

chyłeń średnich (precyzji) dokonana testem Morgana dała następujące rezultaty:

$$t_{I/III} = 7,767; t_{II/III} = 26,227; t_{II,III} = 1,458$$

zważywszy, że dla 18 stopni swobody  $t$  graniczne wynosi:  $t_{0,90} = 1,734$ ;  $t_{0,95} = 2,101$ ;  $t_{0,99} = 2,875$  można stwierdzić, że precyzja metody bibułowej okazała się w przeprowadzonych badaniach istotnie wyższa od obu metod płytkowych, które nie różnią się między sobą w sposób statystycznie istotny.

c. Porównanie prostoty przebadanych metod.

Czynnikiem niezależnym od dokładności i precyzji, a przesadzającym o wartości zastosowanej rutynowych metod analitycznych jest ich prostota. W konkretnym przypadku ilościowych metod mikrobiologicznych, zupełnie dokładnym miernikiem ich prostoty jest ilość pozostającego po badaniu szkła i sprzętu, jako funkcja nakładów pracy, czasu i kosztów na:

- przygotowanie podłoż i materiału do badań,
- wykonanie posiewów i odczytów,
- unieszkodliwienie, umycie, sterylizację i przygotowanie szkła i sprzętu do powtórniego użytku,
- materiały, energię i amortyzację.

Porównanie ilości szkła i sprzętu używanego przeciętnie na jednorazowe badanie ilościowe, przedstawione jest w tabeli 5.

Tabela 5

Sprzęt i szkło	Metoda	Bibułowa	Płytkowa z mikserem	Płytkowa z moździerzem	Rozcieńczeń
Probówki		1	5	5	11
Płytki Petriego		1	3	3	—
Pipety miarowe		—	5	5	7
Leje homogenizacyjne		—	1	—	1
Moździerze		—	—	1	—
Razem sztuk		2	14	14	19

Te łączne ilości pomnożone przez wyliczone rodzaje nakładów (szczególnie pracy) pozwalają ocenić metodę bibułową jako ca 7-krotnie prostszą od płytkowej i 9-krotnie prostszą od

metody rozcieńczeń, co odpowiada wieloletnim obserwacjom praktycznym. Szczególnie przy dobrze zorganizowanych masowych posiewach seryjnych, prostota metody bibułowej okazuje się tu niemal nieporównywalna z metodami tradycyjnymi.

#### Podsumowanie

Przyjmując umownie, że dokładność, precyzja i prostota przebadanych metod ilościowych są równorzędnymi miernikami ich wartości zastosowanej w rutynowej kontroli mięsa i przetworów, można te metody uporządkować w następującej kolejności:

- metoda bibułowa,
- metoda płytkowa Kocha z homogenizacją w mikserze,
- metoda płytkowa Kocha z homogenizacją w moździerzu,
- metoda rozcieńczeń.

#### Piśmiennictwo

1. Bożyk Z., Rudzki W.: Zarys metod statystycznych przy badaniu jakości prod. spożywczych, WPLiS, s. 95, 136, 285, 1967.
2. Szczucki C.: Medycyna Wet. 24, 582, 1968.
3. PN-66/A-82054. Mięso i przetwory mięsne. Badania bakteriologiczne.

Adres autora: dr inż. Celestyn Szczucki, Łódź, ul. Inżynierska 1/3.

Щуцки Ц., Каницка З. — Сравнительная оценка официальных количественных методов микробиологического исследования мяса и мясных продуктов.

Исследовали 649 серии мяса и мясных продуктов собственным „бумажным” методом, методом пластинок в 2 вариантах гомогенизации и методом разбавлений. Статистически установили что по точности результатов и простоте выполнения самым лучшим является „бумажный” метод а самым плохим метод разбавлений.

Szczucki C., Kanicka Z. — The comparison of the quantitative conventional methods of microbiological inspection of meat and meat products.

649 series of quantitative comparative investigations on the contamination level of meat and meat products carried out. The own („paper”) plate method was applied in two variants of homogenization, and also the dilution method was used. The statistical evaluation of the strictness of precision and of the simplicity of the compared methods points out to the „paper” method as most useful and the dilution method as the least useful in the conventional quantitative methods.

KRYSTYNA GOLICZ

## Wyniki laboratoryjnych badań san.-wet. konserw rybnych w latach 1963—67

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Szczecinie  
Kierownik: lek. wet. B. UZIĘBŁO

Pracownia Badania Środków Spożywczych Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Szczecinie przeprowadza badania bakteriologiczne konserw rybnych, kierowanych do badań w ramach nadzoru Weterynaryjnej Inspekcji Sa-

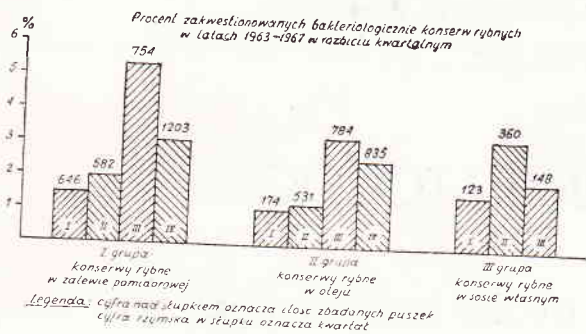
nitarnej z poszczególnych Zakładów Produkcyjnych.

W okresie od IV kwartału 1963 r. do końca 1967 r. dokonano analizy bakteriologicznej 6360 konserw rybnych sterylizowanych — 21

różnych asortymentów. W ocenie kierowano się Polską Normą PN-64/A-8673 obowiązującą od 1 lipca 1964 r.

Wyniki badań zestawiono w załączonej tabeli 1, uwzględniając rodzaj asortymentów, ilość zbadanych konserw, ilość zakwestionowanych puszek ze względów bakteriologicznych w poszczególnych latach produkcji oraz procent zakwestionowanych puszek w stosunku do badanych.

Tab. 1



Biorąc pod uwagę rodzaj zalewy w konserwach, badane asortymenty podzielono na 3 zasadnicze grupy.

Do I grupy zaliczono wszystkie asortymenty konserw w zalewie pomidorowej, których zbadano ogółem 3185 puszek. Grupę tę reprezentuje śledź w pomidorach, flądra w pomidorach, makrela w pomidorach, filety makreli w pomidorach oraz filety śledziowe w pomidorach i dorsz w sosie pomidorowym.

Do drugiej grupy zaliczono 2324 konserw w zalewie olejowej. Grupę tę reprezentuje węgorz w oleju,

ślędź w oleju, parowane filety śledziowe w oleju, parowany śledź w oleju oraz 306 puszek różnych asortymentów w zalewie olejowej badanych sporadycznie, jako produkcje próbne, jednorazowe, przysyłane do badań w małych ilościach.

Grupę III stanowią konserwy rybne w sosie własnym, których zbadano 733 puszek. Do grupy tej zaliczono makrelę w sosie własnym i śledzia w sosie własnym. Pozostałe 118 puszek to konserwy w zalewach różnych.

Na załączonym diagramie przedstawiono 3 grupy asortymentów reprezentatywnych dla całości badanych konserw. Uwidoczniono na nim procent zakwestionowanych bakteriologicznie puszek w stosunku do ilości zbadanych w poszczególnych kwartałach za okres 1963—67 r.

Jak wynika z analizy diagramu największy procent kwestionowanych ze względów bakteriologicznych puszek dotyczy grupy I-szej z zalewą pomidorową, w której zakwestionowano 101 puszek, co stanowi 3,1% w stosunku do ilości zbadanych konserw w tej grupie.

W grupie II-giej z zalewą olejową zakwestionowano 56 puszek co stanowi 2,4%, a w III-iej grupie 17 puszek, co stanowi 2,3% badanych konserw w tej grupie.

Analizując procent kwestionowanych konserw w rozbiciu kwartalnym stwierdza się, że największa ilość kwestionowanych bakteriologicznie puszek przypada na II, III i częściowo IV kwartał poszczególnych lat produkcji, a więc w okresach letnich, kiedy temperatura wpływa ujemnie na jakość surowca. W wyniku przeprowadzonej analizy bakteriologicznej 6360 puszek ogółem zakwestionowano 180, co stanowi 2,8% badanych konserw. Z tego 121 konserw zakwestionowano z powodu niedo-

Tab. 2

Lp	Asortyment	KOD	1963		1964		1965		1966		1967		Ogółem	
			Ilość		Ilość		Ilość		Ilość		Ilość		Ilość	
			zbada	zakw.	zbada	zakw.	zbada	zakw.	zbada	zakw.	zbada	zakw.	zbada	zakw.
1	ślędź w pomidorach	10	108	11/10%	222	18/8,5%	325	12/3,6%	178	1/0,5%	271	2/0,7%	1104	44/3,9%
2	flądra w pomidorach	07	70	-	152	15/9,8%	96	2/2%	167	-	282	-	767	17/2,2%
3	makrela w pomidorach	05	86	7/8,1%	214	12/5,6%	38	2/5,2%	242	2/0,8%	102	2/1,9%	682	25/3,6%
4	filety makr. w pomidorach	13	34	4/11%	142	6/4,2%	50	-	128	1/0,7%	200	4/2%	554	15/2,7%
5	dorsz w sosie pomidor	15	-	-	-	4	-	-	-	62	-	66	-	
6	filety śledź w pomidor	100	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10	-	
7	węgorz w oleju	27 027	42	4/9,5%	64	1/1,5%	182	2/1%	382	25/6,5%	199	3/1,5%	869	35/4%
8	ślędź w oleju	34	90	2/2,2%	194	3/1,5%	173	6/3,4%	107	-	161	-	725	11/1,5%
9	parow. filety śledź w oleju	33	-	-	78	3/3,8%	18	-	116	-	44	2/4,5%	256	5/1,9%
10	filety śledź w oleju aromat.	104	-	-	-	-	-	70	-	54	-	124	-	
11	filety makreli w oleju aromat.	101	-	-	-	44	-	22	-	42	-	108	-	
12	parow. śledź w oleju	67	-	-	-	-	-	122	1/0,8%	46	-	168	1/0,5%	
13	wątróbka w oleju	42	-	-	26	1/3,8%	-	-	-	-	-	26	1/3,8%	
14	ślędź w oleju aromat	103	-	-	-	-	-	26	3/11%	-	-	26	3/11%	
15	makrela w oleju	39	-	-	22	-	-	-	-	-	-	22	-	
16	makrela w sosie własnym	43	-	-	162	5/3%	113	8/7%	108	-	194	1/0,5%	577	14/2,4%
17	ślędź w sosie własnym	41	-	-	-	50	1/2%	58	1/1,7%	48	1/2%	156	3/1,9%	
18	węgorz z kop. w gal.	49	6	-	6	1/16%	-	-	-	30	-	42	1/2,3%	
19	salata rybna po gdansku	56	-	-	-	-	-	40	3/7,5%	-	-	40	3/7,5%	
20	filet śledź w sosie musztard.	46	-	-	12	2/16%	16	-	2	-	-	30	2/6,6%	
21	ślędź po gdansku	102	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8	-	

puszczalnej ilości drobnoustrojów w preparatach bakterioskopowych, a 59 z powodu bezpośredniego wzrostu drobnoustrojów w miejscu odcisku na pożywkach stałych. Asortymenty rybne w zalewie pomidorowej wykazywały najczęściej zanieczyszczenia laseczkami tlenowymi zarodnikującymi. Na jakość tej mikroflory ma swój wpływ dodatek pasty pomidorowej. W konserwach rybnych z zalewą olejową stwierdzano przeważnie ziarniaki.

Do najczęściej spotykanych drobnoustrojów w badanych konserwach należy gronkowiec biały (*Micrococcus albus*), laseczki tlenowe za-

rodnikujące, enterokoki (*Streptococcus faecalis*), pakietowce (*Sarcina*) oraz ziarniaki Gram +.

Ponadto czterokrotnie stwierdzono wzrost pałeczek Gramoujemnych, raz wyosobniono laseczki beztlenowe saprofityczne i w jednym przypadku gronkowca koagulazo-dodatniego.

Sledząc wyniki badań mikrobiologicznych konserw na przestrzeni czterech lat produkcji zauważa się wyraźne zmniejszenie ilości konserw kwestionowanych ze względów bakteriologicznych, co wiąże się ze stałą poprawą stanu sanitarnego produkcji.

Adres autora: lek. wet. Krystyna Golicz, Szczecin, Al. Wyzwolenia 11 m. 3.

## FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

DIONIZY ZIĘBA

### Typy ruchów żwacza u bydła, owiec i kóz

Katedra Fizjologii Zwierząt Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr G. ZAŁUCKI

Badania motoryki przedżołądków przeżuwaczy prowadzone są od wielu lat, pomimo to wiele jeszcze problemów związanych z ich ruchami czeka do dziś na wyjaśnienie. Jednym z zagadnień, któremu poświęcono bardzo niewiele prac, jest porównanie motoryki przedżołądków trzech gatunków naszych domowych przeżuwaczy. Brak dokładnych danych z tego zakresu powoduje w wielu przypadkach uznawanie wyników otrzymanych w badaniach na jednym gatunku za wyniki odnoszące się do wszystkich tych gatunków.

Badanie ruchów przedżołądków, a w szczególności żwacza zaczyna odgrywać ważną rolę w diagnostyce zaburzeń funkcji przewodu pokarmowego u przeżuwaczy. Metody pozwalające zapisywać ruchy żwacza u zwierząt nieoperowanych są stale udoskonalane (3, 4, 6, 8, 12, 17). Ostatnio opracowano dokładnie metodę, opartą na odbiorze i rejestracji prądów czynnościowych tego przedżołądka i innych części żołądka wielokomorowego (7).

Powstały więc nowe możliwości śledzenia ruchów żwacza w praktyce lekarsko-weterynaryjnej. W diagnostyce zaburzeń funkcji przewodu pokarmowego u przeżuwaczy bardzo rzadko jednak brane są pod uwagę wyniki analizy uzyskiwanych ruminogramów. Podejmowane próby włączenia ich do badań klinicznych nie wpłynęły dotychczas na postępowanie w tym zakresie (5, 8, 9, 11, 13). Jednym z powodów tego stanu jest brak dokładnych opracowań zasadniczych typów ruchów żwacza zapisywanych u różnych gatunków domowych przeżuwaczy. Dotychczas zostały opracowane przez Załuckiego (14, 15, 16) typy ruchów żwacza u owiec i podana ich dokładna struktura.

Obecna praca przedstawia wyniki porównawczych badań nad typami ruchów żwacza u bydła, owiec i kóz.

#### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 25 szt. bydła w wieku od 10 miesięcy do 11 lat (Nielipa — 10 stwierdził, że u bydła motoryka przedżołądków ustala się w wieku około 8 miesięcy) oraz na 20 dorosłych owcach i 5 dorosłych kozach. U 5 szt. bydła i u wszystkich owiec i kóz zapisy skurczów żwacza składających się na jego ruchy, prowadzono przez doświadczalne przetoki worka grzbietowego, metodą balonikową. U 20 szt. bydła skurcze żwacza rejestrowano punktowym ruminografem naskórnym (17). Krzywe otrzymywano na okopconych taśmach papieru lub przez stosowanie pisaków atramentowych. U wszystkich zwierząt skurcze zapisywano przed pierwszym karmieniem, po karmieniu (w różnych porach dnia), w czasie jedzenia i podczas przeżuwania. W wielu doświadczeniach zapisywano równocześnie 2 lub 3 krzywe skurczów poszczególnych części żwacza. Ogółem wykonano 510 rejestracji.

#### Wyniki i ich omówienie

Żwacz ze względu na jego motorykę, podzielić można na trzy części: przedsionek, worek grzbietowy i worek brzuszny. Ruminografami naskórnymi rejestrować można u zwierząt nieprzetokowanych ruchy worka grzbietowego. Z praktycznego więc punktu widzenia znajomość typów ruchów tej części żwacza jest najważniejsza.

Na podstawie otrzymanych zapisów stwierdzono, że worek grzbietowy żwacza, u trzech badanych gatunków przeżuwaczy wykonuje dwa podstawowe rodzaje skurczów: skurcze mieszające (zwane też skurczami pierwszymi) i skurcze odbijania (nazywane również skurczami drugimi). Na większości ruminogramów