

36. Zawadzki Z.: Medycyna Wet. 28, 682, 1972.
 37. Zawadzki Z.: Medycyna Wet. 29, 171, 1973.
 38. Zawadzki Z.: Pogorzelska E.: Medycyna Wet. 29, 620, 1973.
 39. Zawadzki Z., Pogorzelska E.: Weterynaria, Olsztyn 2, 117, 1974.

Adres autora: doc. dr habil. Zdzisław Zawadzki, ul. Zamenhofska 6 m. 6, 10-279 Olsztyn.

Завадзкі З., Погожельска Э. — Влияние замораживания, хранения и размораживания на многочисленность бактерий *Salmonella typhimurium* в инфицированном мясе.

Суспензией палочек *S. typhimurium* заражали молотую говядину ($5,87-7,56 \times 10^8$ бактерий в 1 г мяса). Мясо сейчас же замораживали в температуре ок. -23°C и хранили ок. 10 месяцев (263—307 дней). Численность бактерий определяли чашечным методом на среде SS (*Salmonella-Shigella*). Установили, что непосредственно после замораживания количество бактерий уменьшилось на 10,4—15,2%, после 10 дней хранения — на 49,5—54,7%, после ок. 3 месяцев (103—111 суток) — на 60,5—65,1%, а после ок. 10 месяцев — на ок. 88,1—91,2%. Исследованные бактерии сохранили способность постепенного размножения при размораживании в

$20-22^\circ\text{C}$: в 3 часа число их повысилось на 2,1—4,4%, в 6 часов на 5,3—11,1%, в 24 часа — на 20,7—25,0% и в 48 часов — на 96,4—116,6%. При размораживании в $4,5-5,5^\circ\text{C}$ число бактерий в мясе во время 48 часов не изменилось.

Zawadzki Z., Pogorzelska E. — Investigations on the influence of refrigeration, storage and thawing on the number of *Salmonella typhi-murium* in artificially infected meat.

Chopped beef has been infected with $5.87-7.56 \times 10^8$ bacteria per 1 g of meat and refrigerated at once at -23°C and stored for about 10 months (263—307 days). The number of bacterial cells was determined by plate technique on SS medium. It was found that directly after refrigeration the number of the bacteria decreased at 10.4—15.2 per cent, after 10 days at 49.5—54.7 per cent after 3 months (103—111 days) at 60.5—65.1 per cent, and after 10 months at 88.1—91.2 per cent. The rods multiplied gradually during the process of unfreezing at $20-22^\circ\text{C}$. After 3 hours their number increased at 2.1—4.4 per cent, after 6 hours at 5.3—11.1 per cent, after 24 hours at 20.7—25.0 per cent, after 27 hours at 25.7—32.1 per cent, and after 48 hours at 96.4—116.6 per cent. However, unfreezing at $4.5-5.5^\circ\text{C}$ did not change the number of the bacteria in meat within 48 hours.

MIECZYSLAW KOZŁOWSKI, TERESA GÓRSKA

Wskaźniki organoleptyczne, bakteriologiczne i chemiczne konserwy „Wieprzowina z tłuszczem” po 6 latach przechowywania

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Łodzi

Jednym z najważniejszych problemów przechowywania żywności przez dłuższy okres czasu w szczelnie zamkniętych opakowaniach metalowych są wzajemne reakcje zachodzące pomiędzy wsadem a wewnętrzną powierzchnią opakowania. Zagadnieniami tymi zajmowali się m. in. Pezacki i wsp. (7), Legatowa i wsp. (4, 5), Wierzchowski i Severin (10).

Praca niniejsza miała na celu prześledzenie zmian organoleptycznych pod wpływem procesów bakteriologicznych, zmian na wewnętrznej powierzchni opakowania oraz oznaczenie zawartości cynku, cyny, ołowiu i żelaza w konserwach mięsnych po 72 miesiącach składowania.

Materiał i metody

Do badań użyto 22 puszki konserw importowanych „Wieprzowina z tłuszczem” o znaku „S 121167” o wadze netto 400 g. Po otrzymaniu konserw z magazynu Hurtu Spożywczego przechowywano je w temperaturze chłodni przez okres 24 miesięcy. Opakowania konserw stanowiły puszki blaszane składane, dwustronnie lakierowane z poboczem łączonym na podwójną zakładkę uszczelnioną lutowiem.

W celu określenia zmian jakie zaszły w okresie przechowywania konserw poddano analizie laboratoryjnej każdą puszkę. Badanie szczelności, próbę termostatową, badania bakteriologiczne, badania organoleptyczne, zawartość wody, tłuszczu, soli, białka, stopień kwasowości tłuszczu, zawartość cynku, cyny, ołowiu i żelaza przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi polskimi normami. Metale oznaczono w 9 konserwach.

Wyniki i omówienie

Wszystkie konserwy przeznaczone do magazynowania okazały się szczelne, były również szczelne w okresie przeprowadzanych badań. Termostatowanie dało w każdym przypadku wynik ujemny. Konserwy przez okres magazynowania pokryte były warstewką wazeliny. Na powierzchni zewnętrznej płaszcza i w okolicach szwów dały się zauważyć minimalne odpryski lakieru, a 36% puszek posiadało ślady rdzy na denkach i wieczkach. Około 30% puszek wykazywało wyraźne naloty na powierzchni wewnętrznej różniące się odcieniami, a wskazujące na powstawanie siarczków. W po-

zostałych puszkach wewnętrzna ich powierzchnia posiadała słabo widoczną marmurkowość. W około 50% puszek widoczne były pojedyncze, ciemne plamki siarczku żelaza, zwłaszcza przy szwie płaszczka oraz w miejscu połączenia wieczka lub denka z płaszczem. Barwa tłuszczu była biała, mięsa jasnoczerwona, po przekrojeniu szybko przechodząca w szare zabarwienie. Smak i zapach treści właściwy dla danego asortymentu, przy czym intensywność zapachu była zachowana. Klarowność galarety nieco zmniejszona.

Tab. 1. Skład chemiczny badanych konserw (średnie w procentach)

woda	tłuszcz	sól	białko
20,35	69,06	1,39	11,20

Na 22 przebadane konserwy 18 puszek (81,8%) było jałowych. W pozostałych konserwach (18,2%) stwierdzono obecność gronkowca niehemolitycznego koagulazo-ujemnego. Mikroflorę wydzielono jedynie na pożywkach płynnych. W preparatach bakterioskopowych stwierdzono od 3—12 bakterii w 20 polach widzenia.

Tab. 2. Zawartość metali w mg/kg

Zn		Sn		Pb		Fe	
\bar{x}	zakresy	\bar{x}	zakresy	\bar{x}	zakresy	\bar{x}	zakresy
5,79	4,89—6,92	36,72	29,10—47,32	0,21	0,15—0,27	12,04	9,0—15,57

Wyniki badań chemicznych przedstawiono w tab. 1 i 2. Z zestawienia wynika, że ilość stwierdzonych metali ciężkich jest stosunkowo niska biorąc pod uwagę dopuszczalną zawartość tych metali w środkach spożywczych według obowiązujących norm. Załadowana w pojemniki z białej blachy żywność zawiera regularnie cynę pochodzącą z opakowania (8). Najwięcej wykryto w badanych konserwach cyny i żelaza, co wiąże się przypuszczalnie z przechodzeniem śladów metali z przedmiotów użytku do środków żywności (2). Znacznie większe ilości cyny i żelaza w wieprzowinie krajanej stwierdzili Pezacki i wsp. (7), ale po 12—13 latach przechowywania konserw, i poważnym zaawansowaniu hydrolizy tłuszczu konserw. Cyna tym szybciej przechodzi do treści konserwy im większa jest kwasowość tłuszczu (10). Istnieje zatem zależność między stopniem kwasowości tłuszczu konserwy a ilością zawartej w jej treści cyny. W badanych konserwach po 72 miesiącach przechowywania kwasowość tłuszczu wynosiła 7°, zawartość cyny 36,72 mg/kg. W 30% badanych konserw zaawansowane były zmiany na wewnętrznej powierzchni opakowania, jednak lakier spełniał rolę bariery ochronnej.

W mięsie wieprzowym zawartość ołowiu waha się od 0,075—0,14 mg/kg (6). Zwiększona

zawartość ołowiu w treści jest typową zmianą przechowalniczą konserw magazynowanych ponad 12 miesięcy (3). Bergner i Rüdtt (1) stwierdzili w mięsie wieprzowym opakowanym w puszkach konserwowe z białej blachy ocynowanej po rocznym magazynowaniu 0,07 mg/kg ołowiu. Duża zawartość tłuszczu w konserwach badanych mogła również stanowić przeszkodę w rozpuszczaniu się ołowiu (9).

Wnioski

1. Wewnętrzna powierzchnia opakowania konserw uległa zmianom wskazującym na powstawanie siarczków.
2. Cechy organoleptyczne badanych konserw nie uległy zmianie w ciągu 72 miesięcy przechowywania.
3. Mikroflora saprofityczna tzw. „resztkowa” występowała w 18,2% konserw jakościowo dobrych, nie powodując w nich zmian obniżających jakość.
4. Frakcja tłuszczowa badanych konserw ulegała postępującej hydrolizie.
5. W badanych konserwach żaden z oznaczanych metali nie przekroczył dopuszczalnej normy zawartości.

Piśmiennictwo

1. Bergner K. G., Rüdtt W.: Z. Lebensmitt.-Untersuch. 137, 337, 1968.
2. Hottenroth B.: Verpack.-Rundsch. 21, 43, 1970.
3. Janitz W., Pezacki W.: Przem. spoż. 25, 193, 1971.
4. Legatowa B., Gorgoń A., Zyszczyńska B., Juraniec I.: Roczniki PZH 19, 709, 1968.
5. Legatowa B., Damek Z., Dziekan M., Gorgoń A., Jagtello E., Jasińska M., Karlińska B., Kłosińska J., Kosińska K., Lipke Z., Modrzejewska M., Moroz A., Rostak T., Sewerin M., Szymkowski J., Tomanek Z., Zyszczyńska B.: Roczniki PZH 17, 183, 1966.
6. Nikonorow M.: Substancje obce dodawane celowo do żywności i zanieczyszczenia techniczne. WPLIS 1966.
7. Pezacki W., Urbaniak L., Dolata W., Łopatka Z., Woźniak S.: Medycyna Wet. 22, 400, 1966.
8. Porretta A., Bellucci G.: Ind. ital. Conserve 34, 107, 1959.
9. Służewska L., Mazur H.: Roczniki PZH 7, 405, 1956.
10. Wierzchowski J., Seweryn M.: Roczniki PZH 8, 481, 1957.

Adres autora: dr Mieczysław Kozłowski, ul. Proletariacka 2/6, 93-569 Łódź.

Козловски М., Гурска Т. — Органолептические, бактериологические и химические параметры консервы „Свинина с жиром” после 6 лет хранения.

Исследованиям подвергли 22 мясные консервы „свинина с жиром” в жестяных, двусторонне лакированных банках после 72 месяцев хранения. Исследования провели по обязательным в Польше нормам. Установили, что органолептические свойства исследованных консервов не изменились. Внутренняя поверхность банок проявляла изменения указывающие на присутствие сульфидов. Из 22 исследованных консервов 18 (81,8%) оказалось стерильными. В остальных 4 банках (18,2%) установили

присутствие негемолитического, коагулязо-негативного стафилококка. Жировая фракция консервы была подвергнута гидролизу. Содержание тяжелых металлов равнялось (в среднем): цинк — 5,79 мг/кг, олово — 36,72 мг/кг, свинец — 0,21 мг/кг и железо — 12,04 мг/кг.

Kozłowski M., Górski T. — **Organoleptic, bacteriological and chemical indices of the tin „Pork with Fat” after six years of storage.**

Twenty two tins of „Pork with Fat” have been examined after 72 months of storage. The tins were made from sheet metal varnished on both sides. The-

re were determined organoleptic changes due to bacteriological processes, alterations on internal sides of the tins and the content of zinc, tin, lead and iron in the meat. The examinations were carried out according to Polish regulations. It was found that organoleptic properties of the tins were not changed. The internal surface of the tins was altered indicating to the presence of sulphides. Out of 22 tins under study 18 (81.8%) were sterile. In the others (18.2%) there was stated the presence of non-haemolytic coagulase-negative microorganism of *Staphylococcus* sp. Hydrolysis was found in the fraction of fat. The content of heavy metals was: zinc — 5.79 mg/kg, tin — 36.72 mg/kg, lead — 0.21 mg/kg and iron — 12.04 mg/kg.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

KAZIMIERZ ROSLANOWSKI

Wstępne obserwacje nad przydatnością prostaglandyny F₂ alfa dla synchronizacji rui u bydła

Z Zakładu Profilaktyki Niepłodności Instytutu Weterynarii Oddział w Poznaniu

Jedną z metod biotechnicznych stosowanych dziś przede wszystkim w warunkach wielkotowarowej produkcji zwierząt jest synchronizacja rui i owulacji. Pozwala ona na przebieg porodów w ściśle zaplanowanych przedziałach czasu, co z punktu widzenia organizacji produkcji posiada bardzo istotne znaczenie.

Oddziaływanie przy pomocy preparatów farmakologicznych na występowanie rui u bydła opiera się głównie na wykorzystaniu antygonadotropowych właściwości progesteronu względnie preparatów syntetycznych zwanych gestagenami. Podane zwierzętom, hamują wydzielanie hormonów gonadotropowych w przysadce mózgowej i w związku z tym nie dochodzi do dojrzewania pęcherzyków Graafa. Nagłe zaprzestanie podawania wspomnianych preparatów, powoduje uwolnienie nagromadzonych hormonów gonadotropowych i pod ich wpływem dochodzi do spontanicznej rui. Liczne publikacje na temat działania gestagenów (5, 12, 13, 14, 23) dowodzą, iż metoda ta aczkolwiek jest już praktycznie stosowana, to jednak wymaga dalszych usprawnień szczególnie w zakresie skuteczności wywołanej rui oraz skrócenia czasu podawania preparatu.

W ostatnich latach prowadzone są również intensywne badania nad wywołaniem rui u zwierząt po zastosowaniu preparatów z grupy

prostaglandyn (4, 18, 19, 20, 21). W doświadczeniach tych używana jest prostaglandyna oznaczona symbolem F₂ alfa posiadająca właściwości luteolityczne w stosunku do ciała żółtego (6, 16, 17). Wprowadzona do organizmu zwierzęcia (drogą iniekcji podskórnych lub infuzji domacicznych) w okresie czynnego ciała żółtego (między 5 a 16 dniem cyklu płciowego) powoduje, iż już po upływie 48—72 godzin powinny wystąpić objawy rui i owulacja. Uważa się, że działanie prostaglandyny jest bezskuteczne wówczas, gdy podaje się ją poza okresem czynnego ciała żółtego. Doświadczenia z zastosowaniem prostaglandyny w celu wywołania rui prowadzone są zarówno na zwierzętach laboratoryjnych (3, 7, 15) jak i u bydła (18, 19, 20), koni (1, 2, 9), owiec (8, 11, 22) oraz świń (10). Szybki efekt działania a także wysoka skuteczność zapłodnień dowodzi, iż metoda ta budzi duże zainteresowanie, bowiem okazać się może niezmiernie przydatną w warunkach ferm przemysłowych zwierząt.

Praktyczny aspekt tej metody stał się asumptem do podjęcia własnych badań nad zastosowaniem prostaglandyny do wywoływania rui u zwierząt różnych gatunków. W doniesieniu niniejszym przedstawiono wyniki wstępnych obserwacji nad zastosowaniem tej metody u krów i jałówek.