

oraz nie powoduje istotnych zmian organoleptycznych mięsa.

2. Kwas octowy o stężeniu równym pH 3,0—4,0 z uwagi na niską skuteczność w eliminowaniu *S. typhimurium* nie spełnia podstawowych warunków środka odkażającego.

Piśmiennictwo

1. Buczowski Z., Pietkiewicz K., Strzelecki Z.: Przegł. epid. 3, 292, 1970.
2. Dixon J. M. S., Pooley F. E.: J. Hyg. Camb. 59, 343, 1961.
3. Gabinetowicz J., Wiśniewski S., Malanowski D., Rybaczyk L.: Medycyna Wet. 29, 29, 1973.
4. Janowska-Osuchowska E.: Medycyna Wet. 31, 78, 1975.
5. Lis H.: Medycyna Wet. 11, 663, 1970.
6. Morris T. G., Ayres J. C.: Poult. Sci. 39, 1131, 1960.
7. Mountney G. J., O'Malley J.: Poult. Sci. 44, 582, 1965.
8. Mulder S. J., Krol B.: Fleischwirtschaft 55, 1255, 1975.
9. Nilsson T., Regner B.: Acta vet. scand. 4, 307, 1963.
10. Oberhauser M.: Fleischwirtschaft 55, 1424, 1975.
11. Ockerman H. W., Borton R. J., Cahill V. R.: J. Milk Food Technol. 37, 203, 1974.
12. Pogorelyj A.: Pticevodstvo 25, 49, 1976.
13. Ranken M. D., Glawlow G., Shrimpton D. H., Stevens B. J. H.: Brit. Poult. Sci. 6, 331, 1965.
14. Szulcowska M., Truszczyński M., Hoszowski A.: Medycyna Wet. 11, 655, 1976.
15. Teotia J. S., Miller B. F.: Poult. Sci. 54, 1388, 1975.
16. Thiel W.: Kraftfutter 52, 230, 1969.
17. Thomson J. E., Barwart G. J., Sanders D. H., Mercuri A. J.: Poult. Sci. 46, 146, 1967.
18. Thomson J. E., Cox N. A., Bailey J. S.: Poult. Sci. 55, 1513, 1976.
19. Wabeck C. J., Schwall D. V., Evancho G. M.: Poult. Sci. 47, 1090, 1968.
20. Wesselnhoff W., Tonelf M.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 81, 426, 1968.
21. Woś Z., Straszewski T., Torz Z.: Postępy drob. 14, 199, 1979.
22. Zigler F., Stadelman W. J.: Poult. Sci. 34, 1391, 1955.

Adres autora: lek. wet. Jadwiga Działoszyńska, Al. Partyzantów 55, 24-100 Puławy.

BOGDAN PYSZCZUK, LEONARD WIDERA
Gdynia

Sanitarno - weterynaryjna ocena mięsa błękitka (*Gadus poutassou*) z szelfu celtickiego

W związku z ogólnym światowym kryzysem surowcowym szereg krajów w tym i Polska wykazuje coraz większe zainteresowanie możliwościami wykorzystania błękitka z szelfu celtickiego jako surowca w przetwórstwie spożywczym.

Wg danych statystycznych FAO przemysłowe połowy błękitka w rejonach północno-wschodniego Atlantyku prowadzone są od 1964 r. W latach 1964—66 połowów tego gatunku ryb dokonywała jedynie Hiszpania, a od 1967 r. ZSRR. W latach 1970—1971 błękitka poławiała także flota rybacka NRD. Ilości poławianych przez NRD błękitków były jednak niewielkie i wynosiły około 100 ton rocznie (7). W latach późniejszych kraj ten zaniechał połowów ryb tego gatunku. W 1972 r. błękitka zaczęła odławiać Islandia, a w 1973 r. Norwegia i Wyspy Owcze. Pierwsze połowy polskie jak i floty RFN rozpoczęły się w 1974 r. (7, 9). Ogólny tonaż odłowionych w 1974 roku błękitków z szelfu celtickiego był jednak niewielki. Łącznie odłowiono bowiem 30 470 t tych ryb (7). Najwięcej błękitka poła-

W. Działoszyńska J., Wojtoń B. — **Попытки применения хлора и уксусной кислоты для обеззараживания тушек домашней птицы, инфицированной поверхностно *Salmonella typhimurium*.**

Инфицировали поверхностно тушки домашней птицы палочками *Salmonella typhimurium* и подвергали действию растворов гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора 100, 200, 250 и 300 мг/кг в течение 15, 20, 25 и 30 мин., или уксусной кислоты с pH 3,0, 3,5 и 4,0. Исследовали влияние этих растворов на бактерицидную эффективность салмонеллы как и на органолептические свойства мяса. Обнаружили, что наиболее эффективным оказался раствор гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора 300 мг/кг. Этот раствор в течение 15 мин. удалял палочки *Salmonella typhimurium* из тушек и не влиял существенным образом на их органолептические свойства. Уксусная же кислота оказалась малоэффективной в удалении этих микроорганизмов с поверхности тушек домашней птицы.

Działoszyński J., Wojtoń B. — **Decontamination of poultry carcasses with *Salmonella typhimurium* by the use of chlorine and acetic acid.**

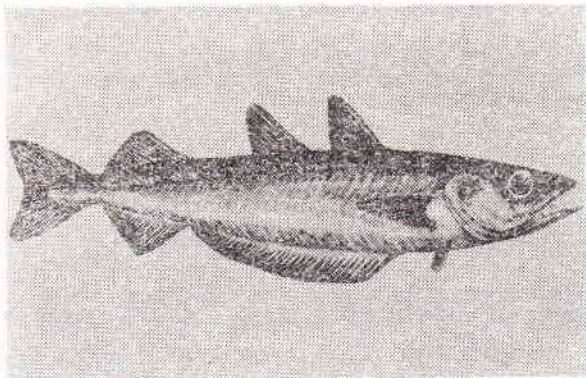
Poultry carcasses were contaminated superficially with *Salmonella typhimurium* and then immersed in sodium hypochlorite solutions containing 100, 200, 250, and 300 p.p.m. of active chlorine for 15, 20, 25, and 30 minutes in acetic acid solutions at a pH range from 3.0 to 4.0. The effect of these solutions on the elimination of the microorganisms from the carcasses and on organoleptic properties of meat was investigated. It was found that sodium hypochlorite solution containing 300 p.p.m. of chlorine destroyed the bacteria within 15 minutes and had no essential influence on organoleptic properties of the meat. Acetic acid proved to be ineffective in the elimination of the bacterial cells from the poultry carcasses.

wiała Hiszpania (17 700 t). Wyspy Owcze (4 100 t). Norwegia (3 420 t). RFN (2 600 t). ZSRR (2 200 t). Polska (340 t) i Islandia (110 t). W 1975 r. rejestrowano na łowiskach szelfu celtickiego ogólny średni wzrost połowów błękitka (9).

W większości wypadków błękitki wykorzystywane były do przerobu na mączkę. W niektórych krajach ryby tego gatunku zostały również wykorzystane do celów konsumpcyjnych w postaci farszów, konserw, przetworów solonych i suszonych (7, 9). Piśmiennictwo dotyczące przydatności spożywczej mięsa błękitka jest skąpe. Niektóre prace zwracają uwagę na znaczne zarażenie larwami nicieni ryb z szelfu celtickiego (5, 6). Nie przeprowadzono jednak bardziej szczegółowych badań błękitka w tym kierunku.

Mięso błękitka charakteryzuje się niską zawartością tłuszczu (0,1—1%) oraz średnią zawartością białka (14,0—17,6%) i popiołu (0,4—1,4%) (9, 11), a także średnią zawartością wody (77,6—81,6%) (7, 9).

Błękitek (*Gadus poutassou*) należy do rodziny dorszowatych — *Gadidae*, rzędu dorszowatych — *Gadiformes*. Przeciętna długość 30—40 cm. Kształt ciała wydłużony, dolna szczeka wystająca bez wąsa. Linia boczna równoległa do linii grzbietowej (ryc. 1). Ryby tego gatunku oprócz szelfu celtyckiego występują również przy wybrzeżach Zachodniej Europy, w Morzu Północnym i Śródziemnym (7, 9). Z uwagi na wzrastające dostawy tego gatunku ryb do portu rybackiego w Gdyni z przeznaczeniem na cele spożywcze i przetwórstwa spożywczego zaszły praktyczne przesłanki do przeprowadzenia podstawowej oceny sanitarno-weterynaryjnej mięsa błękitka.

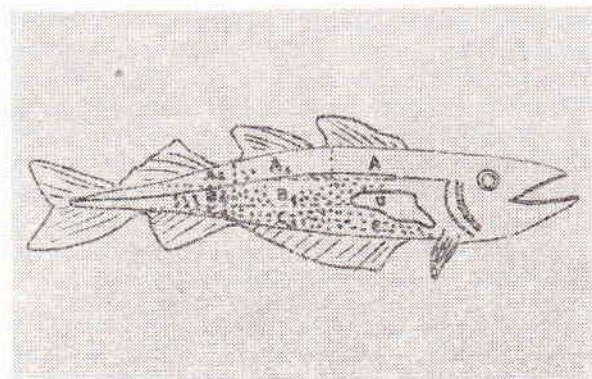


Ryc. 1. Ogólny widok błękitka (*Gadus poutassou*) z szelfu celtyckiego

Material i metody

Badania przeprowadzono na dostarczonych z szelfu celtyckiego, mrożonych rybach całych i tuszach błękitka, przez trawery-przetwórnice m/t „Polux” i m/t „Neptun” PPDiUR „Dalmor” w Gdyni. Próbkę do badań pobrano zgodnie z obowiązującą normą (13), a następnie poddano szczegółowym badaniom organoleptycznym, fizykochemicznym, parazytologicznym, bakteriologicznym i radiometrycznym. Łącznie do badań pobrano 870 próbek (400 ryb całych i 470 tusz błękitka). Temperatura wewnątrz badanych ryb wynosiła od -18° do -21°C . Próby do badań organoleptycznych i parazytologicznych rozmrażano w nieruchomym powietrzu ($+18^{\circ}\text{C}$) przez okres 16 godzin.

Badania organoleptyczne. Przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami (12, 15). Badaniom tym poddano łącznie 300 próbek (200 ryb całych oraz 100 tusz).



Ryc. 2. Topograficzna lokalizacja larw nicieni *Anisakis* sp. w mięśniach tułowia błękitka

Badania parazytologiczne. Badania te przeprowadzono techniką makro i mikroskopową, wg metod opisanych w piśmiennictwie (1). Przeprowadzono również badania identyfikacyjne stwierdzonych pasożytów (nicienie, pierwotniaki) oraz badania w celu określenia ich żywotności. Badania żywotności nicieni przeprowadzono przy pomocy próby jodowej a żywotności pierwotniaków przy pomocy zestawu podłoży Allena i Kiliana (1). Przeprowadzono ponadto badania topograficzne uwzględniające częstotliwość występowania pasożytów w poszczególnych częściach ciała (10, 14). W tym celu ciało błękitka podzielono umownie na 9 sektorów jak w ryc. 2. Badania parazytologiczne obejmowały 200 próbek ryb całych oraz 100 próbek tusz.

Badania bakteriologiczne. Wykonano zgodnie z metodyką określoną w obowiązującej normie (11). Do badań bakteriologicznych pobrano 30 próbek tusz.

Badania radiometryczne mięsa. Wykonano zgodnie z instrukcją metodyczną pomiaru globalnej aktywności beta biosfery, opracowanej przez Centralny Ośrodek Skażeń Promieniotwórczych przy wykorzystaniu przelicznika elektronowego LL-1. Badania wykonano na 6 próbkach zbiorczych sporządzonych z 60 próbek indywidualnych. W tym celu z każdej ryby pobierano 50 g mięsa. Uzyskany materiał z 10 próbek łączono, mielono i dokładnie mieszano. Tak sporządzona porcja 500 g stanowiła próbkę zbiorczą.

Wyniki

Badania organoleptyczne

Skóra błękitka, cienka, posiadała barwę niebieskoszara, niekiedy srebrzystą, nieco połyskującą. U 30% błękitków skóra była zmatowiała. Barwa skrzeli różowoszara. Struktura znacznej części mioseptów była zachowana, a miomery były naturalnej wielkości. Mięso posiadało białawoszara barwę. Sprężystość mięsa większości próbek była dostateczna. Powierzchnia przekroju mięsa była gładka, a z powierzchni przekroju wypływała niewielka ilość płynu. W 20% próbek tekstura mięsa była osłabiona, a w 5% próbek miękka.

Zapach i smak mięsa był w większości próbek swoisty. U 15% próbek stwierdzono występowanie zmienionego zapachu mięsa. Zapach ten był zbliżony do zapachu „ogórków”, a niekiedy przypominał zapach „mysi”. Taki zapach mięsa występował również w tych próbkach w trakcie wstępnego gotowania, szczególnie w pierwszej fazie tych procesów. W miarę upływu czasu gotowania intensywność zmienionych zapachów wyraźnie malała. Mięso błękitka po ugotowaniu nie posiadało już wyraźnie wyczuwalnego obcego zapachu. Zmiany smaku mięsa po przeprowadzonych próbach gotowania nie stwierdzono.

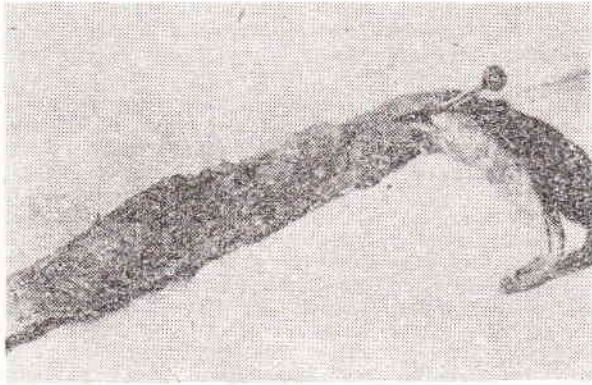
Badania parazytologiczne

W 100% próbek ryb całych stwierdzono w jamie ciała, w krezce otrzewnowej, na powierzchni narządów wewnętrznych (ryc. 4) i gonad (ryc. 3) obecność nicieni, form larwalnych *Anisakis* sp. w zmiennych ilościach. W 15% ryb pasożyty te występowały w ilościach niewielkich, a w 85% ryb znajdowano kilkadziesiąt egzemplarzy tych pasożytów.

Obok nicieni w 35% próbek występowały również owalne, niekiedy wydłużone cysty pierwot-

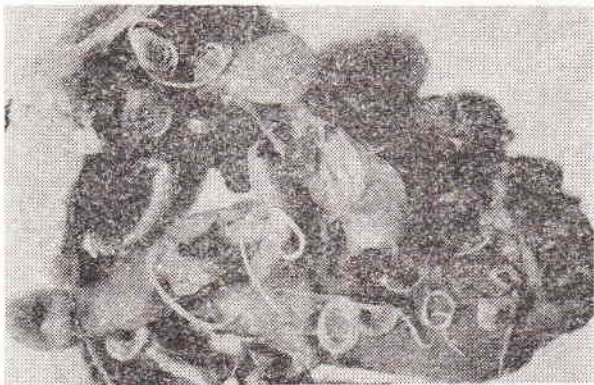
niaków, które zlokalizowane były na ogół na powierzchni narządów mięsowych.

Przeprowadzone badania wykazały, że w obrębie mikroskopowym preparatów sporządzonych z owalnych i wydłużonych cyst występują spory pierwotniaków, które są charakterystyczne dla sporowców z rzędu *Microsporidia*.



Ryc. 3. Widok larw nicieni *Anisakis* sp. na powierzchni gonad błękitka, pow. 5×

Obecność larw nicieni i cyst pierwotniaków stwierdzono również w tkance mięśniowej. Ogółem w 77% próbek stwierdzono występowanie w niewielkich ilościach larw nicieni *Anisakis* w mięśniach, a w 8% obok nicieni, występowanie cyst pierwotniaków z rzędu *Microsporidia*. Przeprowadzone badania topograficzne wykazały, że największa koncentracja larw nicieni występuje w sektorach C, C₁, B₁, gdzie zlokalizowane były w 59,6%. W stosunkowo dużej ilości występowały one także w sektorze B₂ — 15%.



Ryc. 4. Widok larw nicieni *Anisakis* sp. na powierzchni przewodu pokarmowego i na powierzchni narządów mięsowych błękitka, pow. 5×

Sektory te w przybliżeniu odpowiadają brzuszonym partiom tulowia ryb (ryc. 2). Występowanie sporowców z rzędu *Microsporidia* w mięśniach miało charakter sporadyczny. Cysty tych pasożytów występowały w 8% badanych próbek w ilościach od 1 do 4.

Badania żywotności nicieni dały wynik ujemny. Larwy nicieni były martwe. Również nie stwierdzono wzrostu pierwotniaków na podłożu Allena i Kiliana.

Wskaźniki bakteriologiczne mięsa

W preparatach bakterioskopowych stwierdzono obecność nielicznych bakterii (4—9 w 20 polach widzenia). Większość form stanowiły ziarniaki G⁺ oraz pałeczki G⁻. Nielicznie reprezentowane były laseczki G⁺.

Ogólna liczba bakterii mezoflnych wynosiła od 11 000 do 27 000/1 g. Obecności bakterii chorobotwórczych nie stwierdzono. Pałeczki z grupy okrężnicy występowały we wszystkich badanych próbkach w ilościach niewielkich od 10—20/g. Obecność *E. coli* nie stwierdzono, podobnie jak i pałeczek *Proteus*.

Pomiary radioaktywności mięsa

Wyniki te zawarte były w przedziale od 2,82 do 3,03 pC/g. Średnia arytmetyczna 2,89 pC/g.

Omówienie wyników

Cechy organoleptyczne. W porównaniu z mięsem dorsza mięso błękitka cechuje mniejsza sprężystość. Również i barwa mięsa błękitka jest w porównaniu z mięsem dorsza nieco odmienna, posiada bowiem bardziej szary odcień. Mięso błękitka ma bardziej delikatną strukturę. Fakt zanikania niepożądanego zapachu mięsa błękitka po wstępnym gotowaniu może mieć duże znaczenie gospodarcze i ekonomiczne, albowiem praktycznie mięso takie może być wykorzystane w przetwórstwie konserwowym. Tło występowania niepożądanego zapachu mięsa błękitka jest nieznane. Wydaje się, że może mieć ono związek z przyjmowanym przez te ryby pokarmem.

Wskaźniki parazytologiczne. Wg danych piśmiennictwa, ekstensywność inwazji larw *Anisakis* na łowiskach szelfu celtyckiego eksploatowanych przez polskie statki rybactwie jest stosunkowo bardzo duża. Np. zarażenie śledzi w tych rejonach wynosi od 66 do 87%, a makreli od 17 do 62% (4). Badań nad inwazyjnością larw *Anisakis* u błękitka do tej pory nie przeprowadzono. Z uwagi na okoliczność, że błękitki nie był do tej pory poławiany na większą skalę, stan inwazji tych pasożytów u ryb tego gatunku na szelfie celtyckim wydaje się być jeszcze wyższy niż u śledzi w tych rejonach. Larwy *Anisakis* występują tu bowiem w dużych ilościach (4, 6). Jak wykazały nasze badania w pierwszych partiach błękitka z połowów na szelfie celtyckim, zarażenie larwami *Anisakis* wynosiło 100%. Ze względu na ochronę zdrowia człowieka wskaźnik ten uważać można za wielce niepokojący (3, 4, 5, 6).

W świetle obowiązujących przepisów i aktów normatywnych, ryby takie nie mogą być w stanie świeżym wprowadzone bezpośrednio do spożycia, obrotu, jak i przetwórstwa spożywczego. Z uwagi na występowanie larw *Anisakis* w partiach brzusznych należy prowadzić w trakcie technologicznej obróbki dosyć głębokie cięcie wzdłuż grzbietu (podobnie jak u mintaja), celem usunięcia pasożytów zlokalizowanych w tych sektorach. Tak przygotowane tusze należy pod-

dać zamrożeniu i składowaniu chłodniczemu przez okres przewidziany zarządzeniem Nr 4 Dyrektora ZGR (w sprawie postępowania z rybami zarażonymi larwami nicieni) z dnia 9.IV.1974 r

Reasumując, produkcja mrożonych tusz błękitka z głębokim cięciem dogrzbietowym stwarza realne możliwości wprowadzenia do obrotu i przetwórstwa spożywczego w kraju mięsa ryb tego gatunku.

Wskaźniki bakteriologiczne. Wskaźniki te świadczą, że w rejonach połowów błękitka na szelfie celtyckim nie stwierdzono występowania chorobotwórczych dla człowieka przetrwalnikujących laseczek beztlenowych jak i pałeczek *Salmonella*. Mięso błękitka w trakcie obróbki technologicznej na statkach nie uległo również wtórnym zakażeniom gronkowcami chorobotwórczymi. Powyższe wskaźniki dowodzą, że mięso błękitka pod względem normatywnych wymogów bakteriologicznych nie budzi zastrzeżeń.

Radioaktywność mięsa błękitka. Uzyskane w niniejszej pracy wyniki pomiarów globalnej aktywności beta mięsa błękitka odpowiadają wymogom normatywnym dla mięsa ryb. Pokrywają się one na ogół z uzyskanymi uprzednio wynikami badań innych ryb poławianych na szelfie celtyckim (2).

Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań można uznać, że mrożone mięso błękitka nadaje się do spożycia i przetwórstwa spożywczego przy zachowaniu określonych warunków, zgodnie z zarządzeniem Dyrektora ZGR Nr 4 z 9.IV.1974 r.

2. Z uwagi na 100% stan inwazji pasożytów (larw *Anisakis*) u błękitka które występują również w mięśniach, należy usunąć płaty mięśni brzusznych, gdzie występują one w największej ilości.

3. Wskaźniki bakteriologiczne mięsa błękitka odpowiadają wymogom normatywnym dla ryb świeżych i mrożonych.

4. W świetle przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że mięso błękitka nadaje się do wykorzystania w produkcji przecierów na cele białkowe, w produkcji farszów na cele garmazeryjne, w przemyśle konserwowym (po wstępnym przepierowaniu) oraz w obrocie i przetwórstwie spożywczym pod postacią tusz z głębokim wycięciem płatów brzusznych.

Piśmiennictwo

1. Amlacher R.: Taschenbuch der Fischkrankheiten. VEB G. Fischer. 1972.
2. Firth F.: The Encyclopedia of Marine Resources. Van Nonstrand Company, 1969.
3. Grabda J.: Wiad. parazyt. 2, 1, 1973.
4. Grabda J.: Roczniki Pomorskiej A.M. Szczecin, 10, 1, 1973.
5. Grabda J.: Acta Ichthyologica et piscatoria, AR Szczecin. 1974.
6. Grabda J.: Zeszyty Naukowe AR Szczecin 43, 1, 1974.
7. Karnicka B.: Komunikaty technol. MIR i CLPR 18, 1, 1976.
8. Kreuzer R.: Fisch Inspection and Quality Control, Fishing News, 1971.
9. Nodzyński J., Zukowski Cz.: Studia i materiały MIR. 7.I. 1972.

10. Pyszczuk B., Widera L.: Biuletyn MIR 34, 49, 1976.
11. PN-67/A-86730. Ryby i przetwory rybne. Badanie mikrobiologiczne.
12. PN-73/A-86767. Ryby świeże i mrożone. Wspólne wymagania i badania.
13. PN-71/A-86752. Ryby świeże i mrożone. Pobieranie próbek.
14. Widera L.: Medycyna Wet. 32, 498, 1976.
15. ZN 68-ZGR-09176. Ryby świeże i mrożone. Morskie różne.

Adres autora: dr Bogdan Pyszczuk, ul. Czubatki 1, 81-343 Gdynia.

Пыщук Б., Видера Л. — Оценка пищевой пригодности мяса рыбы *Godus poutassou* с кельтского шельфа.

Mięso *Godus poutassou* с Кельтского шельфа характеризуется специфическими органолептическими свойствами и нежелательными паразитологическими показателями. 100% заражения рыбы личинками нематодов *Anisakis* sp. патогенными для человека, обуславливает его пищевую пригодность. Необходимым становится проведение подготовительных технологических мероприятий, учитывающих глубокое замораживание и отсечение брюшных лоскутов. Другие показатели мяса *Godus poutassou* показывают, что оно может быть использовано при сохранении упомянутых условий в производстве туш с глубоким отсечением брюшных лоскутов, в консервной промышленности, а также в производстве пюре и начинок.

Pyszczuk B., Widera L. — Estimation of a food usefulness of the *Godus poutassou* from the Baltic shelf.

Meat of the *Godus poutassou* from the Baltic shelf reveals specific organoleptic values and undesirable parasitological indices. One hundred per cent of the fish is infected with the larvae of *Anisakis* spp. — pathogenic for man. This fact influences its food usefulness. Therefore it is necessary to introduce some improving technological procedures (deep freezing, incision of the ventral lobes). Other parameters of the *Godus poutassou* meat point to the possibility of its application, evidently after observations of the above mentioned precautions, for the production of the carcasses with a profound cutting of the ventral lobes, canned industry and in the production of fish frets and stuffings.

PATT J. A., EBERHART R. J.: Ogólna liczba leukocytów i obraz różnicowy krwinek białych u prosiąt uzyskanych na drodze cięcia cesarskiego poddanych działaniu ACTH lub metyraponu. (Total and differential leukocyte counts in cesarean-derived newborn pigs following treatment with ACTH or metyrapone). Amer. J. vet. Res. 38, 793—797, 1977 (6).

Prosięta uzyskane na drodze cięcia cesarskiego otrzymały w okresie 45 minut po zabiegu 5 mg metyraponu/kg wagi ciała, w postaci iniekcji, względnie 1 usp ACTH/kg. Iniekcje powtórzono po 4, 8 i 12 godzinach. Ogólną liczbę krwinek białych oraz obraz różnicowy krwinek białych określono po 6, 14, 22, 30 i 38 godzinach po iniekcji preparatów. U prosiąt w okresie 45 minut życia całkowita liczba krwinek białych wynosiła 2060/mm³, liczba neutrofilów 490/mm³, limfocytów 1550/mm³. W ciągu pierwszych 6 godzin życia wystąpił wzrost liczby limfocytów i neutrofilów zarówno u prosiąt, które otrzymywały ACTH lub metyrapon, jak również u prosiąt z grupy kontrolnej. Metyrapon zwiększał liczbę limfocytów, która wynosiła 2060/mm³ po 14 godz., 2580/mm³ po 22, 2880/mm³ po 30 i 2390/mm³ po 38 godzinach i obniżał liczbę neutrofilów. Stosunek limfocytów do neutrofilów był zbliżony do 1. Po iniekcjach ACTH wzrastała ogólna liczba limfocytów i neutrofilów w okresie 6—22 godzin życia. Wzrost ten w odniesieniu do grupy kontrolnej nie był statystycznie znamienny.

G.