

BOGDAN PYSZCZUK
Gdynia

Ocena jakości sanitarnej filetów dorszowych zarażonych nicieniami *Terranova* sp.

Bardzo liczna grupa schorzeń pasożytniczych ryb morskich jest wywołana przez nicienie. Częstość występowania oraz różnorodność form tych chorób jest o wiele większa u ryb morskich aniżeli słodkowodnych.

Jak dotychczas stwierdzono, największe znaczenie w wywoływaniu tych schorzeń u morskich ryb konsumpcyjnych (głównie dorszowatych i śledziowatych), odgrywa gatunek *Anisakis* sp. oraz nicienie przynależne do rodzajów *Raphidascaris*, *Porrocaecum*, *Terranova* i *Contracaecum*.

Nicienie te pasożytują w przewodzie pokarmowym, narządach wewnętrznych, a także w mięśniach ryb (3, 4, 7). Stwierdzenie tych pasożytów zwłaszcza w tkance mięśniowej obniża w znacznej mierze walory konsumpcyjne. Jak wykazały doniesienia naukowe ostatnich lat, niektóre gatunki głównie żywe *Anisakis* sp. oraz *Terranova* sp. są patogenne dla człowieka. Stwierdzono liczne przypadki zachorowań ludzi po spożyciu ryb zawierających żywe osobniki wym. gatunków. Notowano również przypadki śmiertelne (4, 6). Większość tych doniesień dotyczyła wprawdzie gatunków z rodzaju *Anisakis*, ale w ostatnich latach w piśmiennictwie naukowym coraz częściej pojawiają się doniesienia o zarażeniu ludzi larwami *Terranova decipiens* stwierdzonych w mięsie dorsza (2), szczególnie w Japonii i USA. Ponadto obecność larw nawet martwych w filetach budzi odrazę u konsumenta i jest wg PN-73/A-86767 wadą niedopuszczalną. Jak wykazały badania, część larw *Terranova* sp. zachowuje żywotność nawet po zamrożeniu do temperatury -20°C , co może stanowić duże zagrożenie dla zdrowia konsumenta, szczególnie w przypadku nieskutecznego unieszkodliwienia (2).

W ostatnich latach stwierdza się nasilenie intensywności inwazji nicieni u ryb, co ze względów ekonomicznych stanowi duży problem dla przedsiębiorstw połowowo-przetwórczych.

Trudności w wykrywaniu i rozpoznaniu poszczególnych gatunków nicieni już na łowiskach, przyczyniają się do dostaw ryb do kraju o obniżonej przydatności spożywczej i handlowej. Rozróżnienie poszczególnych rodzajów nicieni odbywa się na drodze badania makroskopowego, a głównie na obserwacji mikroskopowej budowy układu pokarmowego. Nicienie z gatunku *Terranova* mają barwę żółto-pomarańczową i często zlokalizowane są w obrębie tkanki mięśniowej, gdzie mogą ulegać otorbieniu, a następnie zwapnieniu i obumarciu (6). W

przypadku lokalizacji tych nicieni w głębszych partiach mięśni, bardzo łatwo wykrywa się je przy użyciu prześwietlarek różnego typu. W niektórych krajach, szczególnie w odniesieniu do tusz ryb stosuje się tzw. detektory akustyczne lub elektroniczne. Duża przydatność w wykrywaniu niektórych nicieni mogą odgrywać badania fluorescencyjne w ultrafiolecie (5).

Przydatne są również badania histopatologiczne, za pomocą których wykryć można, małe, trudno widoczne gołym okiem, młode — larwalne formy pasożyta, występujące w tkance mięśniowej, jak i przeprowadzić równoczesną analizę występujących zmian tej tkanki w okolicy lokalizacji pasożyta.

Z uwagi na znaczną patogenność dla człowieka nicieni gatunku *Terranova*, bardzo istotne jest badanie żywotności tych pasożytów w zamrożonym mięsie dorsza.

Materiał i metody

Materiał stanowiły próbki filetów dorszowych z połowów północnopacyficznych i północnoatlantycznych ze statku m/t „Denebola”, m/t „Crater” i m/t „Dalmor”, reprezentatywnych dla ogólnej ilości 464 090 kg (badanie urzędowe z ramienia Portowego Weterynaryjnego Inspektoratu Sanitarnego w Porcie Rybackim w Gdyni).

1. W celu stwierdzenia obecności nicieni *Terranova* pobrano 800 filetów dorszowych.

2. Do badań topograficznych w celu określenia lokalizacji nicieni *Terranova* w poszczególnych próbkach pobrano 300 filetów.

3. Do badań w kierunku określenia żywotności nicieni — pobrano 100 zarażonych filetów.

4. Do badań parazytologicznych pobrano 100 zarażonych filetów, z których następnie usunięto widoczne makroskopowo nicienie.

5. Do badań fluorescencyjnych oraz pomiarów pH — pobrano 50 zarażonych filetów, w celu określenia autofluorescencji nicieni jak i określenia świeżości mięsa ryb.

6. Do badań bakteriologicznych pobrano wrywkowo 28 filetów, z których usunięto pasożyty. Badania te przeprowadzono dla stwierdzenia, czy zabieg taki nie powoduje wtórnego zarażenia bakteryjnego tych filetów. Badania przeprowadzono w oparciu o obowiązujące normy jak i zgodnie z opisem podanym w piśmiennictwie (1, 2, 3, 5, 7, 8).

1. Badania organoleptyczne przeprowadzono zgodnie z PN-73/A-86767. Ryby świeże i mrożone. Wspólne wymagania i badania.

2. Badania topograficzne przeprowadzono techniką makroskopową, z użyciem prześwietlarek, przy czym określono miejsce zlokalizowania pasożyta w mięsie ryb jak i jego wielkość.

3. Badania żywotności nicieni próbą jodową oraz badanie mikroskopowo-parazytologiczne przeprowadzono wg metod podanych w piśmiennictwie (1, 4, 5, 6).

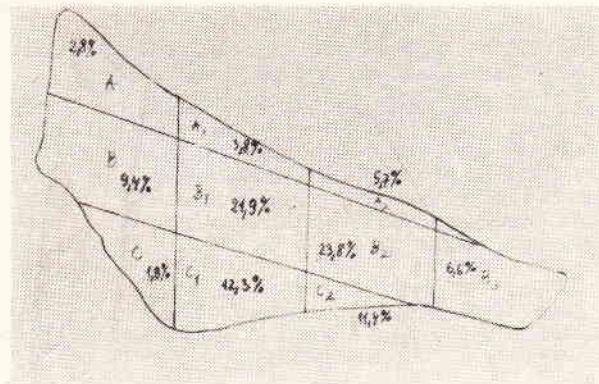
4. Badania fluorescencyjne przeprowadzono zgodnie z metodyką Monohara w specjalnie zaadaptowanym chromatoscopie (5) przy długości fali UV 360 nm.

5. Badania bakteriologiczne przeprowadzone zgodnie z PN-67/A-86730. Ryby i przetwory rybne. Badania bakteriologiczne wykonano w celu wykluczenia obecności bakterii chorobotwórczych dla człowieka i oceny warunków sanitarnych produkcji.

Wyniki

1. Badania organoleptyczne.

W wyniku przeprowadzonych badań organoleptycznych stwierdzono, że filety dorszowe były różnej wielkości i posiadały właściwą barwę i teksturę. Smak i zapach mięsa po próbie gotowania był niezmienny. W 20% badanych próbek filetów występowały miejscowo drobne przekrwawienia. W miejscach takich niekiedy obecne były larwy nicieni. Tak zmienione miejsca były na ogół niewielkie, a średnica ognisk nie przekraczała 2 cm. Pozostałe próbki filetów posiadały prawidłowe cechy organoleptyczne.

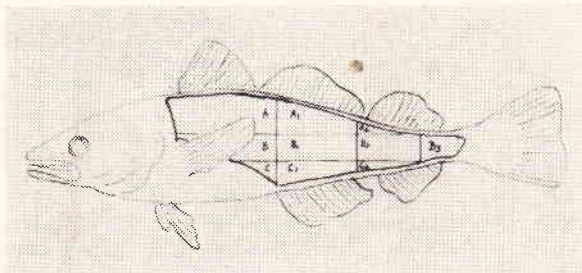


Ryc. 1. Ogólna charakterystyka występowania nicieni *Terranova* w poszczególnych częściach próbki-fileta

2. Badania topograficzne.

W celu przeprowadzenia tych badań filety podzielono na 10 sektorów (ryc. 1). Wyniki badań topograficznych z uwzględnieniem procentowym umieszczono również nr ryc. 1. W oparciu o przedstawiony model fileta sporządzono rycinę 2, obrazującą topograficzną lokalizację nicieni *Terranova* w odniesieniu do tusz dorsza. Jak wynika z przeprowadzonych badań, w sektorach B1, B2, C1, C2 znajdowano najwięcej nicieni.

3. a) Badania w kierunku określenia żywotności nicieni.



Ryc. 2. Lokalizacja nicieni *Terranova* w mięśniach tułowia dorsza dalekomorskiego

Temperatura wewnątrz głębokich warstw bloków, z których pobierano materiał do badań wynosiła średnio od -22 do -23°C . Badania żywotności pasożytów występujących w filetach pobranych z tych bloków dały wynik ujemny. Pasożyty były martwe.

b) Badania parazytologiczne.

W 35,5% badanych filetów występowały w zmiennych ilościach od 1 do 3 larwy nicieni w różnych warstwach mięśni. Stwierdzone nicienie w badanych próbkach w 90% należały do rodzaju *Terranova*, a w 10% do rodzaju *Anisakis*.

4. Badania fluorescencyjne.

Wykazały występowanie u pasożytów *Terranova* sp. oraz u *Anisakis* sp. zlokalizowanych na powierzchni filetów, autofluorescencji w ultrafiolecie. W przypadku nicieni *Terranova* obserwowano występowanie barwy seledynowej, a w przypadku *Anisakis* występowała barwa intensywnie jasno-niebieskiej. U pasożytów zlokalizowanych wewnątrz głębokich warstw tkanki mięśniowej zjawiska autofluorescencji nie stwierdzono. Wartość pH w zarażonych filetach dorszowych wynosiła od 6,5—6,7.

5. Badania bakteriologiczne.

Obecność bakterii patogennych nie stwierdzono. Ogólna liczba bakterii mezofilnych wynosiła od 200—92 000/1 g, *E. coli* — brak, pałeczki z grupy okrzężnicy od 0—200/1 g, pałeczek *Proteus* — brak.

Omówienie wyników

1. Badania organoleptyczne.

Filety zarażone nicieniami *Terranova* jak i *Anisakis* sp. cechowało na ogół zachowanie požądanych cech organoleptycznych. Pewne zastrzeżenia sanitarne budzą występujące w mięśniach ogniska przekrwienia (20% próbek), świadczące o lokalnych procesach patologicznych.

2. Badania topograficzne.

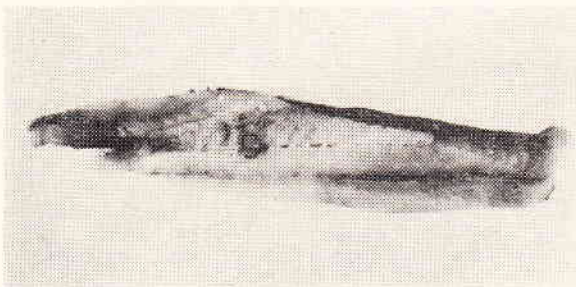
Wyniki tych badań wskazują na różnorodne miejsca lokalizacji pasożyta w obrębie mięśni tułowia dorsza, z predyspozycją do najczęstszego występowania w sektorach środkowych filetów.

3. Badania żywotności nicieni *Terranova*.

Obumarcie nicieni wskazuje na właściwe głębokie mrożenie na jednostkach połowowych jak również na właściwe warunki składowania na statkach oraz w chłodni PPDiUR „Dalmor” w Gdyni. Wskutek działania niskich temperatur poniżej -22°C nicienie *Terranova* zostały zabite.

4. Badania parazytologiczne.

Usadawianie się larw nicieni w różnych warstwach mięśni stanowi pewne utrudnienie w ich wykryciu. W związku z tym celowe jest filetowanie tusz i prześwietlanie filetów za pomocą prześwietlarek. Stopień zarażenia mięśni dorsza był różny. W 38,5% zarażonych filetów występowały larwy nicieni w zmiennych ilościach. I tak w 83% tych filetów stwierdzono po 1 larwie, w 13% po 2, a w 4% po 3 larwy nicieni. Wygląd larwy *Terranova* sp. obrazuje rycina 3.



Ryc. 3. Widok nicieni *Terranova* o barwie żółto-brunatnej w środkowej części fileta z dorsza

5. Badania fluorescencyjne.

Mają one charakter badań pomocniczych i odnoszą się jedynie do stwierdzenia autofluorescencji samych pasożytów zlokalizowanych tylko na powierzchni mięśni. Metoda ta wymaga dalszych szczegółowych rozpracowań.

6. Badania bakteriologiczne.

Uzyskane wyniki tych badań uznać można za zadowalające. Filety dorszowe zarażone nicieniami *Terranova* cechują dobre wskaźniki bakteriologiczne, mimo przeprowadzonych zabiegów uzdatniających (usuwanie pasożytów).

Wnioski

1. W celu uniknięcia dostaw z morza filetów dorszowych zarażonych nicieniami należy bezwzględnie zastosować na jednostkach połowowych prześwietlarki, celem uniknięcia dodatkowych żmudnych manipulacji na lądzie.

2. Nicienie *Terranova* w filetach dorszowych najczęściej występują w środkowej części filetów.

3. W przypadkach stwierdzenia nicieni w trakcie produkcji na morzu należy zaniechać produkcji tusz, a przejść na produkcję filetów, w których nicienie łatwiej są wykrywalne. Eliminuje to częściowo zagrożenia zdrowia ludzkiego.

4. Filety zarażone nicieniami *Terranova* obowiązkowo winny być poddane zabiegom uzdatniającym (głębokie mrożenie a następnie przechowywanie w temperaturze -22°C przez co najmniej 28 dni, co gwarantowałoby zabicie pasożytów).

5. Przed wprowadzeniem zarażonych filetów nicieniami *Terranova* do przetwórstwa obowiązkowo należy przeprowadzić badanie na żywotność nicieni.

6. W trakcie przetwórstwa filetów nicienie winno się usuwać.

7. Badania bakteriologiczne należy traktować jako badania kontrolne celem stwierdzenia, że uzdatniające zabiegi technologiczne dokonywano przy zachowaniu właściwych warunków sanitarnych.

Piśmiennictwo

1. Cheng T.: The Biology of Animal Parasites, W.B. Saunders Company 1964.
2. Grabda E.: Pisemna opinia z dnia 31.X.1975 r.
3. Joest E.: Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie der Haustiere, Verlag Paul Parey 1969.
4. Kietzmann C.: Seefisch als Lebensmittel, Verlag Paul Parey 1969.
5. Kreuzer R.: Fish Inspection and Quality Control, Fishing News 1971.
6. Sinderman C.: Principle diseases of marine fishes and shellfish, Academic Press 1973.
7. Templeman W.: J. Fish Res. Board of Canada 14, 1, 1957.
8. Van Duyn P.: Diseases of fishes, Illiffe Books, 1973.

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

Пыщук Б. — Оценка санитарного качества филе трески зараженной нематодами *Terranova* sp.

Морских рыб зараженных нематодами из видов *Terranova* sp. патогенными для человека и доставленных из северной части Тихого и Атлантического океанов характеризуют пониженное санитарное качество и условная продовольственная пригодность. Эти нематоды встречаются чаще всего в центральных частях филе трески. Условием обезвреживания нематодов является глубокое замораживание в температуре -22° на протяжении около 28 дней. Существенным моментом в оценке санитарного качества трески является определение жизнеспособности нематодов.

Pyszczuk B. — Sanitary assessment of the quality of fillet of the cod infested with *Terranova* sp.

Sea fish infested with roundworms of *Terranova* sp. pathogenic for man, delivered from the Northern hemisphere of Pacific and Atlantic, possessed a decreased sanitary quality. The roundworms were found most often in the central parts of filets. In order to inactivate the roundworms it was necessary to carry out deep freezing up to -22°C for the period of approximately 28 days. The lack of vitality of the parasites was the most important factor for sanitary assessment. The author concludes that cod filets infested with *Terranova* sp. should be deprived of roundworms before selling.

HOWARTH L., SHIRES M.: Surowicze zapalenie wątroby u konia. (Serum hepatitis in a horse). Iowa State Vet. 38, 28—32, 1976 (1).

U 15 letniego konia na podstawie wywiadu, badań klinicznych i zmian sekcyjnych zdiagnozowano surowicze zapalenie wątroby. Na 197 dni przed wystąpieniem pierwszych objawów chorobowych konia zaszczepiono przeciwko tężcowi antytoksyną przeciwtężcową. Na czoło objawów klinicznych wysuwała się postępująca osowiałość, żółtaczka, brak łaknienia i koordynacji ruchowej, zaparcie i hemoglobinuria, przyspieszenie czynności serca i oddechów, drżenie mięśni i sztywność karku. Badania laboratoryjne wykazały zwiększenie wartości hematokrytu, wzrost poziomu bilirubiny całkowitej, bezpośredniej i pośredniej, zwiększenie aktywności SGOT (4460 jedn. RF), LDH (830 j/m), fosfatazy kreatyniny (135 j/m). Mimo leczenia — podawanie elektrolitów, prednizolonu, chloramfenikolu, witaminy B12 nie nastąpiła poprawa i konia poddano eutanazji. Na czoło zmian sekcyjnych wysuwała się atrofia wątroby (1/3 wielkości prawidłowej), zwyrodnienie i martwica hepatocytów, nacieczenie tłuszczowe wokół triad bramnych oraz nacieki histiocytarne, limfocytarne i komórek plazmatycznych w sąsiedztwie sinusoidów.

G.

WILSON J. W.: Płyn mózgowo-rdzeniowy psów: skład prawidłowy. (Canine cerebrospinal fluid: normal composition). Minnesota Vet. 16, 25—26, 1976 (1).

Ciężar właściwy, całkowitą zawartość białka, odczyn Pandy, aktywność fosfatazy kreatyniny, ilość elementów morfotycznych określono w płynie mózgowo-rdzeniowym pochodzącym od psów z 15 różnych ras. Badania wykazały, że ciężar właściwy płynu mózgowo-rdzeniowego wahał się w granicach 1,004—1,006, przy czym 41 próbek wykazywało ciężar właściwy 1,005. Stężenie białka w badanym płynie wahało się w granicach 7—24 mg/dl, przy wartości średniej 17 mg/dl i medianie 18 mg/dl. Reakcja Pandy przeprowadzona z 20 próbkami płynu mózgowo-rdzeniowego wypadła ujemnie. Aktywność fosfatazy kreatyniny w 67 próbkach wynosiła poniżej 1 j/m. Ilość elementów morfotycznych oznaczono w 71 próbkach. W 37 przypadkach elementów morfotycznych nie stwierdzono. Natomiast w pozostałych próbkach występowały krwinki czerwone w ilości poniżej 100 mm^3 w 25 próbkach, 100—500 mm^3 w 5 i 500—1000 mm^3 w 4 próbkach. W żadnej z badanych próbek płynu mózgowo-rdzeniowego nie stwierdzono obecności krwinek białych.

G.