

## ZDROWY JAK RYBA?

rozmowa z prof. Michałem Piotrem Stosikiem,  
profesorem nauk weterynaryjnych,  
dyrektorem Instytutu Biotechnologii i Ochrony Środowiska

*Panie Profesorze, całe niemal dotychczasowe życie naukowe poświęcił Pan ochronie zdrowotności ryb. Dotąd lekarza weterynarii jakoś podświadomie kojarzyłem sobie z osobą leczącą zwierzęta domowe, inwentarskie, a rybami zajmowali się ichtiolodzy, koledzy z szeroko pojętej zoologii, ale jednak z odrębnej dyscypliny badawczej. Proszę nam wytłumaczyć subtelności tej kwalifikacji systematyki naukowej.*

I tak właśnie jest. Hodowla zwierząt to domena zootechników, a w przypadku ryb - ichtiologów. Ja jestem lekarzem weterynarii ze specjalizacją z zakresu chorób ryb. Inaczej ten rodzaj specjalizacji określa się jako patologia ryb lub też częściej, ichtiopatologia. W swoim życiu zawodowym zajmowałem się zatem badaniem stanu zdrowia ryb i ich leczeniem, a nie hodowlą tych zwierząt.

*Jest Pan wędkarzem? Cemu zawdzięcza Pan zainteresowanie rybami?*

Nie, nie. Wędkarstwo zupełnie mnie nie interesuje. Natomiast rybami zająłem się z innego powodu. Otóż na piątym roku studiów (studia na wydziale weterynaryjnym trwają jedenaście semestrów) zabiegałem o pracę w diagnostyce weterynaryjnej, wiedziałem już wówczas, że praca w tzw. terenie, z dużymi zwierzętami, nie leży w obszarze moich zainteresowań. Wówczas była mało zróżnicowana, zbyt monotonna, ograniczała się w dużym stopniu do działań profilaktycznych, a zatem realizowanych według ściśle określonych schematów. Był to przecież czas dominacji wielkich ferm hodowlanych. Leczeniu poddawało się tylko zwierzęta wyjątkowo wartościowe.

Propozycję pracy w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej, a zatem w wymarzonej pionie diagnostycznym, znalazłem w Gorzowie Wlkp., jednak ograniczoną do zajęcia się chorobami ryb. Uznałem ją za interesującą i zapewniającą dobrą perspektywę rozwoju zawodowego. Zdecydowałem się spróbować. W Polsce grono osób zajmujących się chorobami ryb było i jest w dalszym ciągu bardzo nieliczne. Dzisiaj z satysfakcją mogę przyznać, że podjąłem właściwą decyzję.

*No właśnie - mówi się „zdrowy jak ryba”, tymczasem Pańska dyscyplina naukowa zajmuje się patologią ryb. Jakie choroby dotyczą te kregowce? Czy są to choroby wspólne dla ryb słodkowodnych i morskich?*

„Zdrowy jak ryba”, kiedyś można było tak mówić, dzisiaj to określenie już nie znajduje odzwierciedlenia w rzeczywistości. Ryby chorują i to z bardzo poważnymi następstwami.

Problem występowania chorób u ryb pojawił się wraz z wdrażaniem intensyfikacji hodowli ryb oraz metod podwyższających rentowność tej dziedziny gospodarczej. Cho-



roby, które są przyczyną wielu niepowodzeń gospodarczych, to schorzenia wywołane przez wirusy, bakterie, grzyby czy pasożyty zewnętrzne lub wewnętrzne. Dużym problemem w hodowli ryb są także tzw. choroby środowiskowe. Okoliczności towarzyszące intensyfikacji hodowli ryb sprawiają, że wirusy, bakterie czy pasożyty nie stwarzające dotąd żadnego, albo - w najgorszym wypadku - istotnego zagrożenia epizootologicznego coraz częściej okazują się bardzo niebezpiecznymi czynnikami etiologicznymi chorób przebiegających z dużymi stratami gospodarczymi. Bardzo znamienne jest to, że występowanie chorób infekcyjnych czy inwazyjnych u ryb należy każdorazowo i bezwzględnie rozpatrywać w kontekście warunków środowiskowych i towarzyszących procesowi hodowli czynników zewnętrznych, traktowanych w patogenezie chorób ryb jako czynniki usposabiające.

Szczególnie niebezpieczne są infekcje wirusowe, zwłaszcza w sztucznie stworzonych monokulturach ryb. Wirusy znajdują tutaj wyjątkowo dobre warunki do replikacji, przyczyniając się w efekcie do znaczących strat gospodarczych. Takie zagrożenia rodzą konieczność podejmowania

działań prewencyjnych polegających między innymi na stosowaniu szczepień ochronnych ryb lub mobilizowaniu ich mechanizmów obronnych poprzez stosowanie preparatów immunostymulujących.

#### **Czy są to choroby wspólne dla ryb słodkowodnych i morskich?**

W wielu przypadkach można mówić o pewnym podobieństwie chorób, jednak najczęściej nie są to takie same choroby. Problem jest złożony do wyjaśnienia, zwłaszcza w kontekście swobodnej i powszechnej możliwości przedostawania się tzw. allochtonicznych mikroorganizmów do wód śródlądowych, estuariowych czy morskich i nabywania przez nie właściwości wyrażających się zdolnością

#### **MICHAŁ PIOTR STOSIK**

(ur. 1951) jest absolwentem Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (1977 r.). Doktorat (1988) i habilitację (1995) z nauk weterynaryjnych uzyskał na Wydziale Weterynaryjnym tej samej uczelni.

Jest lekarzem weterynarii, specjalistą chorób ryb. Zajmuje się patologią ryb, w szczególności jednak badaniami nad układem odpornościowym tych zwierząt. Opublikował 58 oryginalnych prac naukowych (w tym 23 w czasopiśmie, które figuruje na tzw. *liście filadelfijskiej*), głównie z zakresu odporności ryb oraz ssaków, a także immunopatologii chorób zakaźnych zwierząt. Jest współautorem podręcznika *Immunologia porównawcza i rozwojowa zwierząt*, monografii *Immunologia ryb* oraz *Immunologia dla biologów*, a także dwóch skryptów. Równoległe legitymuje się poważnym stażem pracy w wojewódzkich zakładach weterynarii w Gorzowie Wlkp., potem w Zielonej Górze, gdzie pełnił między innymi obowiązki kierownika Wojewódzkiego Laboratorium Weterynaryjnego.

Od 1 października 2000 r. jest dyrektorem Instytutu Biotechnologii i Ochrony Środowiska. Prezydent RP 9 grudnia 2002 r. nadał M. Stosikowi tytuł profesora nauk weterynaryjnych.

zasiedlania nowych organizmów i wywoływania u nich nowych chorób. Z całą pewnością jednak można powiedzieć, że choroby wspólne, o które Pan pyta, występują u tzw. ryb dwuśrodowiskowych, takich np. jak ryby łososiowate czy węgorze.

#### **Czy wśród chorób ryb są takie, które wynikają z zanieczyszczenia ekosystemów wodnych?**

Oczywiście. Bardzo często działanie czynników środowiskowych czy usposabiających jest na tyle niekorzystne i silne, przekraczające możliwości adaptacyjne organizmu ryb, że prowadzić może do rozwoju chorób, którym nie rzadko towarzyszą nawet masowe śnięcia. Jest to grupa tzw. chorób środowiskowych. Wśród nich są takie, jak np. branchionekroza karpia, przyducha czy, będące przyczyną poważnych strat hodowlanych, stres i zatrucia. Chciałoby się powiedzieć, że choroby te to rodzaj chorób „cywilizacyjnych” u ryb.

**Rolnictwo nie angażuje już takich ilości nawozów sztucznych, które - spływając do jezior i mórz - powodowały zakłócenie równowagi biologicznej w zbiornikach wod-**

**nych, przejawiające się w intensywnym rozwoju flory. Czy daje się to zauważyć w zdrowotności rybniej populacji?**

Rzeczywiście, dopływ zanieczyszczeń, zwłaszcza tzw. biogenów, do wód powierzchniowych z roku na rok maleje. Jednak problem wysokiego stopnia degradacji ekosystemów rzecznych czy jeziornych ciągle pozostaje dotkliwie odczuwalny. Naturalne mechanizmy zapewniające homeostazę ekosystemu wodnego coraz częściej zawodzą lub stają się zupełnie niewydolne w procesie przywracania równowagi biologicznej. To oczywiście następstwo nadmiernej kumulacji zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, w tym toksyn. Widocznym następstwem degradacji środowiska wodnego są stosunkowo często odnotowywane katastrofy ekologiczne. Przykładem może być między innymi okresowe nadmierne pojawianie się populacji niektórych organizmów, np. bakterii z rodzaju *Cyanobacteria* (sinic), a następnie ich nagłe obumieranie powodowane działaniem wirusów, a dokładniej bakteriofagów, niszczących te mikroorganizmy, co z kolei skutkuje wyzwoleniem dużej ilości neuro- i hepatotoksyn, niebezpiecznych dla ryb i innych organizmów wodnych, a poza tym także dla ludzi. Wysoki stopień degradacji środowiska wodnego znajduje swoje odbicie w zapadalności ryb na wymienione przeze mnie wcześniej choroby środowiskowe oraz rozwijające się z znacznie większą łatwością choroby infekcyjne czy inwazyjne.

Jeszcze jedno, wysoki stopień degradacji środowiska wód powierzchniowych to nie tylko wynik stosowania intensywnych zabiegów agrotechnicznych, ale jest to również następstwo niekontrolowanych, a nade wszystko nieodpowiedzialnych zrzutów ogromnych ilości ścieków przemysłowych czy też pochodzenia antropogenicznego.

**Lekarze zwracają uwagę, że u człowieka pojawiają się choroby, o których dziesięć lat temu jeszcze nikt nie słyszał, np. choroba refluksowa. Czy o takim zjawisku można też mówić w odniesieniu do ryb? Czy jest to skutkiem nowych warunków środowiska wodnego?**

Pojawianie się nowych, wcześniej nieznanych, chorób u ryb nie jest czymś nadzwyczajnym. Corocznie na świecie rejestruje się nowe jednostki chorobowe. Dzisiaj jest już ich bardzo wiele. Jedną z ostatnich rozpoznanych chorób jest zakaźna anemia łosia (ISA) lub np. epizootyczna martwica układu krwiotwórczego (EHN), czy choroba rozwijająca się jako infekcja bakteryjna tzw. *edwardsielloza - jelitowa posocznica sumikowatych* (ESC). Dodam, że kiedy zaczynałem pracę w swoim zawodzie, problem chorób wirusowych u ryb w ogóle nie istniał.

Warto podkreślić, że mikroorganizmy, a zwłaszcza wirusy, dość często i ze stosunkowo dużą łatwością podlegają modyfikacjom, które ostatecznie prowadzą do powstawania nowych szczepów, odmian czy wariantów. Sprzyja to również powstawaniu mikroorganizmów, zdolnych do zasiedlania nowych organizmów i wywoływania u nich wcześniej nieznanych chorób.

Przykładem realności takich zagrożeń są np. epidemie wśród gatunków, u których ani choroba, ani zakażenie wywołane określonym wirusem nie występowały wcześniej. Przypomnę chociażby epizootię obserwowaną u fok żyjących w Morzu Bałtyckim i Północnym, z objawami infekcji dróg oddechowych oraz neurologicznymi. Epizootia rozpoczęła się u fok w Morzu Bałtyckim i rozprzestrzeniła się w ciągu zaledwie dwóch miesięcy w kierunku zachodnim, sięgając wybrzeży Holandii. W wyniku tego zakażenia zginęło około kilkanaście tysięcy fok. Wyizolowany wirus, na podstawie analizy filogenetycznej, okazał

się, co było bardzo dużym zaskoczeniem, spokrewniony z wirusem nosówki u psów. Dodam, że wirus ten był także przyczyną epizootii, która wystąpiła swego czasu u delfinów żyjących w Morzu Śródziemnym u wybrzeży Hiszpanii.

***Czy ryby hodowlane odbiegają stanem zdrowotności od ryb żyjących na wolności?***

Trudno jest o jednoznaczną odpowiedź. Rozpatrując ten problem na tle ogólnych warunków, które różnią środowisko życia obu grup ryb, można byłoby pokusić się o stwierdzenie, że ryby żyjące na wolności są zdrowsze. Myślę jednak, że problem należy postrzegać raczej w kategoriach zagrożeń dla zdrowia ryb występujących w zbiornikach hodowlanych i naturalnych. Jeśli tak, to trzeba podkreślić fakt, że u ryb hodowlanych groźba wystąpienia choroby i jej rozprzestrzeniania się wśród ryb danej populacji czy obsady, jest zdecydowanie większa. Ma to związek z wieloma czynnikami, także natury socjalnej, które w hodowlach występują jako zdecydowanie silniej zaznaczone i odczuwalne.

***W jakiej mierze spożycie chorych ryb rzutuje na stan zdrowia człowieka?***

W naszej strefie klimatycznej bezpośrednio i na co dzień takiego zagrożenia nie ma. Gospodarstwa rybackie w Polsce, podobnie jak w wielu innych krajach, podlegają nadzorowi weterynaryjnemu, a ryby przeznaczone do sprzedaży poddawane są każdorazowo badaniom lekarsko-weterynaryjnym. Dodam jeszcze, że badania te dotyczą w równym stopniu tzw. materiału zarybieniowego, jak i ryb konsumpcyjnych. Ponadto przed ewentualnym zachorowaniem po spożyciu ryb chroni nas zwyczaj konsumowania ryb przetworzonych. To jest bardzo ważne. Nierzadkie są bowiem przypadki np. zarażenia człowieka bruzdogłowcem szerokim po spożyciu ryb surowych czy suszonych na słońcu.

***Konwencje międzynarodowe ograniczają połowy wielu gatunków ryb morskich. Co jest powodem drastycznego spadku populacji popularnych gatunków – śledzi, dorsza i jak temu można przeciwdziałać?***

Na ten temat nie mam wystarczającej wiedzy, by udzielić Panu pełnej i wyczerpującej odpowiedzi. Czynnikiem ograniczającym liczebność populacji ryb jest bardzo wiele. Myślę, że duże znaczenie mają zmieniające się warunki środowiskowe, z pewnością również wzrost liczebności populacji zwierząt, dla których ryby tworzą bazę pokarmową, a wreszcie, przypuszczam, że rzeczywiście w największym stopniu, intensywne połowy ryb, które przerastają naturalne możliwości odtwarzania populacji przelawianych.

Metoda regulowania i ograniczania połowów wydaje się zatem najlepszym rozwiązaniem.

***W pracy badawczej wiele uwagi poświęcił Pan mechanizmom odpornościowym u ryb. Proszę przybliżyć ten obszar zainteresowań badawczych.***

Immunologia jest dziedziną, która w największym stopniu rozbudza moją ciekawość. Lubię to.

Moje zainteresowania naukowe od początku skupione były przede wszystkim na zagadnieniach obejmujących hematologię i odporność u ryb, głównie odporność nieswoistą. Odbyte tuż po studiach staże naukowe pozwoliły mi ukształtować warsztat pracy, a także poznać i adaptować do wykorzystania w badaniach u ryb metody badawcze z zakresu immunologii, hematologii i częściowo mikrobiologii.

Włączyłem się, jako jeden z nielicznych w kraju, do badań nad rolą i znaczeniem zjawisk odpornościowych u ryb zdrowych i chorych oraz ich zastosowaniem w praktyce ichtiopatologicznej.

Mechanizmy odporności nieswoistej badałem za pomocą testów pozwalających przede wszystkim oceniać funkcje obronne granulocytów obojętnochłonnych (aktywność fagocytarna, metaboliczna, enzymatyczna). W badaniach tych określałem ponadto aktywność lub ilość nieswoistych, a także częściowo swoistych elementów odporności humoralnej. Wykazałem rolę i znaczenie obronne granulocytów obojętnochłonnych u karpi chorych, objętych naturalną infekcją bakteryjną (erythrodermatitis). Ważnym zagadnieniem mojej pracy naukowej były badania nad morfologią i funkcją obronną trombocytów u ryb. Określiłem formy morfologiczne płytek krwi u karpi, a także wykazałem, metodami według własnej adaptacji, zdolność tych komórek do pochłaniania cząstek obcych organizmowi oraz ich właściwości bójcze wobec bakterii.

Aktualnie we współpracy z zespołem Zakładu Immunodiagnostyki Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, kierowanym przez prof. dr hab. Krzysztofa Wiktorowicza, prowadzę badania populacji komórek układu odpornościowego oraz ich funkcji czynnościowych z zastosowaniem cytometrii przepływowej u ryb zakażonych eksperymentalnie wirusem *Rhabdovirus carpio*. Realizuję je w ramach projektu badawczego finansowanego przez KBN.

Wiele satysfakcji mam również w związku z możliwością uczestniczenia w badaniach dotyczących zjawisk odpornościowych u zwierząt innych gatunków (cielecia, owce, króliki), prowadzonych pod kierunkiem prof. dr hab. Wiesława Deptuły przez zespół Katedry Mikrobiologii i Immunologii Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego.

***Każdy element ekosystemu ma niewątpliwie wpływ na rozwój i warunki egzystencji każdego z organizmów. Również i w tym względzie ma Pan na swym koncie naukowym sporo prac. Czy mikrobiologia środowiska wodnego ulega gwałtownym zmianom i jaki ma wpływ na rozwój innych organizmów?***

W wodach powierzchniowych można znaleźć przedstawicieli prawie wszystkich grup mikroorganizmów występujących w przyrodzie.

Mikroflora bakteryjna, zwłaszcza heterotroficzna, odgrywa niezwykle ważną rolę w biologii wód, a szczególnie w procesie samooczyszczania wód powierzchniowych. Udział bakterii w procesie samooczyszczania polega na usuwaniu zanieczyszczeń organicznych, metabolizowaniu tych zanieczyszczeń i wreszcie na wydalaniu do środowiska mineralnych produktów końcowych. Wybrane gatunki bakterii przyczyniają się też, co warto podkreślić, do usuwania z wody różnych substancji toksycznych, trucizn, takich między innymi jak węglowodory aromatyczne, czy fenole albo pestycydy. Bakterie stanowią ponadto znaczącą i ważną część bazy pokarmowej dla wielu wyższych organizmów wodnych.

Przy tej okazji warto wskazać również i na inny aspekt obecności mikroorganizmów w wodach powierzchniowych. Otóż część spośród mikroorganizmów występujących w środowisku wodnym zaliczana jest do grupy chorobotwórczych i stwarza istotne zagrożenie dla zdrowia ryb żyjących w wodach otwartych oraz akwenach hodowlanych, a także, co wydaje się bardziej znaczące, dla zdrowia ludzi. Do wód dostają się one ze ściekami bytowo-

gospodarczymi i z niektórymi ściekami przemysłowymi. Przeżywalność tych mikroorganizmów poza organizmem chorego czy nosiciela, na co zwracam uwagę, jest na ogół wystarczająco długa, by stanowiły one realne zagrożenie epidemiologiczne czy epizootologiczne i rozdziły niebezpieczeństwo szerzenia się chorób zakaźnych.

***W dorobku publikacyjnym najwięcej prac poświęcił Pan karpiovi. Czy jest on najliczniej hodowaną rybą w Polsce?***

Hodowla karpia w Polsce jest rzeczywiście najbardziej rozpowszechniona. Podobnie jest w naszym województwie. Duże znaczenie gospodarcze oraz rosnące w wyniku intensyfikacji hodowli zachorowania ryb wymagały zainteresowania się możliwościami wdrożenia nowych efektywnych metod diagnostycznych, a także skutecznych metod leczenia.

Z punktu widzenia moich potrzeb naukowych wybór karpia uzasadniony był stosunkowo dużą odpornością tego gatunku na przetrzymywanie ich w warunkach laboratoryjnych przy zachowaniu stabilnych parametrów fizjologicznych.

Warto podkreślić, że dzisiaj ryby uznawane są za zwierzęta modelowe w wielu badaniach wdrożeniowych, zwłaszcza w kontekście możliwości, jakie wynikają z ich wykorzystywania w badaniach immunotoksykologicznych.

***Niemal całą dotychczasową drogę naukową przeszedł Pan poza uczelnią, za to w ścisłym związku z praktyką zawodową. Nie da się o takiej postawie powiedzieć, że kiedy empiria nie przystaje do wysublimowanej teorii, to tym gorzej dla rzeczywistości. Proszę powiedzieć, jak taki mocny związek z wiedzą zawodową wpływa na warsztat naukowy?***

Tak. W zasadniczej części tak to właśnie było. Do szkolenictwa wyższego, na pierwszy etat, przeszedłem dopiero w 1999 roku, a zatem po 22 latach pracy w zawodzie lekarza weterynarii. Pracę doktorską obroniłem w okresie, kiedy pracowałem w laboratorium weterynaryjnym w Krośnie Odrzańskim, natomiast kolokwium habilitacyjne zdawałem będąc szefem Wojewódzkiego Laboratorium Weterynaryjnego w Zielonej Górze. W tym czasie mocno byłem związany z Katedrą Mikrobiologii i Immunologii Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Szczecińskiego. Tam realizowałem część swoich badań oraz zdobywałem doświadczenia dydaktyczne. Dodam, że te niezależnie silne więzi z Katedrą utrzymuję do dziś.

Praktyka zawodowa to oczywiście cenne doświadczenie. To dzięki niej zdobyłem wiele umiejętności i szeroką wiedzę, nawiasem mówiąc tę bardzo podstawową, ale jakże ważną. Gdybym chciał ująć korzyści wynikające dla obu obszarów moich zainteresowań z tego co robię, to powiedziałbym, że czuję się sprawniejszy i jako lekarz, i jako naukowiec.

W pracy lekarskiej stykałem się z całym szeregiem różnorodnych problemów klinicznych i natury gospodarczej. Potencjał wiedzy praktycznej, jakim dysponuję, pozwala mi w dalszym ciągu, co uznaję za bardzo ważne, na podejmowanie tematów badawczych uwzględniających potrzeby praktyki lekarskiej i hodowlanej. Do dzisiaj zresztą, niezależnie od pracy naukowej, sprawuję nadzór lekarsko-weterynaryjny w jednym z gospodarstw rybackich.

***Jest Pan dyrektorem Instytutu Biotechnologii i Ochrony***

***Środowiska, nie uciekniemy zatem od pytania o przyszłość i rozwój Instytutu.***

Kilka lat już upłynęło. Myślę jednak, że nie zmarnowałem tego czasu. Uwaga moja skupiona jest głównie na stwarzaniu możliwości rozwoju młodej kadry naukowo-dydaktycznej. Aktualnie siedem osób jest na najlepszej drodze do tego, by jeszcze w tym roku, bądź w przyszłym, uzyskać stopnie naukowe doktora. Na Uniwersytecie Toruńskim w toku jest postępowanie związane z kolokwium habilitacyjnym jednego z naszych pracowników. Ta perspektywa najbardziej mnie cieszy. Cieszy mnie również duże zainteresowanie pracowników naszego Instytutu możliwością, a co najważniejsze, potrzebą publikowania w dobrych, wysoko notowanych czasopismach naukowych, co zresztą znajduje swoje odzwierciedlenie w systemie SKEP. Myślę, że wyrazem postępu naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego jest również zainteresowanie samodzielnymi pracownikami naukowymi innych uczelni naszym Instytutem, także w kontekście możliwości podjęcia pracy. Jestem w trakcie rozmów z pięcioma dr habilitowanymi, którzy wyrażają wolę przejścia do pracy na naszym Uniwersytecie.

Nie ukrywam jednak, iż poza powodami do zadowolenia, mamy również trudności. Najdotkliwiej odczuwane są niedostatki lokalowe, dodam, że w równym stopniu przez studentów, jak i przez pracowników Instytutu. Poważnych uzupełnień wymaga także wyposażenie części laboratoriów. Jestem jednak optymistą i wierzę, że uda się zmienić tę sytuację na lepszą, tym bardziej, że znajduję dużą pomoc ze strony całego zespołu pracowników naszego Instytutu. Tutaj podkreślić muszę, zresztą z nieskrywaną przyjemnością, że na dobre imię Instytutu pracują wszyscy, a ta rozmowa daje mi najlepszą sposobność, by podziękować całemu zespołowi, co niniejszym czynię.

Najbliższe plany związane są z inicjatywą budowy nowego budynku dla Instytutu oraz stworzeniem możliwości wystąpienia z wnioskiem o otwarcie nowego kierunku studiów - biotechnologii. To oczywiście zadania wymagające dużego wysiłku i kilku lat pracy, przede wszystkim jednak bardzo poważnych i wiążących decyzji.

***A kto u Pana w rodzinie przed wigilią pozbawia rybkę życia?***

A jak Pan przypuszcza? Podobno robię to najsprawniej. Od siebie jednak dodam, że niechętnie.

***Czy ma Pan w domu akwarium z rybkami?***

Nie, nie. Tylko nie rybki. Mam za to kotka, którego, tak nawiasem mówiąc, kupiłem jako kota syjamskiego, a który okazał się kotem birmańskim. Jest naszym ulubieńcem.

***Panie Profesorze, proszę powiedzieć, co sprawia Panu najwięcej pozazawodowej radości? Jak Pan najchętniej wypoczywa?***

Zdecydowanie i przede wszystkim udane życie rodzinne. W dobre samopoczucie wprawia mnie obcowanie z dziełami sztuki, malarstwa, rzeźby czy architektury. Wolne chwile najchętniej spędzam z żoną na spacerach.

***Życzę zatem więcej czasu na smakowanie nie tylko sukcesów naukowych, lecz także przyjemności, o których Pan mówi.***

rozmawiał Andrzej Politowicz