

Biotechnologia użyteczna

Co ma magnetyzm do wędrówek ryb

Rozmowa z prof. Krzysztofem Formickim, kierownikiem Katedry Anatomii, Hydrobiologii i Biotechnologii Rozrodu Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego

– **JAK doszło do tego, że rekin zaatakował turystów na morzu w egipskim kurorcie Szarm el-Szejk? Czy to oznacza koniec egzotycznych podróży nad Morze Czerwone?**

Pragnę uspokoić Czytelników spragnionych wrażeń turystycznych, że rekiny w pobliżu brzegu pojawiają się w tym rejonie, tak jak i w innych akwenach, niezwykle rzadko. Są co prawda takie rejony w Australii, gdzie rekiny mogą stanowić zagrożenie dla plażowiczów. Ale tam w morzu zainstalowane są specjalne siatki stalowe, które nie dopuszczają ich do plaży. Do tego patroluje powietrze w helikopterach obserwują z wysokości przemieszczanie się rekinów, zaś w przypadku groźby zbliżania się ich do brzegu, przekazują ostrzeżenia plażowiczom.

– **Co powoduje, że rekiny zmierzają do brzegu?**

– Rekiny są inteligentnymi stworzeniami, ale w takich sytuacjach, o których rozmawiamy, rekin myli człowieka z innym zwierzęciem, które nadaje się do jedzenia. Rekiny mają naturalny zmysł orientacji, czyli umiejętność orientowania się w ziemskim polu magnetycznym na zasadzie swego kompasu. Mają specjalny organ, który nazywany jest ampułkami Lorenzini. Jest to zespół kanałów z bardzo czułymi komórkami, które są w stanie wykrywać nawet słabe impulsy elektryczne. Pomagają one rybom w lokalizowaniu zdobyczy lub ewentualnego zagrożenia. Dodatkowo ułatwia to zadanie fakt, że w wodzie morskiej przewodność wody dla elektryczności jest bardzo dobra.

– **A ludzki organizm też wytwarza pole elektryczne i dlatego obecność człowieka jest rozpoznawalna przez rekina.**

– Właśnie; znane są przykłady z historii, kiedy to amerykańscy żołnierze w czasie II wojny światowej na froncie japońskim, pływający w kamizelkach ratunkowych, ginęli pogryzieni przez rekiny. W ten sposób Amerykanie ponosili duże straty ludzkie.

– **Ale pan profesor nie zajmuje się badaniami rekinów...**

– Rekinami zajmowałem się w trakcie pobytu na stażu naukowym w Uniwersytecie Kalifornijskim. W Polsce, w katedrze, którą kieruję, zajmuję się innymi gatunkami ryb.

U wielu ryb i niektórych ptaków występują odmienne mechanizmy od tych, z którymi mamy do czynienia u rekinów. Ale też związane są one z polem magnetycznym. W ciele ryb i ptaków zlokalizowane są kryształy magnetytu. Każda zmiana kierunku ziemskiego pola magnetycznego powoduje wychylenie się tych kryształów, co umożliwia tym stworzeniom orientowanie się w przestrzeni. Dlatego ptaki potrafią przemieścić się o kilka tysięcy kilometrów, również węgorze i ryby fososiowate mogą przepłynąć tysiące kilometrów i wrócić do poprzedniego miejsca.

W naszej katedrze prowadzimy prace badawcze nad wpływem czynników środowiskowych na wczesne stadia rozwojowe ryb ze szczególnym uwzględnieniem pola magnetycznego. Szukamy takich wartości pola magnetycznego, które mają użyteczne zastosowanie.

– **Czyli takie, które stwarzają najlepsze warunki do rozmnażania się.**

– Tak. Prowadzimy działania biotechnologiczne zmierzające do tego, by rozwijające się i wylęgające się zarodki stawały się dłuższe i większe. Stosujemy nieinwazyjny czynnik,



– Często hodowlą ryb zajmują się absolwenci naszego wydziału – mówi prof. Krzysztof Formicki.

Fot. Ryszard PAKIESER

jakim jest słabe pole magnetyczne. Wpływa ono na ruchliwość plemników i na ich przeżywalność. Dodatkowo zaletą tych metod jest fakt, że hamują one rozwój grzybów i pleśni na rozwijających się zarodkach, które często towarzyszą hodowli ryb.

– **Przejdźmy do praktycznych zastosowań efektów waszych badań.**

– Ryby są bardzo zdrowym pokarmem zawierającym łatwo przyswajalne białko. Cały świat przechodzi na ryby. Mamy w naszym regionie dużą liczbę jezior i rzek przybrzeżnych, które są świetnym miejscem do hodowli pstrągów i ryb fososiowatych. Z roku na rok zwiększa się liczba hodowców. Często hodowlą ryb zajmują się absolwenci naszego wydziału.

Hodowcy, za naszym pośrednictwem, mają dostęp do najnowszych technologii. Współpracujemy na bieżąco z Polskim Związkiem Wędkarskim (PZW), który jest użyt-

kownikiem wielu tysięcy hektarów jezior i rzek. Dzięki wykorzystaniu naszych badań zwiększa się liczba ryb w poszczególnych ośrodkach hodowlanych. A to daje hodowcom wymierne efekty ekonomiczne.

Dodam jeszcze, że w wylęgarniach PZW w Goleniowie i w Bydgoszczy nasze rozwiązania są stosowane do rozrodu szczupaka i sandacza.

– **Zajmujecie się także usprawnianiem narzędzi do połowów.**

– W tych badaniach także wykorzystujemy właściwości pola magnetycznego. Magnes zamontowany na pułapkowych narzędziach do połowów w naturalnych zbiornikach wodnych generują pole magnetyczne. Takie rozwiązanie wpływa na to, że większa liczba ryb, także raków, wpływa do środka takich pułapek, co oznacza większą liczbę złowionych ryb. Nasze projekty są opatentowane

i zaczyna korzystać z nich wiele firm prywatnych. I w tym wypadku mamy wymierny efekt gospodarczy.

– **W pracach badawczych wykorzystujecie nie tylko właściwości pola magnetycznego.**

– W innych naszych projektach stosujemy m.in. farmaceutyki, które powodują, że wylęganie ryb z jajeczek skraca się i odbywa w tym samym czasie, w tym samym dniu. Ułatwia to logistykę hodowli. I przynosi kolejny efekt ekonomiczny. Z tych rozwiązań korzystają m.in. wylęgarnie PZW.

Prace badawcze w katedrze dotyczą też projektów związanych z ochroną środowiska. Prowadzimy badania dotyczące polepszenia warunków do rozrodu ryb fososiowatych w rzekach poprzez tworzenie sztucznych tarlisk. Dno rzeki często jest zamulone i rybom trudno jest budować tam swoje gniazda. Zamierzamy w wielu miejscach Iny i jej dopływów zbudować takie tarliska.

– **Wiem, że odnowiliście swoją bazę laboratoryjną.**

– Nasze projekty badawcze wspierane są przez resort nauki i szkolnictwa wyższego, a także ze środków Unii Europejskiej. Dzięki temu wyposażyliśmy nasze laboratoria w sprzęt badawczy na światowym poziomie.

Na wydziale wydajemy czasopismo o zasięgu światowym poświęcone ichtiologii. Sam jestem współautorem globalnego podręcznika akademickiego pt. „Fizjologia ryb” wydanego w Stanach Zjednoczonych przez wydawnictwo naukowe Science Publishers. Zostałem też zaproszony w charakterze edytora do wydania kolejnej książki z tej serii na temat histologii ryb.

– **Dziękuję za rozmowę.**

Rozmawiał
Włodzimierz ABKOWICZ