

Zmartwienie z paszą dla ryb

12 września 2017

Poważnym problemem medycyny jest rosnąca odporność bakterii na antybiotyki. Okazuje się, że zjawisko to może mieć także związek z paszą stosowaną w hodowli ryb...

Śluzowaty osad na dnie farm w hodowlach ryb zazwyczaj składa się głównie z bakterii opornych na antybiotyki. Obecność takich bakterii jest powodem coraz większego niepokoju, ponieważ ich odporność może ograniczyć możliwość zwalczania chorób, ale to nie jest takie zaskakujące: hodowcy ryb od dawna przecież leczą je i ochraniają przed bakteriami podając antybiotyki. Niektórzy naukowcy podejrzewają jednak, że jest w tym coś więcej. Grupa kierowana przez Jing Wanga z Uniwersytetu Technologicznego w Dalian w Chinach, stwierdziła, że problem ten jest związany również z tym, czym ryby są karmione.

Dr Wang wiedział z wcześniejszych doniesień, że hodowcy ryb, którzy od wielu lat nie używali antybiotyków lub nawet nigdy ich nie używali, też mieli ten wstrętny osad w swoich morskich gospodarstwach, a w nim bakterie u których stwierdzano liczne geny związane z opornością na leki. Geny te musiały jakoś dostać się do bakterii; jednym z możliwych sposobów było poprzez geny oporności na antybiotyki wtórnie obecne w paszy, które w różny sposób mieszały się z bakteriami w osadzie.

Pracując z zespołem kolegów dr Wang opracował eksperyment, który miałyby to potwierdzić lub obalić. Według sprawozdania, jakie chińscy badacze opublikowali w *Environmental Science and Technology*, poddali oni szczegółowej analizie genetycznej pięć powszechnie używanych produktów z mączki rybnej. Wykazali w nich obecność 132 genów oporności na leki, co sugeruje, że za transfer genów odpowiada stosowanie dużych ilości antybiotyków w produktach – głównie odpadowych – z ryb, które są przerabiane na paszowe mączki rybne.

Ale to również nie było takie proste, jak się wydawało. Dalsza analiza wykazała, że – spośród pięciu produktów, najwyższe stężenie resztkowych antybiotyków miała mączka rybna z Rosji. Zawierała ona 54 nanogramy antybiotyków na jeden gram paszy, chociaż zawierała tylko osiem genów oporności. Natomiast mączka rybna z Peru miała zaledwie 16 nanogramów antybiotyków na gram paszy, ale przenosiła niepokojące 41 genów oporności.

Następnym krokiem było więc zbadanie, czy zmieszanie genów oporności z paszy z osadami dennymi bogatymi w bakterie pozwalają na przeniesienie oporności. Aby to przetestować, zespół stworzył mikrokosmosy hodowli ryb w butelkach zawierających po 300 mililitrów wody morskiej i 200 gramów osadów. Mikrokosmosy te inkubowano i delikatnie wstrząsano nimi przez okres 50 dni, a następnie dodano do nich niewielką ilość peruwiańskiej mączki rybnej lub pozostawiono jako kultury kontrolne. Przez dalsze 50 dni badacze regularnie zbierali próbki bakterii z osadów i poddawali je analizie.

Wyniki były jasne. Chociaż w mikrokosmosach kontrolnych pojawiły się niektóre geny oporności, co jest w przyrodzie naturalne, ich liczba nie wzrosła. Natomiast liczba genów oporności obecnych w mikrokosmosach zakażonych peruwiańską mączką rybną wzrosła dziesięciokrotnie.

Stwierdzenie, że pasza dla ryb jest źródłem genów oporności migrujących do bakterii oceanicznych jest niepokojące, chociaż potrzeba więcej badań w celu ustalenia, czy te cechy oporności mogą trafić do łańcucha pokarmowego człowieka. Ale jak mówi dr Wang, rosyjska mączka rybna, która wyraźnie pochodzi od ryb, które otrzymały dużo antybiotyków, zanim zostały zmielone, a mimo to nie zawiera dużo odpornego materiału genetycznego, wskazuje na możliwe rozwiązanie. Trzeba się skoncentrować na takich metodach przetwarzania, które termicznie i chemicznie niszczą DNA w mące rybnej i podobnym materiale biologicznym. Powinno to pozbawić karmę dla ryb dużego ładunku genów oporności jeszcze przed pakowaniem i wysyłką.

Autorstwo: Bogusław Jeznach

Źródło: NEon24.pl