

Wpływ procesu udomowienia na zmiany w profilu białkowym jaj sandacza (*Sander lucioperca*)

Joanna Nynca, Daniel Żarski, Andrzej Ciereszko

Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności w Olsztynie, Polska Akademia Nauk

Intensywna akwakultura znacząco zmienia fenotyp ryb w procesie zwanym udomowieniem (domestykacją), podczas którego hodowla, rozród i żywienie są ściśle kontrolowane przez człowieka. Udomowienie, stając się znaczącym modulatorem wielu ważnych fizjologicznych procesów, już w pierwszej generacji hodowanych ryb zwykle wywiera negatywny wpływ na ich zdolności reprodukcyjne. Dotyczy to także sandacza (*Sander lucioperca*), gatunku o wysokim potencjale dywersyfikacji europejskiej akwakultury. Mechanizmy związane z zaburzeniami rozrodu nie zostały poznane, nie przeprowadzono m.in. badań dotyczących zmian w profilu białkowym jaj zachodzących w wyniku udomowienia sandacza. Uzyskane informacje mogą przyczynić się do poprawy zdolności reprodukcyjnych udomowionych populacji sandacza. Celem pracy było zbadanie wpływu udomowienia na profil białkowy wysokiej jakości jaj pochodzących od udomowionych oraz dzikich populacji sandacza, za pomocą dwukierunkowej fluorescencyjnej elektroforezy różnicowej. Wykazano, że proces udomowienia ma wpływ na proteom jaj sandacza – zidentyfikowano 66 plam białkowych podlegających różnicowej ekspresji między dwiema badanymi grupami, w tym 27 plam białkowych o większej intensywności w jajach pobranych od dzikich samic oraz 39 o większej intensywności w jajach samic udomowionych. Jaja dzikich samic wykazywały wyższą ekspresję białek biorących udział w ich fałdowaniu, procesie apoptozy, metabolizmie puryn oraz odpowiedzi immunologicznej, podczas gdy jaja samic udomowionych charakteryzowały się wyższą ekspresją białek, zaangażowanych głównie w metabolizm. Zmiany metaboliczne w białkach w jajach samic udomowionych mogą odzwierciedlać adaptację sandacza podczas procesu udomowienia do pasz komercyjnych, które mają odmienny skład od naturalnego pożywienia. Zmniejszenie ilości białek związanych z odpowiedzią immunologiczną

w jajach populacji udomowionej sugeruje, że udomowienie może prowadzić do zaburzeń mechanizmów obronnych. Z kolei niższa ekspresja białek opiekuńczych (szoku cieplnego) w jajach populacji udomowionych może wskazywać na przystosowanie ryb do stabilnych warunków hodowli lub ich lepszą tolerancję na stres związany z hodowlą. Białka zidentyfikowane w tym badaniu mogą poszerzyć wiedzę na temat mechanizmów biologicznych zaangażowanych w proces domestykacji ryb oraz mogą potencjalnie zostać wykorzystane jako wskaźniki udomowienia sandacza.

Doświadczenie wykonane w ramach projektu badawczego nr 2016/22/M/NZ9/00590 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki. Dodatkowe fundusze uzyskano ze środków statutowych IRZiBŻ PAN w Olsztynie.