

## **Nabywanie zdolności do ruchu przez plemniki wiąże się ze zmianami proteomu jądrowego nasienia odwróconych samic oraz normalnych samców pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*)**

Joanna Nynca<sup>1</sup>, Mariola Słowińska<sup>1</sup>, Sylwia Judycka<sup>1</sup>, Stefan Dobosz<sup>2</sup>, Andrzej Ciereszko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zakład Biologii Gamet i Zarodka, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności w Olsztynie, Polska Akademia Nauk

<sup>2</sup>Zakład Hodowli Ryb Łososiowatych, Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie

Plemniki jądrowego nasienia ryb łososiowatych nabywają zdolność do ruchu podczas przejścia z jąder do nasieniowodów. Ze względu na brak nasieniowodów u odwróconych samic (neosamców) nasienie przypomina nasienie jądrowe normalnych samców i należy je pobierać bezpośrednio z jąder; w związku z tym jest niedojrzałe i charakteryzuje się niską ruchliwością. Efekt nabycia zdolności do ruchu przez plemniki również można uzyskać poprzez inkubację *in vitro* niedojrzałego nasienia jądrowego w zbuforowanych roztworach soli fizjologicznej (ASP), imitujących naturalną plazmę nasienia o alkalicznym pH i zawierających jony wodorowęglanowe. Celem tego badania było zbadanie wpływu dojrzewania nasienia *in vitro* na parametry jakości nasienia i profil białkowy plemników neosamców oraz normalnych samców pstrąga tęczowego (*Oncorhynchus mykiss*). Uzyskanie przez plemniki zdolności do ruchu u neosamców oraz normalnych samców wiąże się ze znacznym wzrostem odsetka ruchliwych plemników (z 26 do 66% i 28 do 56% odpowiednio dla neosamców i normalnych samców), spadkiem odsetka plemników ROS+ (z 12,9 do 9,1% dla neosamców i 17,9 do 12,2% dla normalnych samców) oraz brakiem wpływu na żywotność plemników. Dojrzewanie *in vitro* skutkowało zmianami w profilach białkowych plemników neosamców oraz normalnych samców. Zastosowanie metody 2D DIGE uwidocznilo więcej plam białkowych o zmienionej intensywności (126 plam białkowych) po uzyskaniu zdolności do ruchu przez plemniki normalnych samców w porównaniu do neosamców (116 plam białkowych). Większość zidentyfikowanych białek w plemnikach neosamców i normalnych samców, ulegających zmianie pod

wpływem dojrzewania nasienia *in vitro* w ASP jest zaangażowanych w różne szlaki i funkcje, tj. ruch i organizację cytoszkieletu, metabolizm i produkcję energii, fałdowanie białek i ich rozpad oraz wiązanie cząsteczek. Znaczące zmiany w proteomie nasienia w obrębie białek strukturalnych plemników związanych z ruchem, organizacją cytoszkieletu i witki, a także białek metabolicznych, wskazuje na zmiany w aparacie ruchu plemników podczas krótkiego okresu sztucznego dojrzewania *in vitro* i jednocześnie wskazuje na podobieństwa do zmian białek zachodzących podczas dłuższego procesu naturalnego dojrzewania nasienia. Podobne zmiany w parametrach jakości nasienia oraz profilu białkowym plemników neosamców oraz normalnych samców w wyniku inkubacji w ASP sugerują zbliżony mechanizm nabycia przez plemniki zdolności do ruchu. Uzyskane wyniki mogą mieć znaczenie dla praktyki wylęgarniczej w zakresie zwiększenia wiedzy na temat charakterystyki nasienia neosamców i procesów związanych z jego dojrzewaniem.

*Doświadczenie wykonane w ramach projektu badawczego nr 2015/17/B/NZ9/01542 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki. Dodatkowe fundusze uzyskano ze środków statutowych IRZiBŻ PAN w Olsztynie.*