

Dynamika telomerazy i telomerowego DNA u pstrągów tęczowych z zaburzeniami wzrostu i zakłóconym procesem rozwoju gonad

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Celem niniejszego projektu jest **określenie zmian aktywności telomerazy i długości telomerowego DNA w komórkach diploidalnych i triploidalnych pstrągów tęczowych, w zależności od ich stanu fizjologicznego, wieku oraz stopnia rozwoju układu rozrodczego**. U ryb w przeciwieństwie do ssaków, telomeraza jest aktywna w komórkach wszystkich tkanek także u osobników dorosłych. W komórkach modelowych gatunków ryb, skracanie się telomerowego DNA przebiega gwałtownie na początku rozwoju podczas okresów intensywnego wzrostu, następnie długość telomerów stabilizuje się lub nawet ulega zwiększeniu. Aktywność telomerazy jest wysoka w komórkach młodych i szybko rosnących osobników, w gonadach ryb oraz w regenerujących tkankach i spada u dorosłych zwierząt.

Istotna rola telomerazy i telomerowego DNA w procesach wzrostu, starzenia się i regeneracji każe bliżej przyjrzeć się tym zagadnieniom u hodowlanych gatunków ryb takich jak pstrąg tęczowy, wśród których obserwuje się znaczny odsetek osobników z zaburzeniami wzrostu (karłowatość), a procesy regeneracji zachodzą naturalnie w gonadach przed i po tarle. Aby zrealizować postawiony w projekcie cel naukowy, długość telomerowego DNA i aktywność telomerazy zostaną zbadane w komórkach somatycznych i komórkach linii płciowej pstrągów tęczowych z niedoborem wzrostu i triploidalnych osobników, które rosną nieprzerwanie przez cały rok. Ponadto aktywność telomerazy zostanie zmierzona w komórkach nieprawidłowo rozwiniętych gonad ryb triploidalnych oraz w pełni wykształconych gonad u płodnych ryb przed tarłem i po tarle, kiedy to dochodzi do procesów regeneracyjnych w jajnikach i jądrach.

Wyniki dotyczący zmiany aktywności telomerazy i długości telomerowego DNA u ryb różnej płci, charakteryzujących się różnym tempem wzrostu, w komórkach prawidłowo i nieprawidłowo zbudowanych gonad pozwolą pełniej zrozumieć molekularne mechanizmy regulujące tempo wzrostu, procesy starzenia się, dojrzewania płciowego oraz regeneracji układu rozrodczego u ryb łososiowatych. Niewykluczone, że aktywność telomerazy i długość telomerowego DNA mogą w przyszłości zostać użyte do opracowania testów diagnostycznych umożliwiających przeżyciowe określenia stopnia zaawansowania procesu starzenia czy stopnia rozwoju gonad ryb.