

Экспрессия элементов пролактиновой оси в мозге самок и самцов трёхиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus* при суточной адаптации к морской воде

Научный руководитель – Смирнова Ольга Вячеславовна

Павлова Надежда Сергеевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия

E-mail: pav.nad.ser@gmail.com

Пролактин, гормон, выполняющий у млекопитающих репродуктивную функцию и опосредующий родительское поведение, является основным осморегуляторным гормоном у рыб. Одним из видов рыб, которым характерно как родительское поведение, так и пластичность осморегуляторной функции во время миграции в пресную воду во время нереста, является трёхиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*. Исследование изменений экспрессии пролактина и пролактинподобного гормона у колюшек актуально для понимания развития и дивергенции его функций. В предыдущих работах нами было показано изменение экспрессии генов пролактиновой оси (генов двух пролактинов *prl1* и *prl2*, а также генов двух пролактиновых рецепторов *prlra* и *prlrb*) у самцов и самок колюшек при суточной миграции в пресную воду из морской. Целью данной работы стало сравнение изменения экспрессии генов пролактинов *prl1* и *prl2* и пролактиновых рецепторов *prlra* и *prlrb* в мозге самок и самцов *G. aculeatus* при суточной адаптации пресноводных колюшек к морской воде. В ходе эксперимента особи *G. aculeatus*, пойманные в Машинном озере (респ. Карелия), содержались в 20-литровых аквариумах с аэрацией. По прошествии суточной адаптации к условиям эксперимента в опытных группах пресную воду в аквариумах замещали на морскую, контрольные группы не претерпевали изменения солёности воды. По прошествии 24 часов животных декапитировали, выделяли их мозги вместе с гипофизом (органом, секретирующим пролактин) и фиксировали в IntactRNA (Evrogen, Россия). Далее из мозгов выделяли РНК и с использованием метода количественной ПЦР в реальном времени измеряли уровни мРНК генов пролактина *prl1* и *prl2*; в качестве референсных генов использовали *ubc* и *prl13a*. В каждой группе было по шесть животных. Результаты обрабатывали в программе GraphPad Prism 6 с использованием two-way ANOVA с поправкой Tukey. Экспрессия генов *prl1*, *prl2* и *prlra* в мозге самок и самцов не различалась и не менялась при их перемещении в морскую воду. Экспрессия гена *prlrb* не различалась в условиях пресной воды в мозге самок и самцов, однако при перемещении и самок, и самцов в морскую воду, достоверно снижалась в обеих группах ($p < 0,05$ для самок; $p < 0,05$ для самцов). Также после суточной морской адаптации экспрессия гена *prlrb* в мозге самок достоверно ниже, чем в мозге самцов ($p < 0,05$). Данное исследование подчёркивает роль пролактина как осморегуляторного гормона, и, в отличие от устоявшегося мнения о его роли исключительно в пресноводной адаптации, исследует также возможные влияния при морской адаптации колюшек. При этом различия между самками и самцами в экспрессии элементов пролактиновой оси подчёркивают необходимость более детального изучения механизмов, связывающих пролактиновую ось с репродуктивными и осморегуляторными влияниями у самок и самцов трёхиглой колюшки *G. aculeatus*.

Работа спонсирована грантом РФФИ № 18-34-00734