

**Влияние различных стрессовых факторов на эффективность регенерации
хвостового плавника у рыб *Danio rerio***

Научный руководитель – Лебедева Лина Павловна

Киселев Илья Александрович

Студент (бакалавр)

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Факультет биологии и биотехнологии, Алматы, Казахстан

E-mail: kisselev.iy@gmail.com

Продолжительное воздействие стрессовых факторов ассоциировано с психологическими и физиологическими нарушениями [1]. Одним из физиологических процессов, нормальное течение которого нарушает хронический стресс, является регенерация. Изучение процессов регенерации имеет теоретическое и практическое значение, например, для разработки методов, которые в перспективе могут улучшить качество жизни человека.

Целью проведенного исследования было изучение влияния различных стрессоров на скорость и эффективность регенерации хвостового плавника у рыб *Danio rerio*. В ходе работы было изучено влияние следующих стрессовых факторов: физического, химического и биологического. Для эксперимента были отобраны взрослые особи обоих полов из расчета 1:1. 3 группы рыб по 10 штук на протяжении 30 дней ежедневно в течение 1 часа подвергались перенаселению (10 особей/250 мл), воздействию синтетического глюкокортикостероида (2 мг/л) и постепенному повышению температуры до 36,5°C. Все остальное время *Danio rerio* содержались в одинаковых условиях. Замеры длины тела и длины хвостового плавника осуществлялись перед началом эксперимента и по истечении 30 дней. В среднем, длина хвостового плавника в контрольной группе составила $3,02 \pm 0,84$ мм, в группе с биологическим стрессором - $3,06 \pm 1,04$ мм, с химическим - $4,67 \pm 1,67$ мм, с физическим - $4,33 \pm 2,25$ мм.

В результате эксперимента было выявлено, что влияние биологического фактора никак не повлияло на эффективность регенерации в сравнении с контрольной группой. В свою очередь, тепловой шок и дексаметазон ускорили процесс регенерации. Можно предположить, что повышенная скорость регенерации связана с деятельностью белков теплового шока, выделение которых является неспецифической ответной реакцией на различные воздействия (тепло, изменение pH среды, гипоксия, облучение и др.) [3]. Исследования показывают, что белки теплового шока занимают особое место в защите клеток от стрессовых воздействий [2].

Результаты, полученные в ходе работы, представляют интерес и требуют более детального изучения механизмов, вовлечённых в этот процесс.

Источники и литература

- 1) Cohen S. Psychological stress and disease. // JAMA, Окт, 2007, Сер. 298, No. 14. С. 1685-1687.
- 2) Feder M.E. Heat-shock proteins, molecular chaperones, and the stress response: evolutionary and ecological physiology. // Annual Review of Physiology, 1999, No 61, С. 243-282
- 3) Makino S. Heat-shock protein 60 is required for blastema formation and maintenance during regeneration. // PNAS, 2005, Сер. 102, No 41. С. 14599–14604