

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ СТВОЛОВЫХ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ КЛЕТОК - ОСНОВА РЕГЕНЕРАЦИИ ПЛАНАРИЙ**

**Ермаков А.М., Ермакова О.Н.**

Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Россия, 142290,  
Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская д. 3, Тел.: 7(4967) 73-94-23, E-mail:  
ao\_ermakovy@rambler.ru

В настоящее время на фоне популярности работ по изучению биологии стволовых клеток часто не учитывается роль микроокружения из дифференцированных клеток, посредством которых, например, физические факторы могут влиять в частности на пролиферацию и дифференцировку стволовых клеток. Цель нашей работы - изучение взаимодействия экспрессии генов стволовых и дифференцированных клеток в процессе регенерации планарий на фоне воздействия слабых физических факторов - низкотемпературной аргоновой плазмы, низкоинтенсивного светового излучения и микротеслового переменного магнитного поля.

Исследование выполнено на плоских червях планариях - классического уникального объекта для исследований в области регенерации. Пресноводные плоские черви планарии издавна используются для изучения процессов регенерации. Высокая регенеративная способность планарий обусловлена стволовыми клетками – необластами (их более 30 % от клеточной массы этих животных). У планарий обнаружена высокая степень гомологии белков, играющих ключевую роль в регуляции процессов пролиферации и дифференцировки клеток и морфогенезе, с аналогичными белками высших животных. Важно отметить, что планарии по многим параметрам соответствуют современным требованиям экспериментальной биологии, предъявляемым к выбору модельного организма [1].

Нами у регенерирующих планарий с помощью ПЦР в реальном времени исследовалась динамика транскрипции генов в дифференцированных клетках и необластах в норме и на фоне воздействия физических факторов. В результате исследования установлено, что внешне воспроизводимые четко направленные изменения скорости регенерации планарий происходят при разном соотношении экспрессии генов дифференцированных и стволовых клеток в зависимости от вида физического воздействия. Нарушение баланса транскрипционной активности генов под воздействием физических факторов приводит к ускорению или замедлению регенерации. Полученные данные дают право утверждать, что регенерирующие планарии могут быть использованы в качестве адекватной модели для изучения роли взаимодействия дифференцированных и стволовых клеток в реализации эффектов различных видов воздействий.

### **Литература.**

1. Scimone et al. Neoblast Specialization in Regeneration of the Planarian *Schmidtea mediterranea* // Stem cell reports 3, 2, 2014. Стр. 339-352.