

Морфогенетические эффекты экзогенного стероидного гормона мифепристона у планарии *Girardia tigrina* (Turbellaria, Tricladida)

Научный руководитель – Кудикина Наталья Петровна

Ткачева Ульяна Владимировна

Студент (бакалавр)

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Химико-биологический институт, Калининград, Россия

E-mail: tk.a.ch@mail.ru

Изучение процессов пролиферации и дифференцировки стволовых клеток, участвующих в регенерации модельных организмов помогает понять механизмы работы стволовых клеток у животных [1]. Плоские черви планарии известны своей сильной регенеративной способностью за счет того, что 20-30 % клеток в их теле составляют стволовые клетки - необласты [2]. Большой интерес представляет изучение механизмов регуляции процессов восстановления ампутированных участков тела, в том числе и эндокринных. Наличие у плоских червей стероидных гормонов разных групп (половые и глюкокортикоиды) и систем их эндогенного синтеза, предоставляет для этого хорошие возможности. В исследовательской практике для изучения морфогенетической активности гормонов часто используют не только сами гормоны, но и их антагонисты - блокаторы, так как они конкурируют за связывание со специфическими рецепторами.

Методом компьютерной морфометрии изучено влияние экзогенного стероидного гормона мифепристона (10^{-5} М - 10^{-7} М) - антагониста основного гормона группы глюкокортикоидов, у планарий *Girardia tigrina* (*Turbellaria*, *Tricladida*), на процесс репаративной регенерации головной и хвостовой бластемы. В эксперименте было использовано 360 особей. Обработка результатов проводилась в программе SigmaPlot 11 с использованием параметрического t-критерия Стьюдента для уровня значимости 0,95%. Одновременно с этим, осуществлён поиск гомологов белков рецепторов глюкокортикоидов у свободноживущего плоского червя *Girardia tigrina* в геномной базе данных SmedGD планарий *Schmidtea mediterranea* по алгоритму BLAST.

В ходе исследования установлено, что передний регенерант оказался практически не чувствителен к введённому гормону мифепристону. В экспериментальных растворах, содержащих концентрации 10^{-6} М и 10^{-5} М мифепристона, скорость регенерации практически не отличалась от контроля. При этом наблюдался лишь слабый ингибирующий эффект этого гормона. Проведенные исследования показали, что существуют различия в действии выбранных нами концентраций стероида на декапитированных планарий. Ингибирующий эффект мифепристона в концентрации 10^{-5} М наблюдался в течение всего эксперимента, тогда как концентрация 10^{-6} М замедлила процесс регенерации только у задних регенерантов. Внесение мифепристона в концентрации 10^{-7} М в среду содержания планарий практически не влияло на ход восстановительного процесса.

В геномной базе данных SmedGD удалось обнаружить ортологический белок рецептора глюкокортикоидов, проявляющий высокую степень гомологии к другому ядерному рецептору - ядерному фактору гепатоцитов печени 4. В качестве рабочей гипотезы можно предположить, что плоские черви располагают ядерными рецепторами глюкокортикоидных гормонов.

Источники и литература

- 1) Кудикина Н. П. Морфогенетические эффекты экзогенных половых стероидных гормонов у планарии *Girardia tigrina* (Turbellaria, Tricladida) / Кудикина Н. П., Ермаков А.М., Омельницкая Э.А., Скоробогатых И.А. // Биофизика. – 2019. – Т. 64. – С. 950–956.
- 2) Тирас Х.П. Формирование регенерационной бластемы у планарии *Girardia tigrina* / Тирас Х.П., Петрова О.Н., Мякишева С.Н., Асланиди К.Б. // Фундаментальные исследования. – 2015. – Т. 3. - №7. – С. 493-500.