

рых мышей. У самок старых мышей отмечено достоверное снижение дыхания при окислительном фосфорилировании, емкости электрон-транспортной цепи, индекса дыхательного контроля (ДК). Интересно отметить, что ДК, отражающий степень сопряжения между процессами окисления и фосфорилирования, изначально достоверно выше у самок, чем у самцов в молодом возрасте. В отличие от самок, у самцов отмеченные изменения не наблюдались, компенсация интенсивности происходила за счет базального дыхания без синтеза АТФ. Данные результаты подтверждаются морфологическими исследованиями, такими как ультраструктурный анализ митохондриального аппарата и иммуногистохимическое маркирование на клеточный состав.

Выводы: было продемонстрировано, что степень проявленности и механизм формирования возраст-зависимых изменений на клеточном и организменном уровнях значительно различаются в зависимости от пола.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 22-15-20043).

СЕКЦИЯ “СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ И РЕГЕНЕРАТИВНАЯ МЕДИЦИНА”

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДЫ КЛЕТОЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ В ХОДЕ ПЕРЕДНЕЙ И ЗАДНЕЙ РЕГЕНЕРАЦИИ *PYGOSPIO ELEGANS* (SPIONIDAE)

К. З. Астер^{1, 2, *}, В. В. Старунов^{1, 2}, З. И. Старунова², К. В. Шунькина², Е. Л. Новикова^{1, 2}

¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

²Зоологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: clem.aster1218@gmail.com

Передняя и задняя регенерация аннелид осуществляется по механизму эпиморфоза — под раневым эпителием закладывается регенерационная бластема из недифференцированных мезодермальных клеток. Бластема может формироваться в результате дедифференцировки клеток, и такой вариант отмечен для многих исследованных видов аннелид. В то же время у некоторых видов были найдены мультипотентные стволовые клетки, участвующие в образовании бластемы, однако часто они — не единственный источник. На данный момент стволовые клетки были обнаружены только у представителей группы *Sedentaria*, преимущественно у группы *Clitellata*, входящей в ее состав.

Стволовые клетки обычно сохраняют пролиферативную активность, хотя иногда они могут находиться в “спящем” состоянии. У дифференцированных клеток в свою очередь обычно снижается уровень пролиферативной активности. Для изучения клеточной пролиферации часто используется метод включения 5-этинил-2'-дезоксинуридина (EdU) в ДНК клеток во время репликации.

Мы исследовали динамику пролиферации клеток в ходе передней и задней регенерации *Pygospio elegans* (Spionidae). Это седентарная аннелида, не относящаяся к группе *Clitellata*. Кроме того, этот червь обладает анцестральными для *Sedentaria* признаками, поэтому он является интересным объектом для дальнейшего сравнительного анализа. В результате инкубации интактных животных с EdU происходило включение меток в их клетки, а затем после разрезания животных вслед за инкубацией меченые клетки или их потомки через некоторое время оказывались в области регенерата. Однако нельзя сделать однозначный вывод о формировании регенерата за счет стволовых клеток, так как иногда дифференцированные клетки могут возобновлять пролиферативную активность. Кроме того, неизвестно, были ли источником клеток регенерата клетки из прилежащего к нему сегмента или клетки мигрировали из более удаленных участков тела животного.

Для того чтобы установить природу этих клеток, мы запланировали проанализировать характер экспрессии генов-маркеров мультипотентности клеток. Наличие экспрессии этих генов в клетках интактных животных будет свидетельством в пользу участия стволовых клеток в регенерации, а их *de novo* экспрессия в области регенерата — в пользу клеточной дедифференцировки. На данном этапе исследования нам удалось клонировать гены *piwi1* и *vasa* и получить первичные данные об их экспрессии на интактных червях методом гибридизации *in situ*. Более детальное исследование экспрессии в ходе регенерации планируется в дальнейшем. Также в транскриптом был найден ген *piwi2*, однако он еще не был клонирован.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект № 21-14-00304) и проводилась на базе Центра коллективного пользования “Таксон”.