

**Особенности роста и дифференцировки регенерата заднего конца тела у
полихеты *Alitta virens* после декапитации**

Научный руководитель – Козин Виталий Владиславович

Беляева Мария Олеговна

Сотрудник

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: belyaevamary@rambler.ru

Детальное изучение особенностей регенерации различных видов необходимо для понимания закономерностей эволюции регенерационных процессов и совершенствования их классификации [2]. Классические объекты для исследования регенерации - аннелиды, многие из которых обладают способностью многократно и полноценно восстанавливать сегменты тела на протяжении большей части жизненного цикла. Примечательно, что для аннелид отмечены антагонистические взаимоотношения между половым созреванием и регенерацией, оба этих процесса находятся под нейрогуморальным контролем. Простой моделью для изучения влияния нервной системы на регенерацию являются nereиды: при удалении головной лопасти она не восстанавливается, а регенерация задних сегментов возможна исключительно под влиянием гормонов мозга [2]. Для изучения событий, непосредственно находящихся под гормональным контролем, используют эксперименты с декапитацией животного перед отсечением задних сегментов. Так стало известно, что у *Platynereis dumerilii* невозможна полноценная задняя регенерация при декапитации даже за 1 день до ампутации хвостового отдела. Заживление раны и формирование бластемы завершается успешно, однако вместо роста бластемы и дифференцировки сегментов наблюдаются аномалии, обусловленные нарушением молекулярной разметки регенерата, и не развивается ни один полноценный новый сегмент [3].

Мы ожидали увидеть похожие отклонения в регенерации у полихеты *Alitta virens*, так как данные модельные объекты филогенетически близки, и их стадии регенерации синонимичны [1, 3]. Для выявления деталей аномальной регенерации мы проводили ампутацию задней четверти тела на 7 день после декапитации. На разных стадиях регенерации изучали включение репликативной метки EdU и организацию нервных волокон.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что на клеточном уровне не происходило ожидаемое снижение пролиферации в области пигидия на стадии 5 дней, также была менее выражена борозда, отделяющая его от остального регенерата. На стадии 16 дней в регенерате сохранялась пролиферативная активность, тогда как в норме она существенно уменьшалась. Аномальность нервной системы проявлялась в отсутствии сегментных нервов БНЦ на 5 день после ампутации, при этом из последнего сегмента в почку вращали эктопические отростки ПНС. Не происходило дифференцировки серотонинергических нейронов. Зачатки хет присутствовали только на 16 день после ампутации. Объекты демонстрировали меньшее число сегментов, которые были асимметричными и меньшего размера по сравнению с контролем.

Таким образом, наша работа демонстрирует детали аномальной задней регенерации *A. virens*, отличающиеся от описанных на других nereидах.

Работа поддержана грантом РФФ № 23-74-10046

Источники и литература

- 1) Козин В.В. и др. Восстановление нервной и мышечной системы в ходе регенерации полихеты *Alitta virens* (Annelida: Nereididae) // Онтогенез. 2017. Т. 48 № 3. С.234-247
- 2) Короткова Г.П. Регенерация животных // Изд-во С.-Петербур. ун-та. С-Пб., 1997. С. 262-299.
- 3) Álvarez-Campos P. On the hormonal control of posterior regeneration in the annelid *Platynereis dumerilii* // JEZ B. 2023. Vol. 340 №4. PP. 298-315.