

Апоптоз в репаративной регенерации *Pygospio elegans* и *Platynereis dumerilii* (Annelida)

Бармасова Галина Александровна

Студент (магистр)

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

E-mail: st054827@student.spbu.ru

Апоптоз играет важную роль во всех процессах развития, в том числе и в репаративной регенерации. Он обеспечивает формирование границ новообразованных органов, подавляет развитие иммунных и воспалительных процессов, способствует деградации поврежденных и отмирающих структур. Кроме того, была показана функция апоптоза как пролиферативного фактора, запускающего клеточные деления, что в контексте исследования репаративной регенерации и установления клеточных источников новообразованных структур представляет наибольший интерес.

Целью нашего исследования стало изучение роли апоптоза в регенерации аннелид на примере двух видов: *Pygospio elegans* и *Platynereis dumerilii* посредством установления пространственно-временного распределения апоптоза в ходе регенерации переднего и заднего конца тела у данных видов.

Аннелиды являются удачными объектами для изучения механизмов регенерации, так как их регенеративные способности значительно варьируют у различных представителей. Некоторые виды вовсе не способны восстанавливать утраченные структуры; другие, такие как *Pygospio elegans*, осуществляют как постериорную, так и антериорную регенерацию. Большинство же аннелид способны отращивать только задний конец тела, как это делает *Platynereis dumerilii*.

Для выявления апоптотирующих клеток нами были выбраны два метода: TUNEL, позволяющий пометить ядра клеток с двуцепочечными разрывами ДНК, возникающими в ходе ее деградации в процессе апоптоза, и реагент CellEvent, связывающийся с активированными каспазами-3/7. Нами был обнаружен пик апоптотической активности на стадиях 12-30 часов после ампутации у передних и задних регенератов *P. elegans* и у передних регенератов *P. dumerilii*, что предшествует началу активной клеточной пролиферации в данной области. Однако в задних регенератах *P. dumerilii* рост апоптотической активности начинается позже и продолжает увеличиваться к 4 дням после ампутации, в то время как в передних регенератах этого вида и в обоих типах регенератов *P. elegans* происходит снижение числа апоптотирующих клеток к 3 суткам после ампутации. Соответственно, мы можем сделать вывод о том, что в передних регенератах *P. dumerilii* и в теле *P. elegans* апоптотические процессы сменяются пролиферативными, что приводит к успешной регенерации и жизнеспособности животного после операции.

Исследование выполнено при поддержке Российского Научного Фонда, грант 21-14-00304. Работы проведены на базе ЦКП «Таксон», Зоологический институт РАН и ЦКП «Хромас» Научного парка Санкт-Петербургского Государственного Университета.