

**Особенности клеточного поведения в процессе регенерации известковой губки  
*Leucosolenia cf. variabilis***

**Научный руководитель – Саидова Алина Александровна**

**Скоренцева Ксения Витальевна**

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, Россия

*E-mail: skorentseva.ksenya.2016@post.bio.msu.ru*

Губки - сестринская к эуметазойным животным группа с уникальным гистологическим строением: все физиологические функции выполняются одиночными клетками и клеточными пластами. Выдающиеся способности губок к регенерации определяются их клеточной пластичностью: высоким потенциалом клеток к перестройкам, миграциям и трансдифференцировке.

Целью исследования было описание изменений морфологии, компонентов цитоскелета и межклеточных контактов у губки *Leucosolenia cf. variabilis* в процессе регенерации. В качестве исследуемой модели были выбраны поперечные срезы оскулярной трубки [1]. Образцы были зафиксированы на нескольких стадиях для изучения с помощью трансмиссионной и сканирующей электронной микроскопии [2].

Процесс формирования регенеративной мембраны [1] начинается на шестой час после операции и завершается к 48 часам. Сперва края среза затягиваются, предотвращая контакт клеток мезохила с внешней средой. Этот процесс опосредуется смыканием слоёв экзопинакодермы и хоанодермы и становится возможным благодаря трансдифференцировке хоаноцитов и уплощению экзопинакоцитов. Трансдифференцировка клеток хоанодермы сопровождается утратой воротничка микроворсинок и жгутика и превращением в эндопинакоциты.

К 12 часам после операции на периферии срезанного кольца становится различим тонкий ободок формирующейся мембраны, который, расширяясь, закрывает кольцо целиком. Динамика роста мембраны проанализирована на материалах цейтраферной съёмки. На вторые сутки наблюдается процесс утолщения мембраны от периферии к центру, обусловленный редифференцировкой эндопинакоцитов в хоаноциты. Кроме того, в мембране начинается спиккулогенез, на периферии появляются пороциты, что позволяет говорить о формировании полноценной стенки тела.

Исследование пролиферативного потенциала клеток с использованием EdU-мечения показало, что процент клеток, находящихся в S-фазе клеточного цикла, на протяжении суток после операции, остаётся близким к измеренному в интактных тканях. Соответственно, можно говорить о регенерации путём морфаллаксиса, происходящего за счёт эпителиальных морфогенезов.

Иммуноцитохимическое окрашивание выявило характерные актиновые структуры. В интактных пинакоцитах и хоаноцитах определяется только кортикальный актин, а в клетках мезохила отмечается ещё большое количество актиновых пучков, расположенных в толще клетки. Структуры клеток мембраны иные: у экзопинакоцитов видны филоподии. На основе полученных изображений описана морфология клеток (форма, изрезанность края и характер протрузий).

Изучение зафиксированных образцов и отснятых материалов позволило описать клеточные преобразования в процессе регенерации.

**Источники и литература**

- 1) Короткова Г.П. Регенерация и соматический эмбриогенез у известковых губок типа сикон // Вест. Ленингр. университета. Л., 1963.
- 2) Lavrov A.I. et al., Sewing up the wounds: The epithelial morphogenesis as a central mechanism of calcaronean sponge regeneration // Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution. 2018.