



Санкт-Петербургский
государственный
университет



Учебно-научная база
«Беломорская»

Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2024

Тезисы докладов

Санкт-Петербург
2024

Редакторы:

А.И. Гранович, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ

Е.В. Абакумов, д. б. н., профессор, заведующий кафедрой прикладной экологии СПбГУ

Р.П. Костюченко, к. б. н., доцент, заведующий кафедрой эмбриологии СПбГУ

*А.А. Сухотин, к. б. н., ведущий научный сотрудник Беломорской биологической станции «Картеш»
Зоологического института РАН*

*А.В. Зимин, д. г. н., профессор кафедры океанологии СПбГУ, заведующий лабораторией геофизических
пограничных слоев Института океанологии им. П.П. Шириова РАН*

*М.В. Макаров, д. б. н., директор Мурманского морского биологического института РАН, ведущий научный
сотрудник лабораторией альгологии*

*Г.М. Воскобойников, д. б. н., заведующий лабораторией альгологии Мурманского морского биологического
института РАН*

*М.А. Бердиева, к. б. н., старший научный сотрудник лаборатории цитологии одноклеточных организмов,
Института цитологии РАН*

*К.В. Галактионов, д. б. н., профессор, заведующий лабораторией по изучению паразитических червей и
протистов Зоологического института РАН*

С.Ю. Янсон, к. г.-м. н., зам. директора Ресурсного центра микроскопии и микроанализа СПбГУ

В.В. Старунов, к. б. н., старший научный сотрудник кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Д.Ю. Крупенко, к. б. н., ассистент кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ

Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2024. Тезисы докладов. — Санкт-Петербург:
Свое издательство, 2024. — 79 с.

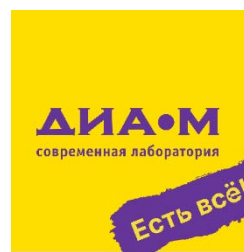
ISBN 978-5-4386-2350-2

Сборник составлен из материалов докладов с конференции «Беломорская студенческая научная сессия СПбГУ — 2023» (1–2 февраля 2024 г., Санкт-Петербург). Конференция проводится ежегодно, и традиционно посвящена исследованиям, связанным с Арктическим регионом. Она является площадкой, на которой молодые ученые в дружелюбной атмосфере могут поделиться результатами своих исследований. Программа конференции включает доклады приглашенных ученых, а также устные и постерные доклады студентов, аспирантов и молодых ученых, сгруппированные в шесть секций: (1) океанология и геология; (2) экология; (3) молекулярная биология и эмбриология; (4) ботаника; (5); зоология; (6) паразитология.

Конференция проходила при поддержке ООО «Вермес», ООО «Диаэм», лаборатории гидробиологии Центра морских исследований МГУ им. М.В. Ломоносова, ООО «Додо Франчайзинг» и кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ.



**ЦМИ
МГУ**



**ДОДО
ПИЦЦА**



Role of FGF signaling in regulation of the transcriptional profile during regeneration of the polychaete *Alitta virens*

*Shalaeva A. *, Kozin V.*

Saint Petersburg State University, Department of Embryology, Saint Petersburg

* e-mail: shalaeva.sasha@gmail.com

FGF pathway is known to have many functions in vertebrate development and regeneration. Some of its main roles are mesoderm induction in embryonic development, establishment of the axial anteroposterior gradient, and initiation of blastema formation in regeneration. Almost all those functions are shown exclusively for vertebrate models, invertebrates on the other hand, are addressed only in developmental context. That's why our aim in unravelling functions of FGF pathway in invertebrate regeneration helps to answer a key question in determining its conservative and novel aspects.

Alitta virens is well established experimental model of posterior regeneration in annelids. We used pharmacological inhibitor SU5402, that affects FGF receptor and thereby inhibits the entire pathway (Shalaeva et al., 2021). Then we fixed samples after various periods of exposure and performed whole mount in situ hybridization with chosen genes of interest. Genes of interest were selected by their activation during the key stages of regeneration: formation of wound epithelium (1), that induces blastema formation (2), and cellular differentiation and subsequent segmentation of the newly formed regenerative bud (3).

We discovered that FGF pathway doesn't affect genes involved in posteriorization (*Avi-cdx*, *Avi-post2*, *Avi-evx*) so that their transcription is activated in the wound epithelium on the early stages of regeneration. However, genes that are normally induced in blastema, such as *Avi-vasa*, *Avi-piwi* (markers of undifferentiated cells) and *Avi-twist* (marker of mesodermal cells) undergo changes in expression patterns, either losing them entirely or modifying them due to the absence of regenerative bud in treatments immediately after amputation. But if we postpone pharmacological influence even by one day after amputation, it is enough for activation of the aforementioned gene's expression. Differentiation of the blastema is also affected by inhibition of the FGF pathway. The segment boundary marker *Avi-en*, (Kairov, Kozin, 2023) narrows its domain on the ventral side, and on the dorsal side loses expression entirely.

These results show that FGF pathway is necessary not only for the formation of the mesodermal derivatives, but also for establishing pool of undifferentiated cells, that later undergo differentiation, and for segmental patterning. Restoration of the posterior axial values however seems to be independent of this pathway, which contradicts the data obtained on other regeneration models.

This research was funded by the RSF grant 23-74-10046.