

Отзыв

На автореферат кандидатской диссертации Заломаевой Екатерины Сергеевны на тему «Роль гена *limk1* в обучении и забывании у *Drosophila melanogaster*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных

Диссертационная работа Е.С. Заломаевой посвящена актуальной проблеме современной нейробиологии – выявлению молекулярно-генетических механизмов, лежащих в основе когнитивных процессов, в частности, роли гена *limk1* в регуляции обучения и активного забывания. Использование модели *Drosophila melanogaster* с её мощным генетическим аппаратом и консервативностью сигнальных путей является обоснованным и позволяет получить результаты, значимые для понимания этиологии когнитивных нарушений у человека.

В числе достоинств работы следует отметить новизну и комплексный подход: впервые проведен детальный анализ динамики памяти (от 0 минут до 24 часов) при нейроспецифических манипуляциях с экспрессией *limk1*, причём автор целенаправленно исследует не только обучение, но и противоположный процесс – забывание, что соответствует современным представлениям. Высокий методический уровень работы обеспечивается использованием системы GAL4-UAS для управляемой экспрессии гена в конкретных типах нейронов (дофаминергических, серотонинергических, холинергических, нейронах *fruitless*), что позволяет делать обоснованные выводы о клеточных механизмах LIMK1-зависимой пластичности. Важной особенностью является мультидисциплинарность: работа объединяет поведенческий анализ (подавление ухаживания), молекулярно-генетические методы (ПЦР-РВ) и нейроанатомический подход (конфокальная микроскопия с количественным анализом флуоресценции LIMK1), что обеспечивает достоверность и глубину полученных данных. Наконец, практическая значимость работы очевидна: выявление нейронов, в которых изменение экспрессии *limk1* наиболее критично для памяти, открывает потенциальные мишени для терапевтического воздействия при когнитивных расстройствах.

Наряду с достоинствами работы, в качестве замечания стоит указать, что текст автореферата перегружен техническими деталями скрещиваний (приводится перечень из 12 скрещиваний с указанием номеров линий и стрелок), что затрудняет восприятие. Данный материал можно было бы представить в виде сводной таблицы.

По итогам прочтения автореферата возникли следующие вопросы:

1. Автор использовал линии Canton-S, Berlin и Oregon-R как линии с полиморфизмом по гену *limk1*. Где именно (в промоторе, экзонах, интронах) локализованы эти полиморфизмы и как они, по мнению автора, влияют на функциональную активность белка?
2. Вопрос связан с изменением экспрессии *limk1* в нейронах *fruitless*. Для них наблюдается четкий поведенческий эффект (замедление забывания), однако уровень мРНК при активации достоверно не отличается от контроля. Чем может быть объяснено это расхождение между молекулярными данными и поведенческим фенотипом? Связано ли это с недостаточной чувствительностью метода из-за малого количества нейронов или с посттранскрипционными механизмами регуляции?

3. В работе показано, что изменение экспрессии *limk1* в разных типах нейронов сопровождается изменением интенсивности флуоресценции LIMK1 в конкретных структурах мозга (протоцеребрум, γ и β лопасти грибовидных тел, эллипсоидное тело). Как эти зоны функционально связаны с процессами обучения и забывания? Какова их известная роль в формировании памяти у дрозофилы, и как полученные Вами данные согласуются с существующими представлениями о функции грибовидных тел, эллипсоидного тела и протоцеребрума?

Указанное замечание и вопросы не снижают общей высокой оценки диссертационного исследования. Работа Е.С. Заломовой выполнена на высоком научном уровне, содержит новые, значимые для фундаментальной нейробиологии результаты.

Таким образом, можно заключить, что, согласно автореферату, диссертационная работа Заломовой Е.С. «Роль гена *limk1* в обучении и забывании у *Drosophila melanogaster*» полностью отвечает требованиям, предъявляемым в п.п. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года), а её автор достоин присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – «Физиология человека и животных».

К.б.н, с.н.с. кафедры генетики и биотехнологии,
Руководитель Научной лаборатории биологии амилоидов,
Санкт-Петербургский государственный университет
Рубель Александр Анатольевич

199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная 7/9
<https://spbu.ru/>
Тел.: +79119706647
E.mail: a.rubel@spbu.ru

Дата 11.05.2026

