

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Разуваевой Алены Викторовны «Роль белков Asp и Patronin в процессе кинетохор-зависимого формирования микротрубочек веретена деления в культуре клеток S2 *Drosophila melanogaster*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.22 – клеточная биология

Диссертационное исследование А.В. Разуваевой посвящено изучению актуальной проблемы клеточной биологии — молекулярных механизмов сборки митотического веретена. Диссертант исследует участие белков Asp/ASPM и Patronin/CAMSAP в процессе кинетохор-зависимого роста МТ на модели культивируемых клеток S2 дрозофилы.

Исследование выполнено на высоком научном и методическом уровне. В работе использованы клеточные линии S2 *Drosophila*. Методы включают цитологические и молекулярно-биологические методы, в том числе работы с клеточными культурами, РНК-интерференцию, иммуногистохимические методы, флуоресцентную и конфокальную микроскопия, статистическую обработку данных.

Научная новизна данного исследования заключается в том, что автором впервые проведён комплексный анализ роли белков Asp и Patronin в кинетохор-зависимом росте микротрубочек. С использованием современных методов (РНК-интерференция, конфокальная микроскопия фиксированных и живых клеток, количественный анализ) убедительно показано, что оба белка необходимы для этого процесса, но выполняют различные функции: Asp фокусирует минус-концы микротрубочек с самых ранних этапов их формирования, а Patronin стабилизирует их на более поздних стадиях. Особого внимания заслуживают данные прижизненной визуализации, позволившие впервые охарактеризовать динамику загрузки Patronin на кинетохорные волокна в прометафазе. Результаты подтверждены статистикой и проиллюстрированы высококачественными фотографиями.

Автореферат написан грамотным научным языком, хорошо структурирован и даёт полное представление о проделанной работе. Чётко сформулированы цель и задачи, логично выстроены этапы исследования. Выносимое на защиту положение полностью соответствует полученным результатам. Выводы аргументированы и соответствуют представленным результатам.

В качестве вопроса диссертанту хотелось бы обсудить биологическую значимость различий относительного уровня транскриптов гена *asp* и *Patronin* после РНКи (6.4% и 28.0%, соответственно). Кроме того, хотелось бы узнать, проводилась ли оценка эффективности РНК-интерференции на уровне белка (например, вестерн-блоттинг), чтобы убедиться, что наблюдаемый фенотип является следствием именно нокдауна *Patronin*, а не офф-таргет эффектов?

Можно ли объяснить временное снижение доли клеток с кинетохор-зависимым повторным ростом микротрубочек при нокдауне *asp* не задержкой инициации роста, а более быстрой агрегацией коротких пучков в кластеры, что на сроке 30 мин делает их неразличимыми как отдельные «короткие пучки» согласно принятой классификации?

В диссертационном исследовании показано, что нокдаун *Klp10A* подавляет фенотип короткого веретена при нокдауне *Patronin*. Было бы интересно узнать, за счёт какого механизма достигается восстановление длины веретена, и являются ли такие веретена полностью функциональными?

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не умаляют полученные результаты и не снижают научную значимость работы.

Обоснованность представленных в диссертационной работе научных положений и выводов основывается на четко поставленной цели, корректно сформулированных задачах и применении адекватных современных методов исследования. Полученные результаты изложены чётко, проиллюстрированы высококачественными фотографиями и графиками. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, поскольку обеспечивается достаточным объёмом выборки, применением современных методов, корректным

статистическим анализом и согласованностью с литературными источниками. Материалы проведенного исследования апробированы на российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 3 работы в рецензируемых высокорейтинговых журналах первого квартиля, входящих в список рекомендованных ВАК.

Общий объем автореферата соответствует стандартам, структура логична. Работа соответствует паспорту специальности 1.5.22 – клеточная биология.

Таким образом, по актуальности, методическому уровню, теоретической и практической значимости диссертационная работа Разуваевой А.В. представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, выполненное на высоком научно-методическом уровне. Диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ, а Разуваева Алена Сергеевна заслуживает присуждения научной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.22 – клеточная биология.

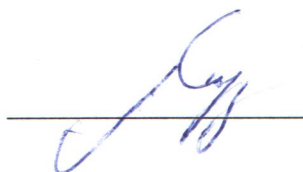
Старший научный сотрудник,
заведующая сектором структурной биологии клетки
Федерального государственного бюджетного научного
учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт
цитологии и генетики Сибирского отделения Российской
академии наук»

Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, 10,

Кандидат биологических наук

«13» марта 2026 г.

документов

 / К.Н. Морозова/

Личную подпись
Заведующей

Инспектор канцелярии


А.В. Прокудина
«13» 03 2026 г.