

О IV международной конференции “Системная биология и системная физиология - 2023. Цитоскелет”.

Н. Б. Гудимчук¹

1. Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН, 109029, Москва, ул. Средняя Калитниковская, 30

Автор для переписки: nikita_gb@mail.ru

Получено: 29.03.2023

Принято к публикации: 01.04.2023

EDN: NAXUYD

Опубликовано: 30.12.2023

Цитоскелет – это многофункциональная, динамичная внутриклеточная система, обеспечивающая структурную поддержку клетки, её механическую устойчивость, подвижность, способность к адгезии и делению. Традиционно в составе цитоскелета принято выделять три подсистемы: систему микротрубочек – полимеров тубулина, систему промежуточных филаментов и систему актиновых микрофиламентов. Эти три подсистемы тесно взаимодействуют друг с другом и естественным образом связаны с различными другими клеточными системами, как механически, так и биохимически. Сбои в работе цитоскелета могут вызывать разнообразные патологии, затрагивая многие жизненно важные внутриклеточные процессы. Поэтому неудивительно, что исследования различных аспектов работы цитоскелета пользуется широким интересом среди исследователей из различных областей биологии и медицины. Так, на III международной конференции Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии Российской Академии Наук в 2022 году подсекция «Цитоскелет и механорецепция» вызвала особенно положительный отклик среди участников, подтолкнув нас, как организаторов, к тому, чтобы в 2023 году ежегодную конференцию “Системная биология и системная физиология” целиком посвятить передовым исследованиям в области системной биологии и системной физиологии с фокусом на изучении цитоскелета.

Это событие состоялось 25 ноября 2023 года на базе ЦТП ФХФ РАН в Москве. Конференция собрала ряд ведущих отечественных ученых-исследователей цитоскелета, а также коллег из других стран и институтов, представивших свои последние достижения в области изучения клеточной подвижности, мышечной физиологии и структуры тубулинового цитоскелета.

Открыл конференцию профессор Иван Андреевич Воробьев из Назарбаев Университета (Казахстан) с докладом о динамике

фокальных контактов, подчеркнув значимость исследований подвижности клеток для понимания метастазирования рака. Профессор Антонина Юрьевна Александрова продолжила тему, акцентировав внимание на пластичности миграции опухолевых клеток и неожиданной роли промежуточных филаментов в этом процессе. Кирилл Романович Бутов из НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева обсудил роль белка PSTPIP1 в регуляции подосом макрофагов. Анастасия Никитична Свешникова из ЦТП ФХФ РАН и НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева посвятила свой доклад роли перестроек цитоскелета тромбоцитов в норме и при патологии, обращая внимание на механизмы, лежащие в основе тромбообразования и воспаления. Сергей Иванович Обыденный завершил подсекцию рассказом о разработке новой методики по измерению кальциевой сигнализации в тромбоцитах при первых этапах адгезии.

В секции, посвященной мышцам, особое внимание было удалено роли сердечного миозин-связывающего белка-С в развитии гипертрофической миопатии (Анастасия Михайловна Кочурова) и участию тропомодулина в регуляции сокращения поперечно-полосатых мышц (Галина Васильевна Копылова). Наталья Алексеевна Кубасова рассказала об исследовании структуры толстой нити саркомера поперечно-полосатой мышцы в расслабленном состоянии методами математического моделирования и рентгеноструктурного анализа.

В секции “Тубулиновый цитоскелет” были представлены доклады, расширяющие представления о структуре и функции цитоскелета от молекулярного до клеточного уровней. Антон Владимирович Бураков из НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского обсудил влияние малой ГТФазы Arl4C на тубулиновый цитоскелет, обозначая новые перспективы для понимания механизмов организации клеточного пространства и

транспорта внутри клеток. Никита Борисович Гудимчук, сотрудник ЦТП ФХФ РАН и физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, представил результаты исследования механизмов сборки и разборки микротрубочек, сфокусировав внимание на последних экспериментальных и теоретических данных, которые выводят современные представления о работе микротрубочек за рамки традиционной модели ГТФ-шапки. Профессор Валерий Барсегов из Университета Массачусетса в Лоуэлле (США) продемонстрировал новую платформу для компьютерного моделирования митотического деления клеток, используя подходы стохастической динамики в реакционно-диффузационной системе. Эта работа представляет собой важный шаг в развитии инструментов для изучения клеточного деления и может способствовать построению количественных моделей митоза и мейоза.

Конференция завершилась дискуссией и кофе-брейком, во время которого участники имели возможность обсудить представленные исследования и обменяться опытом. Мероприятие подчеркнуло важность междисциплинарного подхода в исследовании цитоскелета для понимания сложных биологических и медицинских вопросов, открывая новые перспективы для будущих научных работ.

От лица организационного комитета конференции хотелось бы принести благодарность коллегам, принявшем участие в конференции и выразить надежду, что ежегодная конференция "Системная биология и системная физиология" станет регулярной площадкой для общения исследователей - специалистов в области цитоскелета, а также широкого круга учёных, интересующихся проблемами физиологии и патофизиологии процессов, связанных с этой удивительной внутриклеточной системой.