

ЛАБОРАТОРИЯ МОРФОЛОГИИ И ФУНКЦИИ КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР

Исследование функциональной роли внутриядерного миозина

К настоящему времени получены данные, свидетельствующие об участии внутриядерного актина и миозина 1 (NM1) в регуляции экспрессии генов. Установлена их связь с хроматинремулирующим комплексом и транспортируемыми в ядре РНП-частицами. Показано, что оба белка требуются для транскрипции с участием РНК-полимеразы I, при этом актин вовлечен в ассоциацию РНК-полимеразы с промотором гена рибосомальной РНК (рРНК). Известно, что актин кооперативно связывается с миозином, и последующие эксперименты выявили присутствие этих белков в составе прерибосомных 60S субъединиц в ядре и вблизи ядерной оболочки. Это позволило предположить, что NM1 участвует в биогенезе рРНК, однако четких доказательств этого получено не было.

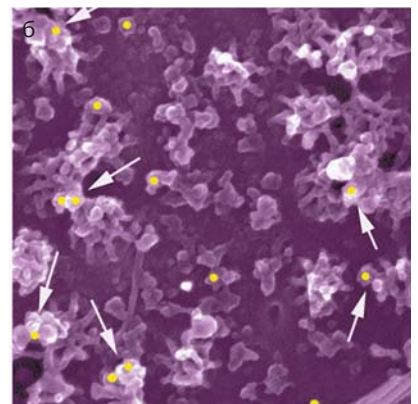
Цель настоящего исследования, проведенного совместно с группой шведских ученых из Каролинского института, — выяснить возможную роль миозина в синтезе рРНК, созревании прерибосомных субъединиц и их транспорте из ядрышка к ядерным порам для транспорта в цитоплазму. На культуре клеток HeLa и ранних ооцитах ксенопуса с использованием комплекса молекулярно-биологических и микроскопических методов показано, что NM1 входит в состав 16S и 28S субъединиц рРНК и не связан с синтезом 5S пре-РНК. Впервые установлено, что NM1 декармирует актинсодержащие филаменты (а), пронизывающие внутриядерное пространство. Ранее мы впервые продемонстрировали последовательные стадии транспорта мРНК через ядерные поры и связь этих филаментов с basket структурами ядерных пор. Высокоразрешающая сканирующая иммуно-электронная микроскопия позволила обнаружить присутствие NM1 на верхушках basket структур поровых комплексов (б).

Проведенные исследования впервые четко продемонстрировали в условиях *in vivo*, что внутриядерный миозин NM1 связывается в ядрышке с рРНК транскриптами на стадии элонгации и сопровождает пре-рРНК субъединицы на всем пути их перемещения внутри ядра от места синтеза к ядерным порам, через которые эти частицы экспортируются (в).

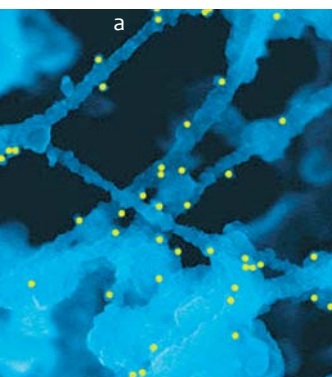
В будущем планируется продолжить изучение роли внутриядерного актина и миозина в синтезе, биогенезе и транспорте функционально значимых внутриядерных доменов. Эти исследования позволят получить новые данные о функциональной организации и динамике архитектуры интерфазного ядра эукариот.



Киселева Елена Владимировна
кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник



Связывание Ab к NM1 с basket структурами ядерных пор



Гипотетическая модель взаимодействия внутриядерного миозина (места его локализации в ядре окрашены в зеленый цвет) с рибосомной РНК, субъединицами рибосом и внутриядерными актинсодержащими филаментами. CRM1-белок, обеспечивающий экспорт рибосомных белков из ядра; PLF – контактирующие с порами актинсодержащие филаменты; NM1 – миозин 1

Связывание Ab к NM1 с актинсодержащими внутриядерными филаментами

