

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

**XXIII Зимняя молодежная школа
по биофизике и молекулярной биологии**

26 февраля – 2 марта 2024 г.

**Тезисы докладов
Молодежной конференции**

Сборник подготовили: Демидова Е.А., Коневега А.Л., Полесскова Е.В.

Примечание: материалы напечатаны в авторской редакции.

© НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ, 2024

Дорогие коллеги!

Организационный комитет рад приветствовать участников и гостей XXIII Зимней молодежной школы ПИЯФ по биофизике и молекулярной биологии, которая проходит в пригороде Санкт-Петербурга на побережье Финского залива с 26 февраля по 2 марта 2024 года.

За полувековую историю Зимних школ ПИЯФ сложилась добрая традиция проведения научной недели вдали от городской суеты, в курортном районе, что позволяет объединить плодотворную работу с интересной культурной программой и неформальным общением. Неповторимую атмосферу Школы, способствующую творческому вдохновению и началу новой дружбы и новых проектов, создают неизменно высокий уровень лекций и заинтересованные слушатели: студенты старших курсов, аспиранты, а также их преподаватели, научные руководители и научные сотрудники российских и зарубежных академических учреждений.

Особое внимание на Школе по биофизике и молекулярной биологии уделяется молодому поколению ученых. Оргкомитет Школы предоставил студентам и аспирантам российских вузов определенные финансовые привилегии, и нам приятно видеть среди участников Школы много молодых лиц.

Научную программу Школы составляют доклады приглашенных лекторов, круглые столы и Молодежная конференция, включающая в себя устные доклады и две стендовые сессии.

Мы верим, что каждый из участников и гостей Школы увезет с собой не только новые знания, но и творческое воодушевление, что всем нам удастся выполнить намеченную научную программу, инициировать новые проекты и найти интересные научные контакты.

Оптимизация метода проточной цитометрии для оценки жизнеспособности дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

Ефремова Е. П.¹, Землянко О. М.^{1,2}, Журавлева Г. А.^{1,2}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра генетики и биотехнологии, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, лаборатория биологии амилоидов, Санкт-Петербург, Россия

efremova.bio@gmail.com

Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* являются одним из самых удобных модельных объектов в области молекулярной генетики и молекулярной биологии клетки. У микроорганизмов для изучения механизмов действия генов и их влияния на физиологическое состояние клетки используют методы оценки жизнеспособности (методы чашечного подсчёта, детекция клеток с помощью микроскопии и др.) [1]. В настоящее время одним из альтернативных и эффективных методов для изучения морфологии клеток, состояния их клеточной мембраны и анализа ДНК является проточная цитометрия (ПЦ). ПЦ позволяет охарактеризовать каждую клетку в суспензии, а затем разделить их на отдельные популяции по заранее определенным параметрам. Использование флуоресцентных красителей позволяет дифференцировать популяции живых и мёртвых клеток. Однако, несмотря на широкое распространение ПЦ в иммунологических исследованиях и клинической диагностике, работ по применению данного метода для анализа дрожжей-сахаромицетов не так много.

В рамках данного исследования мы провели серию экспериментов для выбора флуоресцентного красителя, оптимизации условий пробоподготовки и настроек прибора для оценки жизнеспособности штаммов дикого типа и мутантов по генам факторов терминации трансляции *SUP35* и *SUP45* с помощью метода ПЦ. Мы обнаружили, что мутантные штаммы характеризуются повышенным уровнем автофлуоресценции. В связи с этим чёткое разделение на популяции живых и мёртвых клеток возможно: при использовании красителя с более длинноволновым спектром излучения, при компенсации «мешающего» сигнала автофлуоресценции или при одновременном использовании красителей на живые, мёртвые и апоптотические клетки. Также мы выявили повышенную чувствительность к ультразвуковой обработке у мутантных штаммов.

На основании полученных нами данных мы планируем оценить жизнеспособность штаммов *S. cerevisiae*, несущих мутации в генах факторов терминации трансляции на различном генетическом фоне.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ №23-14-00063.

1. Kwolek-Mirek M., Zadrag-Tecza R. Comparison of methods used for assessing the viability and vitality of yeast cells. FEMS Yeast Research, 14, 7 (2014).