

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

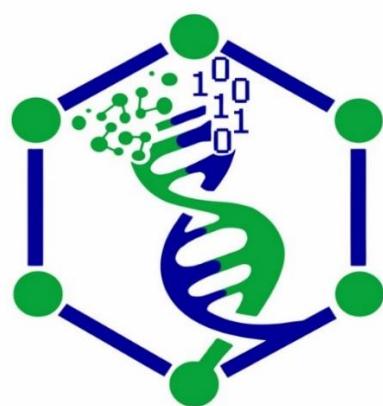
Институт биологии и биомедицины



«БИОСИСТЕМЫ: организация, поведение, управление»

78-я Всероссийская с международным участием школа-конференция
молодых ученых

*Тезисы докладов
(Нижний Новгород, 14–18 апреля 2025 г.)*



Нижний Новгород
2025

УДК 573.6(063); 61:004(063)

ББК Е.с21я431
Б 63

Б 63 **Биосистемы: организация, поведение, управление:** Тезисы докладов 78-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых (Н. Новгород, 14–18 апреля 2025 г.). Н. Новгород, Университет Лобачевского. 2025. 371 с.

Тезисы докладов 78-й школы-конференции молодых ученых «Биосистемы: организация, поведение, управление» охватывают широкий спектр направлений современной биологии: биоразнообразие, биомониторинг и устойчивое развитие экосистем, физиологию растений и агротехнологии, физиологию человека и животных, молекулярную биологию, нанобиотехнологии, биохимию, биофизику, биоинформатику, фундаментальную медицину. Основной целью конференции является привлечение студентов и аспирантов к исследовательской и проектной деятельности в научно-технической сфере.

Школа-конференция проводится при поддержке Государственной программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

ISBN: 978-5-91326-970-6
ББК Е.с21я431
УДК 573.6(063); 61:004(063)

© Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2025

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

М.В. Ведунова	председатель, директор ИББМ, д.б.н., проф.
И.В. Балалаева	заместитель председателя, к.б.н., доц.
В.С. Жихарев	заместитель председателя, доц.
Ю.В. Синицына	заместитель председателя, к.б.н., доц.

Авласенко Д.А., Брилкина А.А. (к.б.н., доц.), Горохова А.А., Дерюгина А.В. (д.б.н., доц.), Карпушин М.Ю., Сергеева М.А., Сороко С.С., Сухова А.А., Таламанова М.Н. (к.б.н.), Тюрина М.Г., Чуева А.В., Чурикова Д.М.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

М.В. Ведунова	председатель, директор ИББМ, д.б.н., проф.
В.А. Воденеев	заместитель председателя, д.б.н., доц.

А.А. Брилкина (к.б.н., доц., ННГУ), Воденеева Е.Л. (к.б.н., доц., ННГУ), С.Ю. Гордлеева (д.ф.-м.н., доц., ННГУ), А.В. Дерюгина (д.б.н., доц., ННГУ), А.В. Звягин (д.ф.-м.н, Сеченовский ун-т), В.А. Зрянин (к.б.н., ННГУ), И.П. Иванова (д.б.н., доц., ННГУ), Г.А. Кравченко (к.б.н., ННГУ), В.В. Новиков (д.б.н., проф., ННГУ), А.Г. Охапкин (д.б.н., проф., ННГУ), Е.Б. Романова (д.б.н., проф., ННГУ), Ю.В. Синицына (к.б.н., ННГУ), М.А. Сироткина (к.б.н., ПИМУ), Н.Ю. Шилягина (к.б.н., доц., ННГУ), В.Н. Якимов (д.б.н., доц., ННГУ)

ПИГМЕНТЫ ЭНДОЛИТНОГО ШТАММА *RHODOCOCCUS FASCIANS S11*

A. A. Елистратова, И. В. Хиляс

Казанский (Приволжский) федеральный университет, 420008, Казань, ул. Кремлевская, 18;
anaelis@yandex.ru

Микробные пигменты являются вторичными метаболитами, которые играют ключевую роль в различных клеточных процессах, включая фотосинтез, защиту от ультрафиолетового излучения и оксидативного стресса, конкурентное взаимодействие с другими видами, а также выполняют функции хранения энергии. Пигменты, продуцируемые бактериями, нашли широкое применение в пищевой, косметической, текстильной и фармацевтической отраслях благодаря легкости их культивирования, высокой устойчивости к колебаниям температуры и pH, разнообразию структур и отсутствию токсичности. Микробные пигменты разнообразны по своей структуре и химическому составу, что обуславливает их функции и свойства.

Целью исследования явилась оценка способности штамма *Rhodococcus fascians S11* продуцировать пигменты. В ходе работы был проведен геномный анализ штамма, который позволил обнаружить различные ферменты и метаболические пути, участвующие в биосинтезе пигментов. В геноме были найдены два биосинтетических генных кластера, ответственные за образование пигментов ликопина, фитоэна, β-каротина и рибофлавина. Было установлено, что в процессе роста ярко-оранжевая окраска штамма *R. fascians S11* не обнаруживается в жидких и твердых питательных средах, поэтому были оптимизированы условия экстракции пигментов из клеточной биомассы. Для экстракции пигментов использовали три смеси растворителей (метанол/ацетон, ацетон и гексан/ацетон/этанол) с последующим высушиванием. Полученные экстракти пигментов перерастворяли для проведения УФ-видимой спектроскопии. Было показано, что все экстракти пигментов характеризуются наличием двух пиков с максимумами поглощения при 230 нм и 270 нм, однако дополнительный пик, детектируемый при 470 нм, отсутствовал после экстракции смесью метанол/ацетон. ВЭЖХ анализ показал, что экстракти пигментов штамма *R. fascians S11* содержат от 1 до 3 пиков с детектированием при длине волны 370 нм, один пик с детектированием при длине волны 415 нм и 5 пиков с детектированием флуоресценции 380/480 нм.

Таким образом, результаты проведенного геномного анализа *Rhodococcus fascians S11* и реконструкция путей биосинтеза пигментов демонстрируют потенциал штамма для генной инженерии и представляют интерес для разработки биотехнологических процессов, нацеленных на их промышленный биосинтез. Проведенный анализ позволил оптимизировать способ экстракции пигментов штамма S11, что открывает возможности для их получения и изучения специфических свойств и функционального потенциала.

Работа выполнена за счет гранта Республики Татарстан, предоставленного молодым ученым и молодежным научным коллективам на проведение научных исследований в наиболее перспективных и значимых для развития Республики Татарстан областях.