

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Савина Никиты Александровича «Воздействие тиазолидиндионов на рельеф поверхности и механические свойства клеточной стенки дрожжевых грибов рода *Candida*», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Исследование биомеханики живых клеток, в частности, изучение связи их механических характеристик с морфологией клеток, способности к пролиферации, миграции и дифференциации, становится важным объектом исследования по мере развития новых методов анализа. Жесткость клеток – это ключевой параметр механических свойств клетки, который описывает ее способность противостоять физической деформации, вызванной приложенным напряжением. Поскольку клеточная стенка действует как барьер для защиты цитоплазмы и так или иначе вовлечена во многие процессы взаимодействия клетки с внешней средой, жесткость стенок тесно связана с реакцией клеток на внешние стимулы. Следовательно, изучение механических характеристик клеточной стенки может быть полезным инструментом не только для понимания биологии микроорганизмов, но и для тестирования различных препаратов, а также для понимания механизмов их воздействия на клетку.

Диссертационная работа Савина Н.А. «Воздействие тиазолидиндионов на рельеф поверхности и механические свойства клеточной стенки дрожжевых грибов рода *Candida*», направлена на исследование механических свойств клеток дрожжей, включая их жесткость и форму, под действием препаратов класса тиазолидиндионов и азолов, обладающих противогрибковым действием. Автором правильно сформулированы и корректно решены научно-практические задачи, заключающиеся в: создании математической модели для определения модуля Юнга поверхностных структур дрожжевой клетки; разработке методики сканирования клеток, обладающих низкой адгезией к субстрату, методом сканирующей ион-проводящей микроскопии; определен эффект воздействия препаратов нового поколения на клеточную стенку *Candida* spp. Научная новизна работы заключается в установлении закономерностей между структурной формулой тиазолидиндионов и эффекта, оказываемого ими на рельеф клеточной стенки и ее жесткость.

Автором выполнена большая фактическая работа, проделанная на стыке физики, биологии и химии, при этом полученные результаты представляют интерес для широкого круга исследователей. Работа выполнена на высоком научном уровне; основные научные положения, вносимые на защиту, получили

достаточное обоснование. Практическая значимость полученных результатов также не вызывает сомнений ввиду перспектив для дальнейших работ в биомедицинском направлении. Результаты представленной диссертационной работы приняты к использованию в ООО «Дермавитал Групп». Работа прошла достаточную апробацию, ее результаты ежегодно докладывались на международных научных конференциях и публиковались в высокорейтинговых научных журналах.

Диссертационная работа Савина Н.А. вносит значительный вклад в разработку противогрибковых препаратов нового поколения путем привлечения данных о рельефе поверхности и механических свойствах клеточной стенки, и подчеркивает важность проведения детальной характеристики поверхности как нового перспективного объекта анализа.

Таким образом, диссертационная работа «Воздействие тиазолидиндионов на рельеф поверхности и механические свойства клеточной стенки дрожжевых грибов рода *Candida*», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автор – Савин Никита Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Рецензент:

научный сотрудник

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.

И.М. Сеченова Минздрава

России (Сеченовский Университет)

PhD, Акасов Роман Александрович

 / Акасов Р.А.

(подпись) расшифровка подписи



Адрес: Большая Пироговская ул., 2, стр.4, Москва.

Телефон: +7 (925)-311-13-40

Адрес электронной почты: akasov\_r\_a@staff.sechenov.ru