

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хатем Амжад на тему: «Получение биомассы штамма *Penicillium chrysogenum* ВКМ F-4876 D биотехнологическим путём и изучение её влияния на патогены сельскохозяйственных растений» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности: 1.5.6 – Биотехнология

Методы химической защиты многие годы занимают ведущее место в арсенале средств борьбы с фитопатогенными микроорганизмами. Однако в результате постоянного использования синтетических пестицидов их эффективности стала ниже, формируется резистентность патогенных микроорганизмов к химическим средствам защиты. Кроме того, они оказывают негативное влияние на окружающую среду, здоровье человека и животных. В связи с этим, последнее время ведется поиск новых эффективных методов защиты растений от фитопатогенов, среди которых - использование микробиологических средств защиты, более безопасных, с высокой эффективностью и избирательностью действия в отношении фитопатогенов. Вариантом снижения ксенобиотической нагрузки на агробиоценозы может стать сочетание химических средств защиты с методами биоконтроля. Перспективными для разработки биопрепаратов для защиты растений являются некоторые представители рода *Penicillium*, вторичные метаболиты которых обладают широким диапазоном действия против возбудителей заболеваний сельскохозяйственных растений. В то же время, имеющиеся препараты на основе живых микроорганизмов обладают малым сроком хранения и повышенной чувствительностью к условиям окружающей среды. Следовательно, разработки новых технологий производства эффективных биопрепаратов на основе грибных штаммов являются актуальными.

Цель работы диссертационного исследования Хатем Амжад состояла в разработке эффективной технологии получения сухой биомассы гриба *Penicillium chrysogenum* и оценка ее противогрибного эффекта.

В результате работы были определены оптимальные условия культивирования, обеспечивающие выход биомассы *P. chrysogenum* ВКМ F-4876D с высокой противогрибной активностью, определены параметры культивирования в ферментационных установках объемом 15 л, проведена апробация процесса культивирования в ферментере объемом 100 л и масштабирование процесса культивирования в ферментационной установке объемом 1000л, разработана оптимальная технологическая схема получения сухой биомассы, показана возможность комбинированного применения химических фунгицидов с сухой биомассой *P. chrysogenum*. Полученный в итоге данного сочетания синергетический или аддитивный эффект позволил уменьшить рабочие концентрации химических фунгицидов. Этот эффект имеет большое практическое значение, он поможет смягчить воздействие пестицидов на окружающую среду и открывает перспективу успешного контроля за развитием заболеваемости сельскохозяйственных растений без увеличения дозировок фунгицидов. Результаты, полученные Хатем Амжад,

являются научным обоснованием для появления на рынке нового высокоэффективного и экологически безопасного противогрибного препарата для контроля за поражением сельскохозяйственных культур фитопатогенными микроорганизмами.

В автореферате встречаются опечатки, стилистические и грамматические погрешности, которые не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. Замечаний принципиального характера нет.

Считаю, что по объему, методическому уровню выполненных исследований, новизне, актуальности, теоретической и практической ценности полученных результатов диссертационная работа Хатем Амжад на тему: «Получение биомассы штамма *Penicillium chrysogenum* ВКМ F-4876 D биотехнологическим путём и изучение её влияния на патогены сельскохозяйственных растений», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор, Хатем Амжад заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология.

Главный научный сотрудник, зав. лабораторией сравнительной биохимии ферментов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук (ИЭФБ РАН)  
доктор биологических наук (специальность 03.00.04 – Биохимия, 2008 г.)

Гончаров Николай Васильевич

Подпись д.б.н. Гончарова Н.В. заверяю.

Ученый секретарь ИЭФБ РАН

Е.И. Гальперина

«03» апреля 2024 г.



Адрес ИЭФБ РАН: 194223, г. Санкт-Петербург, просп. Тореза, д.44.  
Телефон: (812) 552-7901, факс: (812) 552-3012  
e-mail: office@iephb.ru <http://http.www.iephb.ru/>