

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишкина Андрея Юрьевича на тему: «Экофизиологические механизмы защиты от биodeградации, вызываемой микромицетами, акриловых полимеров с помощью биоцидных соединений, обладающих фотокаталитической активностью», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 Экология (биологические науки)

Синтетические полимерные материалы оказывают значительное антропогенное влияние на экологию, загрязняя почву и водные ресурсы, выделяя вредные вещества в атмосферу, а также нанося вред живым организмам из-за их накопления в природе. Оказавшись в окружающей среде, эти полимеры проявляют различные реакции по отношению к живым организмам. Значительная часть из них не влияет на процессы жизнедеятельности организмов. Однако некоторые могут быть токсичными, в то время как другие в той или иной мере интегрируются в пищевые сети, то есть служат пищей для бактерий и грибов. Живые организмы, особенно микроскопические грибы, способны использовать полимерные материалы или их составные части в качестве питательных веществ. Повреждение и разрушение материалов вызывается воздействием различных внеклеточных продуктов грибов в сочетании с абиотическими факторами. Микробное разрушение полимеров приводит к ухудшению их свойств и технических характеристик, даже на начальных этапах биоповреждения.

Среди микроскопических грибов, активно разрушающих полимеры, часто встречаются условно-патогенные виды. Их интенсивный рост может вызывать у людей микозы, микотоксикозы и микоаллергозы.

В связи с этим, одной из серьезных научных проблем, является выявление экофизиологических механизмов защиты акриловых полимеров от биodeградации, вызываемой микромицетами, путем использования субмикронных частиц сложных оксидов тяжелых металлов, обладающих фотокаталитической активностью, чему посвящена диссертация соискателя, актуальность темы которой не вызывает сомнения.

Автором получены научные результаты, обладающие новизной, теоретической и практической значимостью: исследована возможность мицелиальных грибов использовать новые акриловые полимеры ДМЭГ и ТГМ-3 в качестве источников питания; определены наиболее активные виды грибов-деструкторов полимеров; показано влияние состава полимеров и степени их пористости на интенсивность процесса биodeградации данных материалов; установлено влияние микромицетов на физико-механические свойства и структуру акриловых полимеров ДМЭГ и ТГМ-3; исследованы экофизиологические характеристики грибов - активных деструкторов ДМЭГ и ТГМ-3 в присутствии субмикронных частиц фотокаталитически активных оксидов тяжелых металлов $\text{RbTe}_{1.5}\text{W}_{0.5}\text{O}_6$ и CsTeMoO_6 , в условиях

воздействия на них светового излучения видимого спектра; экофизиологические исследования позволили обосновать возможность использования субмикронных частиц RbTe1.5W0.5O6 и CsTeMoO6 в качестве средств защиты акриловых полимеров от биодegradации, вызываемой микромицетами.

Результаты исследований, представляющие собой основу диссертационной работы прошли широкую апробацию и опубликована 31 работа, из них 8 научных статей, 1 из которых вошла в перечень рецензируемых научных изданиях ВАК РФ, 14 работ и тезисов в материалах международных конференций, 7 работ и тезисов в материалах всероссийских конференций, а также 1 монография и 1 секрет производства.

Оценивая работу в целом, считаем, что по своему объему, актуальности, научной новизне, полученным результатам и практической значимости, достоверности и обоснованности научных положений и выводов диссертационная работа Шишкина Андрея Юрьевича, является завершенной научно-исследовательской работой, имеющая практическое и теоретическое значение, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ за № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 Экология (биологические науки).

Кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории микотоксинов
ФГБНУ «Федеральный центр
токсикологической,
радиационной и биологической
безопасности»
420025, г. Казань,
ул. Научный городок-2;
т. (843)239-53-20
E-mail: vnivi@mail.ru

 Ермолаева Ольга Константиновна

Заверяю ученый секретарь
ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» г.Казани

« 03 » сентября 2025

03 сентября 2025

