

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Хайровой Адели Шамилевны «Получение и исследование биологических и физико-химических свойств хитина, хитозана и их меланиновых комплексов из мухи *Hermetia illucens* на разных стадиях онтогенеза насекомого», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Исследования свойств хитина, хитозана и их комплексов с меланином, выделенные из мухи *Hermetia illucens*, выполнены автором в рамках актуального направления поиска новых перспективных источников этих биополимеров. Полученные в ходе работы результаты увеличивают привлекательность технологии биологической переработки органических отходов с использованием мухи *Hermetia illucens*.

Среди достоинств работы следует отметить комплексный подход, предусматривающий переработку сырья на разных стадиях онтогенеза, а также возможность получения в рамках предложенной технологии различных ценных биополимеров: хитина, хитозана и их комплексов с меланином. Интересным также представляется предложенный подход получения коллоидного хитина из необработанного сырья путем экстракции концентрированной фосфорной кислотой.

Аделя Шамилевна в своей работе впервые описала возможность сохранения меланина в комплексе с хитозаном после дезацетилирования, что открывает новые перспективы использования такого комплекса.

В работе продемонстрирован синергетический эффект комплекса двух биополимеров: хитозана и меланина, при проявлении антиоксидантной и фотопротекторной активности. Показаны высокие результаты сорбционной активности хитин-меланинового комплекса по отношению к радионуклидам, что открывает возможность практического использования данного комплекса при очистке сточных вод от загрязнения радиоактивными элементами.

Цели и задачи сформулированы грамотно, продемонстрировано их достижение и реализация в рамках выполненной работы.

Достоверность полученных данных подтверждается большим объемом экспериментальных данных, а также комплексом используемых современных физико-химических и микробиологических методов исследования, а также их статистической обработкой. Достоверность и новизна полученных автором результатов не вызывает сомнений.

Следует отметить, что работа Адели Шамилевны широко представлена на международных конференциях и имеет ряд публикаций в рецензируемых журналах, а также предложенная технология переработки защищена патентами РФ.

Судя по результатам, представленных в автореферате, можно заключить, что диссертационная работа Хайровой Адели Шамилевны «Получение и исследование биологических и физико-химических свойств хитина, хитозана и их меланиновых комплексов из мухи *Hermetia illucens* на разных стадиях онтогенеза насекомого» по новизне, теоретической значимости, адекватности используемых методов исследований, выводам соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 20 марта 2021 года), а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Кандидат технических наук
Заместитель начальника
Участка по производству субстанции
ЗАО «ФармФирма «Сотекс»