

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Радиф Зеяд Халоф Радиф на тему: «Разработка биотехнологии маннозы и маннозосодержащих гидролизатов из растительного сырья и исследование их биологических функций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

В настоящее время повышенный интерес вызывает манноза в связи с ее уникальной биологической ролью. Манноза входит в состав иммуноглобулинов, участвует в синтезе гликопротеидов, обладает пребиотическим действием. В чистом виде манноза практически не встречается в пищевых продуктах, а входит в состав полисахаридов – маннанов, в основном растительного происхождения.

В связи с этим, диссертационное исследование Радиф Зеяд Халоф Радиф, посвященное разработке биотехнологии маннозы и маннозосодержащих гидролизатов, исследованию их пребиотических свойств в опытах *in vitro* и *in vivo*, а также влиянию маннозы на факторы неспецифического иммунитета опытных животных, является востребованным и актуальным.

Автором впервые установлены оптимальные условия гидролиза глюкоманнана древесных опилок  $\beta$ -маннаназой *B. subtilis*, обеспечивающие степень гидролиза глюкоманнана 88 %, и определен качественный и количественный состав полученных маннозосодержащих гидролизатов. Установлено, что маннозосодержащие гидролизаты стимулировали развитие *B. bifidum* в большей степени, чем манноза и не уступали по действию известному коммерческому пребиотику инулину. Показана способность манноолигосахаридов различной степени полимеризации к нормализации микрофлоры ЖКТ цыплят-бройлеров с экспериментальным дисбиозом.

Выявленная способность маннозосодержащих гидролизатов индуцировать экспрессию противовоспалительных цитокинов свидетельствует об их иммуностимулирующих свойствах и говорит о перспективах использования гидролизатов в качестве иммуностимуляторов. Восстановление состава и численности основных представителей индигенной кишечной микрофлоры при введении в основной рацион цыплят-бройлеров с антибиотикоассоциированным дисбиозом маннозосодержащих гидролизатов свидетельствует о перспективах их применения для коррекции микробиоценоза ЖКТ цыплят.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием общепринятых методов исследования.

Научные положения и выводы, сформулированные автором в диссертационной работе, обоснованы. Результаты исследований изложены грамотно и квалифицированно. Они базируются на экспериментальных и

аналитических данных, полученных диссертантом, степень достоверности которых подтверждается статистической обработкой данных.

Основные положения диссертационной работы в достаточной степени опубликованы, доложены и обсуждены на конференциях различного уровня. По результатам диссертационного исследования опубликовано 8 научных работ, в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК РФ.

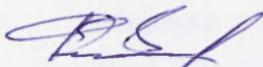
**Заключение.** На основании вышеизложенного и с учетом новизны и практической значимости считаем, что диссертационная работа соискателя на тему: «Разработка биотехнологии маннозы и маннозосодержащих гидролизатов из растительного сырья и исследование их биологических функций», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенным научным трудом, который отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями на 01 октября 2018 года), а ее автор, Радиф Зеяд Халоф Радиф, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Заслуженный деятель науки РФ и РСО-Алания,  
директор НИИ биотехнологии, заведующий кафедрой  
биологической и химической технологий  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор



Борис Георгиевич Цугкиев

Доцент кафедры биотехнологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ,  
доктор биологических наук



Руслан Гельбертович Кабисов

362040, г.Владикавказ, ул.Кирова, 37,  
ФГБОУ ВО «Горский государственный  
аграрный университет». Тел.(8672) 53-23-04.  
8-918-826-6534. E-mail: [Zugkiyev@mail.ru](mailto:Zugkiyev@mail.ru)  
E-mail: [ggau@globalalania.ru](mailto:ggau@globalalania.ru)

Подписи Цугкиева Б.Г. и Кабисова Р.Г. заверяю:  
ученый секретарь ученого совета Горского ГАУ,  
профессор



А.Х. Козырев

30 мая 2019 г.