

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Евдокимова Ивана Юрьевича на тему «Разработка пробиотического препарата для аквакультур на основе *Bacillustoyonensis*B-13249 и *B. pumilus*B-13250», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология

Потребность предприятий, производящих объекты аквакультуры, а также в целом Российского рынка, в новых, современных, высокоэффективных пробиотических препаратах в настоящее время очевидна. Из-за массового применения антибиотиков в производстве аквакультур, птицеводстве и животноводстве остро обозначилась проблема антибиотикорезистентности патогенных микроорганизмов, вызывающих различные инфекции. Одним из основных путей решения данной проблемы в последнее время является переход на использование эффективных микробиологических препаратов, в том числе пробиотиков. При этом, при разработке технологии производства биологических препаратов всегда необходимо стремиться к повышению экономической эффективности, которая достигается за счет оптимизации самой технологии и удешевления сырья. Таким образом тема диссертационной работы Евдокимова И.Ю. является чрезвычайно актуальной.

В настоящей работе представлены результаты изучения биотехнологического потенциала штаммов споровых бактерий *B. pumilus*B-13250 и *B. toyonensis*B-13249, выражающийся в высоком антагонистическом эффекте по отношению к патогенной и условно-патогенной микрофлоре, отсутствии резистентности к разным антибиотикам, используемым в сельском хозяйстве и продукции различных метаболитов. Все это обуславливает перспективность включения данных штаммов в пробиотический препарат. Большая часть работы посвящена биотехнологическим аспектам производственных циклов, определены оптимальные условия культивирования обоих штаммов: температура, pH, время ферментации, доза инокулята, в условиях периодического культивирования в полупромышленных ферментерах. Также, автором определены наиболее удачные последующие условия биотехнологического процесса доведения до готовой формы продукта: режим центрифугирования, время заморозки и сушки, период перемешивания для стандартизации.

Полученный по разработанной технологии пробиотик исследован на предмет токсичности по отношению к лабораторным мышам. Установлено, что разработанный пробиотический препарат не привел к гибели лабораторных животных, то есть является безопасным. Также проведены испытания эффективности пробиотического препарата на

целевых объектах аквакультуры: артемиях и креветках. Предложенный препарат на основе *B. toyonensis* B-13249 и *B. pumilus* B-13250 оказал положительное влияние на оба водных животных.

На основе полученных результатов исследования, на новый пробиотический препарат для аквакультуры сформированы и зарегистрированы ТУ 10.92.10-001-02067818-2022 и ТИ, каталожный лист и декларация о соответствии продукции, также получен патент на новый препарат и способ его производства.

Выносимые положения на защиту диссертации, выводы и в целом результаты, достаточно хорошо теоретически и экспериментально обоснованы. По материалам диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, в том числе 3 в журналах ВАК по специальности, 2 в изданиях, рецензируемых в международных реферативных базах данных Web of Science/Scopus, 7 рукописей других категорий.

Таким образом, выполненное диссертационное исследование «Разработка пробиотического препарата для аквакультур на основе *Bacillus toyonensis* B-13249 и *B. pumilus* B-13250» является завершенной научно-квалификационной работой. По своей актуальности, теоретической и практической значимости, методической подготовки и масштабу выполненных исследований соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации 30.07.2014 № 723, от 21.04.2016 N. 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 N. 1024, от 01.10.2018 N 1168, от 20.03.2021 № 426, от 1 1.09.2021 № 1539), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Евдокимов Иван Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология.

Рябова Анна Анатольевна
Кандидат биологических наук по специальности
03.02.08 – экология
Технолог ООО «БиоСервис»
630088, г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев 51/1
Тел.: +79137013556 E-mail: annaryabova@mail.ru

Подпись Рябовой Анны Анатольевны заверяю:
Директор ООО «БиоСервис» Шеметов В.А.

05.02.2024

