

22.08.2023

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию PhD-докторанта Бакиева Серика на тему: «Конструирование эндолизинов бактериофагов и оценка их эффективности в инактивации бактериальных патогенов осетровых рыб», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05104 – Генетика

Диссертационная работа посвящена конструированию эндолизинов бактериофагов и оценке их эффективности в инактивации бактериальных патогенов осетровых рыб. Аквакультура характеризуется как одна из самых быстро развивающихся отраслей агропромышленного комплекса. Развитие аквакультуры направлено на сохранение биологического разнообразия, а также производство рыбы и рыбной продукции. Несомненно, при выращивании осетровых рыб в условиях регулируемых систем существует риск возникновения болезней рыб, зачастую основными возбудителями массовых заболеваний рыб являются бактериальные патогены. К примеру, такие патогены как бактерии рода *Aeromonas* и *Pseudomonas*, наносят значительные экономические убытки рыбохозяйственным предприятиям ориентированных на осетроводстве. Предпринимаемые меры, по защите которыми являются антибиотики и основанные на них препараты на сегодняшний день становятся все менее эффективными, основной причиной этого положения является обретение бактериальными патогенами антибиотиковой резистентности. Устойчивость бактерий к применяемым против них антибиотикам, обеспечивается за счет обретения генов устойчивости к антимикробным препаратам, что соответственно снижает уровень антибактериальной защиты аквакультурных центров от массовых вспышек заболеваний рыб, зачастую смертность которых в отдельных случаях может достигать 100 %.

Для решения проблемы с мультирезистентными штаммами бактерий применяются эндолизины бактериофагов, характеризующиеся пептидогликангидролазной активностью. Эндолизины и их антибактериальная активность являются весьма новой и актуальной темой исследований, которые также именуется как бактерицидные препараты послеантибиотикового периода. В мировой практике существует достаточное количество эндолизинов используемых как для грамположительных, так и для грамотрицательных бактерий. Некоторые эндолизины уже используются в качестве основного компонента антибактериальных препаратов применяемых для лечения заболеваний, вызываемых золотистым стафилококком являющийся грамположительным патогеном. Что касается антибактериальных препаратов на основе эндолизинов для лечения болезней осетровых рыб в мировой практике полностью отсутствуют, а количество аквакультурных центров растёт ежегодно, что в последующем, непосредственно ведет за собой распространение различных болезней.

В этой связи считаю, что представленная тема диссертационной работы по конструированию эндолизинов бактериофагов для инактивации бактериальных патогенов вызывающих заболевания осетровых рыб является актуальной и представляет большое научное и практическое значение.

Представленная работа является сложной, так как состоит из нескольких этапов, включающих выделение, идентификацию, и последующую биологическую характеристику бактериальных патогенов из больных осетровых рыб, определение патогенности, антибиотиковой резистентности, а также основная работа включает создание конструкций

эндолизинов и последующий анализ антибактериальной эффективности антибактериальных препаратов в исследованиях *in vitro* и *in vivo*. Не смотря на всю сложность исследовательской работы автор смог решить все поставленные задачи и достигнуть поставленной цели диссертационной работы, благодаря правильно разработанному плану исследований и последовательности выполнения научных экспериментов. В целом исследовательская работа представлена и изложена отлично, актуальна и, несомненно, вызывает интерес. Полученные результаты подтверждают заслуженное право Бакиева С.С. получить докторскую степень PhD, автор выполнил свою научную работу на отлично и показал, что обладает необходимыми теоретическими знаниями и в совершенстве владеет основными методами работы в области молекулярной биологии и генетической инженерии.

Также необходимо отметить, что выполненная диссертационная работа имеет огромное теоретическое и практическое значение, что подтверждается наличием 13 опубликованными печатными работами, в том числе 2 статьи в изданиях, входящие в первый квартиль базы данных Scopus, 3 статьи в республиканских научных изданиях, рекомендуемых КОКСНВО МНВО РК и 8 тезисов в материалах международных конференций.

Таким образом, считаю, что рассматриваемая диссертационная работа соответствует всем требованиям для PhD докторской диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD). Представленная диссертация полностью готова для защиты.

Научный консультант:

PhD, Национальный Университет  
Сингапура (Сингапур)



Бережной Н.В.