

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Куклы Сергея Петровича**

«Влияние наночастиц оксидов микроэлементов (CuO, ZnO, TiO₂, SiO₂) на морских беспозвоночных (на примере *Mytilus trossulus* и *Scaphechinus mirabilis* »

Диссертационная работа С.П. Куклы посвящена актуальной проблеме загрязнения биосферы наночастицами и их влиянию на морские организмы. Работа имеет большое теоретическое и практическое значение, так как результаты проведенного исследования, расширяют представление о биологической активности наночастиц и вносят существенный вклад в изучения ответа гидробионтов на их воздействие, как на клеточном, так и на организменном уровне.

Автором впервые показано, что наночастицы оксидов микроэлементов (CuO, ZnO, TiO₂, SiO₂), проявляют биодоступность и накапливаются в мягких тканях исследованных видов. Кроме того обнаружено, что наночастицы оксидов микроэлементов (CuO, ZnO, TiO₂, SiO₂) оказывают сублетальные эффекты на морских беспозвоночных, инициируя окислительный стресс и повреждение генома соматических и половых клеток. Полученные данные существенно расширяют представление о токсичности наночастиц для морских организмов.

Автором проведено полное обсуждение полученных результатов, качество и достоверность, которых, и их соответствие поставленным задачам, обеспечены современной методологией исследования.

В целом диссертационная работа С.П. Куклы представляет собой законченный научно-исследовательский труд. Результаты представлены в пяти выводах, которые полностью соответствуют поставленным задачам. По теме диссертации опубликовано 8 работ в изданиях, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и Web of Science. Результаты исследований широко представлены на российских и международных конференциях.

Замечаний по изложению и оформлению немного, и они, безусловно, не снижают высокий уровень диссертационной работы.

1. В главе 3.2.4. Определение микроэлементов при описании метода определения исследованных металлов, автору следовало бы привести названия стандартных образцов, которые он использовал при проведение анализа.

2. В тексте автореферата имеется немало стилистических неточностей и англицизмов. Например, «слайды фотографировались» (стр.7) «имеет место быть» (стр.18) и т.п.

Резюмируя все вышеизложенное можно заключить, что диссертационная работа Куклы Сергея Петровича на тему: «Влияние наночастиц оксидов микроэлементов (CuO, ZnO, TiO₂, SiO₂) на морских беспозвоночных (на примере *Mytilus trossulus* и *Scaphechinus mirabilis*)» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Кукла Сергей Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Кавун Виктор Яковлевич,
кандидат биологических наук по специальности
03.02.10 – гидробиология (биологические науки), доцент,
ст.н.с. Лаборатории физиологии
ННЦМБ ДВО РАН,
690041, ул. Пальчевского 17, г. Владивосток
+7(914)-973-53-28, vkavun11@mail.ru

24.10.2023



подпись В. Я. Кавун
заверяю: вед. специалист ОДО
Овчинникова И.В. Овчинникова