

Отзыв на автореферат

Мазура Андрея Александровича «Экотоксикологическая оценка влияния полиэтилена и полистирола на отдельных представителей морских беспозвоночных», представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки).

Диссертация Мазура Андрея Александровича посвящена актуальной проблеме экологических исследований – загрязнению морей и океанов продуктами разрушения пластика до микроскопических размеров, вследствие постоянной подверженности синтетических фрагментов воздействию солнечного света и волновой активности в данной среде. Автор поставил перед собой амбициозную задачу: оценить влияние фрагментов полиэтилена и микросфер полистирола на отдельных представителей морских беспозвоночных с помощью биомаркеров.

В результате Мазуром А.А. были получены следующие результаты:

1. В экспериментальных условиях присутствие в морской среде неиспользованных фрагментов полиэтилена вызывает у двустворчатого моллюска *Mytilus trossulus* снижение интегральной антиоксидантной активности и усиление окислительной деструкции ядерной ДНК клеток жабр и пищеварительной железы.
2. В присутствии в воде фрагментов полиэтилена, извлеченных из загрязненной акватории, в клетках исследованных тканей мидий наблюдается существенное усиление процессов окислительного стресса и фрагментации генома.
3. Микросферы полистирола при воздействии на сперматозоиды плоского морского ежа *Scaphechinus mirabilis* проявляют дозо-зависимые генотоксические свойства. Однако, независимо от уровня повреждения ДНК, спермии сохраняют способность оплодотворять яйцеклетки с эффективностью до 97%.
4. Частицы полистирола индуцируют усиленную фрагментацию ядерной ДНК клеток пищеварительной железы *M. trossulus*.
5. При совместном воздействии микросфер полистирола и наночастиц оксида меди у экспериментальных моллюсков *M. trossulus* наблюдается синергический эффект в индукции процессов окислительного стресса.

Работа была выполнена на высоком экспериментальном уровне. Была проведена масштабная работа с гидробионтами (как с эмбрионами, так и с половозрелыми особями), определялось содержание низкомолекулярного антиоксиданта глутатиона (GSH), интегральная антиоксидантная активность (ИАА), стабильность мембран лизосом (СМЛ), содержание малонового диальдегида (МДА), карбонильные группы белков. Степень повреждения ДНК определялась методом ДНК-комет.

Интересно отметить тот результат, что в клетках особей, подвергшихся воздействию и частицами микропластика и наночастицами, произошло значительное уменьшение повреждения структуры молекул ДНК относительно значений, полученных при воздействии только наночастиц. Автор предполагает, что снижение генотоксического эффекта при совместном воздействии исследуемых токсикантов связано с тем, что

микросферы полистирола, сорбируя на своей поверхности нанодисперсный оксид меди, снижают его биодоступность.

Автореферат отражает весь объём выполненного исследования, хорошо написан и отформатирован.

Диссертационная работа Мазура А.А. имеет большую научную и практическую ценность, полученные данные вносят вклад в процесс изучения ответа гидробионтов на воздействие микросфер полистирола как на клеточном, так и на организменном уровне. Представленные в данной работе модели могут быть использованы для оценки токсичности других видов микропластика, а результаты данной работы могут быть использованы для учебных программ биологических специальностей по таким дисциплинам как «Общая экология», «Биоиндикация и биотестирование», «Экотоксикология».

Диссертация Мазура Андрея Александровича на тему: «Экотоксикологическая оценка влияния полиэтилена и полистирола на отдельных представителей морских беспозвоночных» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата (доктора) наук. А ее автор, Мазур Андрей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Отзыв подготовлен:

Белик Алексей Анатольевич,

кандидат биологических наук по специальности

1.5.4 – биохимия, научный сотрудник

Лаборатории зоонозных инфекций

ФГБНУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии

им. Г.П. Сомова» Роспотребнадзора,

690028, ул. Сельская, 1, г. Владивосток,

+7(984)-149-88-10, belik_a_a@mail.ru

07 ноября 2023 г.



Подпись

Белик

Подпись Белика А.А. заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ

«НИИ эпидемиологии и микробиологии

им. Г.П. Сомова» Роспотребнадзора

Ляпун

к.б.н. И.Н. Ляпун