

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ

Специальность: 06.04.01 – биология

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ И ГЕНОТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
МИКРОПЛАСТИКА

Работа завершена:

«15» 06 2023 г.



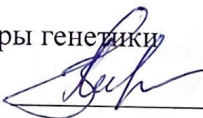
(М.Ахмет)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель:

к.б.н., ст. преподаватель кафедры генетики

«14» 06 2023 г.



(В.В.Костенко)

Заведующий кафедрой

д.б.н., доцент

«14» 06 2023 г.



(А.Р. Каюмов)

Казань – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Виды пластмасс, пути распространения, прогнозы	6
1.2 Токсическое влияние пластика на морские организмы.....	14
1.3 Токсическое влияние на сухопутных животных.....	20
1.4 Токсическое влияние пластика на человека	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	Ошибка! Закладка не определена.
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Линии <i>D. melanogaster</i> и условия культивирования.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Методы исследования признаков приспособленности <i>D. melanogaster</i> , подвергшихся влиянию ПЭТ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Оценка генотоксичности методом SMART.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4 Статистическая обработка данных.....	Ошибка! Закладка не определена.
3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Определение действующей концентрации МП ПЭТ и его влияние на плодовитость и жизнеспособность имаго дрозофил.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Влияние МП ПЭТ в концентрациях 0.02 г/мл и 0.04 г/мл на эмбриональное развитие дрозофил.....	29

3.3. Анализ морфологических дефектов *D. melanogaster*, выращенных на стадии личинки на среде с добавлением ПЭТ.....30

3.4. Влияние МП ПЭТ на предимагинальное развитие дрозофил. **Ошибка! Закладка не определена.**

3.5. Влияние МП ПЭТ на возникновение мутаций в SMART тесте.....**Ошибка! Закладка не определена.**

ВЫВОДЫ**Ошибка! Закладка не определена.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....37

ВВЕДЕНИЕ

За последнее десятилетие стало очевидным, что пластиковый мусор является повсеместным загрязнителем окружающей среды во всем мире. Пластик встречается во всех типах экосистем по всему миру [Rochman, 2018].

С момента его популяризации в 1950-х годах использование пластика резко возросло благодаря его социальному удобству, безопасности и энергетике общества [Andrady, Neal, 2009]. Однако из-за долговечности пластмасс и устойчивости к разложению [Andrady, 2015] их широкое использование привело к эпидемии нерационального обращения с отходами.

С 1950 года было произведено более 7 800 миллионов метрических тонн пластмассовых смол и волокон, причем более половины этого пластика было произведено с 2004 по 2017 год [Geyer *et al.*, 2017]. Во время пандемии Covid-19 они вошли в топ-3 наиболее широко производимых материалов в мире вместе с цементом и сталью [Peng *et al.*, 2021, Rangel-Buitrago *et al.*, 2021, Rangel-Buitrago *et al.*, 2021].

Материал, используемый в изготовлении пластика, представляет опасность для людей [Williams *et al.*, 2013], влияет на туризм и рекреацию [Corraini *et al.*, 2018], угрожает рекам, побережьям, океанической флоре и фауне [Stachowitsch, 2019]. Опасным для экосистем и здоровья человека является распространение микропластика в окружающей среде. Известно, что под воздействием ультрафиолета и особенно повышенных температур более крупные частицы пластика способны разлагаться до микрочастиц размером <100 мкм, что способствует его быстрому распространению и загрязнению почв, воды, воздуха и, соответственно, его накоплению в тканях растений и животных. Актуальным представляется изучение токсичного воздействия

микропластика на живые организмы в условиях повышенного температурного режима.

Таким образом, **цель** данной работы – оценка токсигенного влияния микрочастиц ПЭТ на ключевые показатели жизнедеятельности *D.melanogaster*.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- 1) Изучить влияние микрочастиц ПЭТ на жизнеспособность и плодовитость имаго дрозофил;
- 2) Определить влияние микрочастиц ПЭТ на эмбриональное и предимагинальное развитие дрозофил;
- 3) Оценить влияние микрочастиц ПЭТ на частоту возникновения рекомбинантных мутантов в SMART тесте.

СПРАВКА

Казанский (Приволжский) федеральный университет

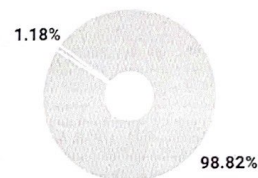
о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.СТРУКТУРА

Автор работы: Ахмет Маржан Пайызханкызы
Самоцитирование
рассчитано для: Ахмет Маржан Пайызханкызы
Название работы: Ахмет_Маржан_антиплагиат
Тип работы: Не указано
Подразделение:

РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ	0%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	98.82%
ЦИТИРОВАНИЯ	1.18%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 02.06.2023

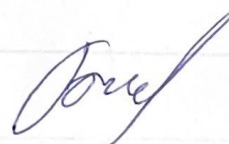
Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.1-19

Модули поиска: ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс*; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ: аналитика; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Модуль поиска "КПФУ"; Медицина; Диссертации НББ; Коллекция НБУ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по Интернету (EN); Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Бабынин Эдуард Викторович

ФИО проверяющего

Дата подписи:



Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.