

## V-3

**АНАЛИЗ ТОКСИГЕННЫХ СВОЙСТВ МИКРОЧАСТИЦ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА НА МОДЕЛИ *DROSOPHILA MELANOGASTER* С МУТАЦИЯМИ В ГЕНАХ *FOXO* И *SOD<sup>1</sup>*****А. Р. Сайфутдинова, В. В. Костенко**

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Институт фундаментальной медицины и биологии,  
420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская 18;  
E-mail: aliya.sajfutdinova@list.ru

Загрязнение микропластиком (МП) – это масштабная экологическая проблема современности. МП представляет собой частицы пластика размером до 5 мм, образующиеся из-за разрушения крупных пластиковых фрагментов пластика под действием факторов окружающей среды [4]. Частицы МП мигрируют по экосистемам в результате проглатывания живыми организмами, онтогенного переноса и переноса по пищевым цепям [1,2]. В исследованиях на мышах *Mus musculus* было показано, что МП из полистирола оказывает угнетающее действие на репродуктивную систему самцов [3]. Однако комплексные работы, в которых было бы показано влияние микропластика на признаки приспособленности отсутствуют. Поэтому **целью** данной работы является оценка токсигенного влияния микрочастиц полиэтилентерефталата (ПЭТ) на признаки приспособленности и поведение *D. melanogaster*.

В работе использовали несколько линий дрозофил: линию дикого типа *Canton-S*; линию *Sod<sup>1</sup>* – гетерозигота с мутацией в гене цитоплазматической супероксиддисмутазы (*Sod<sup>n1</sup>red<sup>1</sup>/TM3,Sb<sup>1</sup>Ser<sup>1</sup>*); линию *FOXO<sup>25</sup>* (*y, w; FRT 82 dFOXO<sup>25</sup> /TM6B Tb, Hu*), содержащую в гомозиготе гипоморфную аллель гена транскрипционного фактора *FOXO*.

Мух культивировали на стандартной сахарно-дрожжевой среде. В исследовании использовались микрочастицы полиэтилентерефталата (ПЭТ) размером 0,1 мм в концентрациях 0,02 г и 0,04 г на 1 мл питательной среды. Контрольные группы были выращены на среде без добавления ПЭТ. Потенциально токсичное действие ПЭТ изучали по изменению показателей приспособленности. Результаты были обработаны в программе GraphPad Prism 6.0.

В результате исследования показано, что и особи дикого типа и особи, мутантные по гену *Sod<sup>1</sup>*, подвергаются токсическому эффекту, вызванному микрочастицами полиэтилентерефталата. При этом особи, мутантные по гену *Sod<sup>1</sup>*, являются более чувствительными к действию фактора МП по показателям жизнеспособности и эмбриональной гибели. Продемонстрирована роль транскрипционного фактора *dFOXO* в контроле некоторых адаптивных признаков дрозофилы (эмбриональная, двигательная активность, стресс-резистентность) в условиях токсигенной нагрузки микрочастицами ПЭТ.

**Библиографический список**

1. Al-Jaibachi R., Cuthbert R. N., Callaghan A. Up and away: ontogenic transference as a pathway for aerial dispersal of microplastics //Biology Letters. – 2018. – Т. 14. – №. 9. – С. 20180479.
2. Costa E. et al. Trophic transfer of microplastics from copepods to jellyfish in the marine environment //Frontiers in Environmental Science. – 2020. – Т. 8. – С. 571732.
3. Jin H. et al. Polystyrene microplastics induced male reproductive toxicity in mice //Journal of hazardous materials. – 2021. – Т. 401. – С. 123430.
4. Thompson R. C. et al. Lost at sea: where is all the plastic? //Science. – 2004. – Т. 304. – №. 5672. – С. 838-838