

**Оценка активности эколого-генетических маркеров токсических эффектов диоксинов на рыжих полёвках *Clethrionomys glareolus* из природной популяции, обитающих в окрестностях полигона ТБО «Лесная»**

**Научный руководитель – Ким Александр Иннокентьевич**

***Мышлявкина Татьяна Алексеевна***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра генетики, Москва, Россия

*E-mail: nics.cph@mail.ru*

Диоксины - экотоксиканты, воздействие которых может привести к развитию токсических эффектов и различных патологий у человека и животных вследствие возникновения метаболического дисбаланса в клетке и нарушения нормальной проводимости сигналов [1]. На молекулярном уровне в развитие токсического процесса действия диоксинов вовлечены сигнальный путь диоксинового рецептора AhR, белки, осуществляющие биотрансформацию ксенобиотиков, редокс-чувствительная система Keap1/Nrf2/ARE [2]. Диоксины оказывают влияние на эпигенетические процессы и активацию транскрипции мобильных генетических элементов, что в свою очередь может привести к дестабилизации генома [3, 4]. Одним из источников загрязнения окружающей среды диоксинами являются полигоны твёрдых бытовых отходов. Существующая на прилегающих к полигонам территориях хроническая экспозиция диоксинами в малых субтоксичных дозах может вызывать разнообразные генетических эффекты у животных из природных популяций, что является фактором риска возникновения токсических эффектов. Целью настоящей работы являлась регистрация генетических эффектов воздействия диоксинов у рыжих полёвок из дикой популяции, населяющей прилегающие к полигону ТБО «Лесная» территории.

В предыдущей работе нами были подобраны и испытаны эколого-генетические маркеры воздействия диоксинов на рыжих полёвках, обитающих в окрестностях полигона ТБО «Саларьево». Среди рассмотренных генов были *ahr*, *keap1*, *cyp1 a2*, *dnmt1*, *dnmt3 a*, *dnmt3 b*, мобильные элементы *B1-SINE* и *LINE-1*. Для анализа транскрипции перечисленных генов был применён метод количественного ОТ-ПЦР с использованием ранее подобранных праймеров.

У особей из дикой популяции (n=6) окрестностей полигона ТБО «Лесная» зарегистрирована повышенная экспрессия генов диоксинового рецептора (*ahr*) и цитохрома P450 1A2 (*cyp1 a2*) по сравнению с контрольной выборкой (n=6).

Результаты проведённого исследования могут быть использованы для выявления наличия или отсутствия общих закономерностей и тенденций экспрессии генов-маркеров воздействия диоксинов у рыжих полёвок из разных популяций, обитающих в условиях диоксинового загрязнения, источниками которого являются полигоны ТБО.

### **Источники и литература**

- 1) Румак В.С., Умнова Н.В., Софронов Г.А., Павлов Д.С. Молекулярная токсикология диоксинов. – СПб.: Наука, 2013. – 63 с
- 2) Софронов Г.А., Рембовский В.Р., Радилов А.С., Могиленкова Л.А. Современные взгляды на механизм токсического действия диоксинов и их санитарно-гигиеническое нормирование // Медицинский академический журнал. – 2019. –Т. 19. – № 1. – С. 17–28.

- 3) Patrizi, B., & Siciliani de Cumis, M. (2018). TCDD Toxicity Mediated by Epigenetic Mechanisms. *International journal of molecular sciences*, 19(12), 4101. <https://doi.org/10.3390/ijms19124101>
- 4) Roman, A. C., Benitez, D. A., Carvajal-Gonzalez, J. M., & Fernandez-Salguero, P. M. (2008). Genome-wide B1 retrotransposon binds the transcription factors dioxin receptor and Slug and regulates gene expression in vivo. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(5), 1632–1637. <https://doi.org/10.1073/pnas.0708366105>