

Оценка метаболической стабильности поллютантов

Научный руководитель – Красных Ольга Петровна

Лобанова Яна Викторовна

Выпускник (магистр)

Пермский национальный исследовательский политехнический университет,

Химико-технологический факультет, Пермский край, Россия

E-mail: lobanich.i@gmail.com

Одним из этапов решения проблем рационального природопользования является оценка экологической обстановки. При изучении влияния поллютантов на окружающую среду и на человека следует учитывать, что токсическое действие может вызывать не только само вещество, а также и продукты его биотрансформации, поскольку определенных случаях происходит биоактивация ксенобиотиков вследствие образования более токсичных метаболитов.

С этой точки зрения тестовые системы, включающие стадию моделирования метаболической трансформации молекулы ксенобиотика, дают результаты более соответствующее реальному влиянию поллютантов на биоценозы и человека[1]. Химическая природа и физико-химические свойства молекул поллютантов разнообразны, и это следует учитывать при отработке методики для оценки метаболической стабильности веществ[2]. В качестве модельных соединений нами выбрано соединение с высокой липофильностью -дифениловый эфир (ДФЭ) и менее липофильное соединение с большим количеством функциональных групп - метиловый эфир 4-оксо-4-фенил-2-(фениламино)-Z-2-бутеновой кислоты (ЯК-3). В качестве биологического материала использовали фракцию S9 печени лабораторной крысы в присутствии NADPH и GSH, содержание вещества оценивали методом ВЭЖХ, опыты проводили при разных концентрациях исследуемых соединений и различном содержании белка в S9.

Установлено, что содержание веществ в пробах уменьшается со временем (рис.1), при этом в случае ДФЭ наблюдали образование более гидрофильных метаболитов. Содержание белка в фракции S9 практически не влияло на скорость уменьшения концентрации исходного соединения (рис.1,б)

Исследования выполнены при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках проекта № FSNM-2020-0024.

Авторы выражают благодарность к.х.н. О.П. Красных и к.фарм.н. А.А. Ботевой за помощь при проведении данного исследования.

Источники и литература

- 1) J Nichols, K Fay, MJ Bernhard et al. (2018). Reliability of In Vitro Methods Used to Measure Intrinsic Clearance of Hydrophobic Organic Chemicals by Rainbow Trout: Results of an International Ring Trial. *Toxicological sciences* 164 (2), 563-575
- 2) Kwon, J. H., Lee, H. J., & Escher, B. I. (2020). Bioavailability of hydrophobic organic chemicals on an in vitro metabolic transformation using rat liver S9 fraction. *Toxicology in Vitro*, 66, [104835]

Иллюстрации

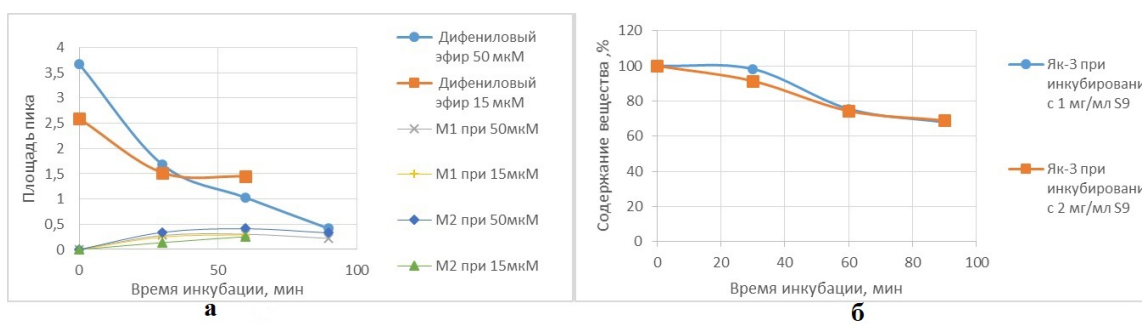


Рис. 1. рис.1 Изменение содержания веществ от времени инкубации: а) ДФЭ в концентрациях 15 и 50мкМ, белок в S9 1мг/мл, б) ЯК-3 в концентрации 1мкМ, белок в S9 1 и 2мг/мл.