

Влияние времени воздействия производных 1,2,4-триазола и бензотриазола на выживаемость *Paramecium caudatum* Ehrenberg

© Белоусова¹⁺ Зоя Петровна, Ильина² Вероника Алексеевна,
Селезнева^{2*} Екатерина Сергеевна

¹ Кафедра неорганической химии, ² Кафедра биохимии, биотехнологии и биоинженерии.
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва.
Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Самарская область. Россия.
Тел.: ¹) +7 (846) 334-54-59, ²) +7 (846) 336-99-42. E-mail: zbelousova@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: *Paramecium caudatum*, инфузории, 1-(метилсульфонил)-1*H*-1,2,4-триазол, 2-(метилсульфонил)-2*H*-бензотриазол, 2-(фенилсульфонил)-2*H*-бензотриазол, выживаемость, токсичность, время воздействия.

Аннотация

Для изучения влияния на биологическую активность соединений, содержащих структурные фрагменты сульфокислоты и гетероцикла, были синтезированы производные 1,2,4-триазола, бензотриазола, метан- и бензолсульфокислоты. Несмотря на использование единой методики, полученные соединения являются изомерами разных типов. Исследовали различия в воздействии в течение одного и трех часов 1-(метилсульфонил)-1*H*-1,2,4-триазола, 2-(метилсульфонил)-2*H*-бензотриазола и 2-(фенилсульфонил)-2*H*-бензотриазола на *Paramecium caudatum* Ehrenberg. Эта инфузория широко распространена в пресноводных водоёмах, легко культивируется и позволяет создать монокультуры. С этой точки зрения инфузориитруфельки являются хорошими тест-объектами для оценки степени токсичности различных веществ. Соединения использовали в виде спиртовых растворов в концентрациях 0.0001, 0.001, 0.01 и 0.1 мг/мл. В качестве растворителя и контроля использовали 0.5% изопропиловый спирт. Чистоту и достоверность структур сульфонильных производных 1,2,4-триазола и бензотриазола подтвердили с помощью ИК и ЯМР ¹H спектров. Физико-химические параметры (величины молекулярной массы, молекулярного объема, суммарного дипольного момента и липофильности) исследованных соединений рассчитывали с использованием программы Spartan'14 Evaluation. Токсичность соединений проводили на моноклональной культуре *Paramecium caudatum* Ehrenberg в микроаквариумах, представляющих собой иммунологические планшеты с объемом ячейки 0.3 мл. Средой для культивирования служила модифицированная среда Лозино-Лозинского. Обнаружили влияние на выживаемость инфузорий структуры, концентрации соединений и длительности эксперимента. С помощью однофакторного дисперсионного анализа показали, что молекулярная масса, объем молекулы, величина суммарного дипольного момента и липофильность достоверно влияют на токсичность соединений для инфузорий. В отличие от одноча-сового, при трехчасовом воздействии на *Paramecium caudatum* Ehrenberg самый гидрофильный 1-(метилсульфонил)-1*H*-1,2,4-триазол проявил свойства самого токсичного соединения. Обсуждаются возможные механизмы проникновения полученных сульфонильных производных 1,2,4-триазола и бензотриазола в клетки *Paramecium caudatum* Ehrenberg.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Белоусова З.П., Ильина В.А., Селезнева Е.С. Влияние времени воздействия производных 1,2,4-триазола и бензотриазола на выживаемость *Paramecium caudatum* Ehrenberg. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №12. С.147-153. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-147

или

Zoya P. Belousova, Veronika A. Ilyina, Ekaterina S. Selezneva. Effect of exposure time to triazole and benzotriazole derivatives on survival of *Paramecium caudatum* Ehrenberg. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.12. P.147-153. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-147. (Russian)