

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛИБРОМИРОВАННЫХ АНТИПИРЕНОВ НА *TETRAHYMENA PYRIFORMIS*

Полибромдифениловые эфиры (полибромированные антипирены, ПБДЭ) – соединения, предотвращающие возгорание и распространение огня, и нашедшие широкое применение в производстве товаров, повседневно используемых человеком. Данная группа поллютантов при воздействии в критические периоды развития организма человека может вызывать нарушения со стороны центральной нервной и эндокринной систем. В рамках выполнения задания «Разработать научно обоснованные гигиенические нормативы и методики выполнения измерений содержания стойких органических загрязнителей (полибромированных соединений) в атмосферном воздухе» отраслевой научно-практической программы «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение» выполнен ряд лабораторных исследований целью которых было изучить токсичность индикаторных представителей полибромдифениловых эфиров – 2,2',4,4'-тетрабромдифенилового эфира (БДЭ-47), 2,2',4,4',5-пентабромдифенилового эфира (БДЭ-99), 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-декабромдифенилового эфира (БДЭ-209) по наиболее часто используемым токсикометрическим параметрам. Последующая классификация данных стойких органических загрязнителей по классам опасности выполнялась с учетом параметров токсикометрии, количественных и качественных характеристик.

С использованием тест-объекта *Tetrahymena pyriformis* была дана токсиколого-гигиеническая классификация трех индикаторных конгенов полибромдифениловых эфиров. В остром и подостром эксперименте установлено, что БДЭ-47, БДЭ-99 и БДЭ-209 являются чрезвычайно токсичными соединениями со слабо выраженными кумулятивными свойствами. Исследование полибромдифениловых эфиров в хронических экспериментах на *T. pyriformis* выявило их высокую биологическую активность в диапазоне сверхмалых доз (10^{-18} – 10^{-4} мг/мл). Токсическое действие ПБДЭ на *T. pyriformis* было однотипным для всех соединений. Оно характеризовалось появлением уродливых форм с нарушенной внутренней структурой и двигательной активностью. Фенотипические изменения завершались гибелью организмов и лизисом. Наиболее яркие проявления токсичности на уровне фенотипа наблюдались под действием БДЭ-99. По результатам токсикологической оценки в хронических экспериментах на *T. pyriformis* полибромдифениловые эфиры БДЭ-47, БДЭ-99 и БДЭ-209 относятся к 1 классу опасности (чрезвычайно опасные соединения). По показателю острой токсичности DL_{50} , наиболее высокой токсичностью характеризуется БДЭ-209, затем в убывающем порядке БДЭ-99 и БДЭ-47. По показателям хронической токсичности наиболее высокой токсичностью характеризуется БДЭ-99, далее следуют БДЭ-209 и БДЭ-47. Результаты проведенных исследований применяются при разработке и обосновании гигиенических нормативов и класса опасности данных соединений в объектах окружающей среды.

Gankin A. N., Gritsenko T. D.

TOXICOLOGICAL AND HYGIENIC CLASSIFICATION OF POLYBROMINATED FLAME RETARDANTS WITH *TETRAHYMENA PYRIFORMIS*

Using *Tetrahymena pyriformis*, as a test-object, was found, that PBDE congeners classified as “extremely dangerous compounds”. BDE-209 has a highest acute toxicity, and further 99 and 47 PBDE congeners. On the other hand, BDE-99 has a highest chronic toxicity, and then 209 and 47 PBDE congeners.