

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАРБОКСИНА И ТИРАМА ПРИ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Карбоксин и тирам являются действующими веществами фунгицидного препарата, предназначенного для предпосевной обработки семян против семенной и почвенной инфекции (грибковые заболевания). Преимуществом препарата является то, что он не только обеспечивает эффективную систему защитных мер от болезней, но и является регулятором роста.

Существующие методы определения не позволяют одновременно обнаружить карбоксин и тирам при совместном присутствии в составе сложных пестицидных препаратов в воздухе рабочей зоны, являются трудно воспроизводимыми и недостаточно чувствительными.

Метод определения карбоксина и тирама в воздухе рабочей зоны включает стадии отбора проб воздуха, экстракции, концентрирования и анализа с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Отбор проб воздуха рабочей зоны проводили в соответствии с требованиями МР № 2002/73 «Определение фактического содержания пестицидов в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах». Для экстракции определяемых веществ с фильтров использовали ацетонитрил. Полученный экстракт концентрировали с помощью роторного испарителя, аликвоту вводили в инжектор хроматографа.

Определение проводилось на жидкостном хроматографе Agilent 1200, оснащенный диодно-матричным детектором, колонка стальная 4.0×250mm Hyperclon BDS C18 зернением 5 мкм, рабочая длина волны 250,8 нм, скорость подвижной фазы 0,6 мл/мин, температура колонки 30°C, подвижная фаза – ацетонитрил-деионизованная вода в объемном соотношении 50:50, объем вводимой пробы 20 мкл, линейный диапазон детектирования – 2–200 нг. Время выхода при подобранных условиях проведения хроматографического анализа карбоксина – 11,7 мин., тирама – 12,9 мин.

Применение разработанного способа позволило определять действующие вещества карбоксин и тирам при одновременном присутствии в составе сложных пестицидных препаратов в воздухе рабочей зоны на уровне 0,5 ПДК и рассчитать метрологические характеристики методики: стандартное отклонение – 7,8%, доверительный интервал среднего результата – 9,0%, среднее значение определения – 97,1% (доверительная вероятность P = 95%).

Golub A. A

SIMULTANEOUSLY DETERMINATION OF THE CARBOXIN AND TIRAM CONCENTRATION IN THE WORKPLACE BY HPLC

The selective sensitive and reproducible method for determining carboxin and thiram concentration at joint presence in the workplace was developed by sampling on the model filter paper «blue ribbon» and followed by HPLC.

Грынчак В. А.¹, Сыса А. Г.²

¹Научно-практический центр гигиены,

²Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова
Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ФТАЛАТОВ

Фталаты – эфиры фталевой кислоты – экзогенные вещества антропогенного происхождения нарушающие нормальный гормональный баланс в организме человека. Они содержатся в почве, воде, воздухе, пищевых продуктах и потребительских товарах, входят в состав увлажняющих и смягчающих кремов и лосьонов, дезодорантов, духов, лаков для ногтей и многих других товаров, включая изделия из поливинилхлорида. Именно фталаты придают товарам мягкость и эластичность. Попадая в организм, они связываются с рецепторами гормонов и оказывают гормоноподобные эффекты, а также по механизмам обратной связи нарушают секрецию гормонов эндокринными железами. Это приводит к нарушению гормональных механизмов эндогенной регуляции метаболических процессов, репродуктивной функции и адаптивных реакций организма, способствует возникновению различных гормонально зависимых заболеваний человека.

Эфиры фталевой кислоты биоаккумулируются, накапливаются во внутренних органах и жировой ткани животных и человека. При совместном воздействии фталатов с другими химическими веществами, обладающими способностью нарушать функции эндокринной системы их эффект суммируется. В научной литературе неоднократно появляются данные об анатомических изменениях у плодов мужского пола, чьи матери во время беременности подвергались воздействию фталатов. Отмечается уменьшение аногенитального расстояния, размеров наружных половых органов, часто наблюдается крипторхизм. Изучение биологических эффектов этих веществ у животных показало, что даже низкие уровни их воздействия оказывают сходные эффекты и у человека. Их действие затрагивает функционирование всех звеньев биологических защитных реакций живых организмов, что определило биологическую стратегию их исследования. Ее реализация даст возможность получать сопоставимые результаты относительно биологического действия различных классов химических веществ, оценивать последствия их действия и позволит разрабатывать мероприятия, направленные на сохранение здоровья людей.

Вышеизложенное свидетельствует о необходимости углубленного изучения вредного воздействия фталатов, установления взаимосвязи между поглощенной дозой и проявлением неблагоприятных эффектов с учетом их потенциальной опасности для эндокринной системы и репродуктивного здоровья, исследования иных специфических и отдаленных свойств.

Hrynchak V. A., Sysa A. G.

FEATURES OF THE BIOLOGICAL PHTHALATES

Phthalates – a phthalic acid esters, exogenous substances of human origin violate normal hormonal balance in the body. Once in the body, they bind to receptors of hormones and hormone-like effects have, as well, through a feedback mechanism, violate the secretion of hormones by endocrine glands. The above demonstrates the need for in-depth study of the harmful effects of phthalates, establishing the relationship between absorbed dose and the manifestation of adverse effects with regard to their potential hazard to the endocrine system and reproductive health research and other specific remote properties.

Дардынская И. В.¹, Петренко С. В.², Леушев Б. Ю.², Океанов А. Е.³

¹*Иллинойский университет в Чикаго, США,*

²*Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова
Белорусского государственного университета, г. Минск, Республика Беларусь,*

³*РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь*

МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ: ИЛЛИНОЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В ЧИКАГО И МГЭИ ИМ. А.Д. САХАРОВА БГУ

Сотрудничество между Международным государственным экологическим институтом имени А.Д. Сахарова Белорусского государственного университета и школой общественного здоровья Иллинойского университета в Чикаго зародилось более 20 лет назад в 1995 г. У истоков сотрудничества стояли первый ректор тогда еще Международного института по радиоэкологии Александр Антонович Милютин и профессор Иллинойского университета в Чикаго Ирина Владимировна Дардынская. С 1998 года это сотрудничество стало регулярным на основе гранта Международного центра Фогарти Национальных институтов здоровья США, выделенного школе общественного здоровья Иллинойского университета в Чикаго. Благодаря этому гранту Иллинойский университет начал поддерживать научные исследования и обучение специалистов по профессиональной и экологической медицине и общественному здоровью в Беларуси, России и Украине.

Для координации выполнения проводимых проектов в МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ был создан Международный научно-методический центр антропоэкологии и общественного здоровья (International Center of Excellence for Anthropology and Public Health). С марта 2014 г. на базе подразделения функционирует центр координации сбора данных совместных исследований, проводимых на территории СНГ.

Основными направлениями сотрудничества являются:

1. Проведение совместных научных исследований. 2. Повышение квалификации сотрудников МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ. 3. Обучающие семинары и конференции. 4. Помощь в разработке учебных программ. 5. Техническая поддержка МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ.

1. Проведение совместных научных исследований. Иллинойский университет в Чикаго принял участие в разработке и финансировании научных исследований по следующим направлениям:

1. Исследование состояния здоровья детей, облученных *in utero* в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.