

ПРОБЛЕМЫ ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ НАНОМАТЕРИАЛОВ ПРИ ИХ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРЕВРАЩЕНИИ В ОТХОД ПОТРЕБЛЕНИЯ

Русаков Н.В.

ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина

РАМН, Москва

Использование нанотехнологий является одним из перспективных направлений создания новых материалов и изделий. Немаловажным является при этом изучение вопросов потенциальной опасности наноматериалов и нанотехнологий, а также разработка критериев их безопасности для здоровья человека и окружающей среды. По мнению Г.Г. Онищенко, наиболее изученными при этом являются неблагоприятные эффекты ингаляционного поступления наноматериалов в организм человека (воспалительное поражение легочной ткани, вероятно обусловленное пероксидантным и генотоксическим действием наноматериалов). Широко обсуждаются вероятные системные эффекты при данном пути поступления наноматериалов (поражение сердечно-сосудистой системы, печени, почек и т.д.). Вместе с тем, возможные биологические пути поступления наноматериалов в организм через желудочно-кишечный тракт изучены пока недостаточно, однако имеются данные, свидетельствующие о том, что различные вещества и материалы при переводе их в форму наночастиц могут значительно изменять свои физико-химические свойства, что может отразиться на их физиологических эффектах в процессе всасывания в пищеварительном тракте и усвоении в организме (Г.Г. Онищенко, 2007).

Интенсивное внедрение нанотехнологий в разных отраслях хозяйственной деятельности неизбежно ставит проблему не только воздействия на человека и окружающую среду самих наноматериалов, но и отходов, образующихся при их производстве или превращении в отход потребления.

В.М. Елинсон и М.А. Юрковская (2007) указывают, что современные нанокompозитные материалы, обладая заданными медико-биологическими характеристиками, могут использоваться при создании биологически активных

систем и материалов для целей медицины, фармакологической, пищевой и парфюмерной промышленности. Наличие в них наноструктурированной поверхности, созданной с применением фуллеренов с четным числом атомов углерода в молекуле C_{60} и более, придает им способность оказывать антимикробное действие, в результате чего они могут найти применение при создании комплексных технологий очистки инфицированных сточных вод.

До настоящего времени не изученным остается вопрос методологии проведения эколого-гигиенических исследований по выявлению характера и степени опасности отходов нанокompозитных материалов, не оценена степень опасности технологий их обезвреживания и уничтожения. Поэтому одним из направлений научных исследований на современном этапе может явиться разработка методологических основ оценки опасности отходов нанотехнологий. При этом важно научно обосновать методологию проведения эколого-гигиенических исследований по выявлению характера и степени опасности отходов нанокompозитных материалов нового поколения. Разработать комплекс интегрированных показателей и критериев оценки опасности отходов нанокompозитных материалов и продуктов их разложения и сжигания. Конечным результатом должна быть подготовка методических рекомендаций по эколого-гигиенической оценке опасности отходов нанокompозитных материалов с обоснованием основных принципов, показателей и критериев, а также гигиенических требований и рекомендаций.

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ГИГИЕНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Малышева А.Г.

ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина

РАМН, Москва

По мере становления и развития нанотехнологий все в большем масштабе будет сказываться их огромное влияние в решении многих проблем в области