

Научное обоснование ряда гигиенических регламентов содержания гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты в объектах среды обитания человека

Грынчак Виталий Александрович, Власенко Евгений Константинович

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук, Ильюкова Ирина

Ивановна, Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены», Минск

Введение

Гексильный эфир 5-аминолевулиновой кислоты (ГЭ-АЛК) признан перспективным отечественным регулятором роста сельскохозяйственных растений. Для обоснования и проведения мероприятий, направленных на защиту здоровья человека и среды его обитания еще на стадии проектирования производства, необходимо обосновать ряд гигиенических регламентов для безопасного производства и дальнейшего его применения в сельском хозяйстве.

Цель исследования

Обосновать гигиенические нормативы содержания ГЭ-АЛК в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, воде водоемов и почве.

Материалы и методы

Нормативные величины безопасного содержания действующего вещества получены расчетными методами на основании установленных экспериментально токсикологических параметров с учетом физико-химических констант и информации о содержании остаточных количеств в растениеводческой продукции. Исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы Государственной программы «Инновационные биотехнологии» 2013-2015г.

Результаты

При однократном внутрижелудочном введении среднесмертельная доза DL50ac ГЭ-АЛК для мышей (самцы) составляет 3000 мг/кг, для крыс (самки) – 7800 мг/кг (III класс опасности согласно ГОСТ 12.1.007-76). В тесте «субхронической токсичности» по схеме Lim et al. показана способность животных к адаптации к введению нарастающих количеств изучаемого соединения ($K_{cum}=6,1$). При использовании метода Кагана и Станкевича кумулятивный эффект развивался только на фоне поступления массивных доз ГЭ-АЛК и уменьшался при снижении величины ежедневно вводимой дозы (вещество I типа кумулятивного действия). Согласно гигиенической классификации Л.И. Медведя ГЭ-АЛК относится к веществам с выраженной степенью кумуляции ($K_{cum}=1,6$). Экспериментально установленные закономерности проявления токсических свойств свидетельствуют, что при использовании принятых методических схем проведения опытов препарат не способен к индукции признаков раздражения кожных покровов и не обладает трансдермальной и ингаляционной токсичностью. ГЭ-АЛК относится к химическим соединениям, обладающим выраженным раздражительным действием (3 класс), вызывая при однократной инстилляцией серозный блефароконъюнктивит, не индуцирует аллергологически значимых проявлений при моделировании гиперчувствительности замедленного типа у белых мышей.

Выводы

Обоснован ряд гигиенических регламентов. Ориентировочно безопасный уровень воздействия в воздухе рабочей зоны (ОБУВ в.р.з.) – 0,8 мг/м³, в атмосферном воздухе (ОБУВ с.с.) – 0,01 мг/м³, в воде водоемов (ОДУ в воде) – 0,1 мг/дм³, в почве (ОДК в почве) – 0,3 мг/кг, а также, допустимая суточная доза (вДСД, мг/кг м.т.человека) – 0,1 мг/кг.