



«Токсиколого-гигиеническая оценка минерального удобрения производства ООО «АгроСибПром» (Россия)»

Иода В.И., Ильюкова И.И., Камлюк С.Н.,
Анисович М.В., Васильева М.М.



Республиканское
унитарное предприятие
«Научно-практический
центр гигиены»



Цель работы: оценить комплексный риск воздействия минеральных удобрений, обосновать показатели для пополнения раздела регистра химических и биологических веществ по средствам защиты растений и меры безопасного применения в агропромышленном комплексе Республики Беларусь.

Задачи:

- провести анализ литературных и информационных источников по теме проекта;
- определить параметры острой токсичности минерального удобрения в экспериментах на лабораторных животных при различных путях поступления;
- изучить раздражающие свойства при нанесении на кожу и слизистые оболочки экспериментальных животных минерального удобрения;
- провести санитарно-химические исследования образцов на содержание тяжелых металлов;
- определить удельную активность радионуклидов природного происхождения в исследуемых образцах;



Материалы и методы.

Санитарно-химические, токсиколого-гигиенические.
Статистическая обработка результатов с
использованием программных продуктов MSExcelXP и
Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение.

Определение параметров острой внутрижелудочной токсичности препаративной формы.

Параметры острой пероральной токсичности определяли в эксперименте на белых беспородных крысах (самцы) при интрагастральном введении препарата в дозе 5100 мг/кг. Препарат вводили в виде 50 % раствора интрагастрально с помощью иглы-зонда белым крысам массой 220 ± 10 г, доза объемно не превышала физиологической вместимости желудка.

В условиях однократного внутрижелудочного введения гибель животных и выраженные симптомы интоксикации отсутствовали. DL_{50} препаратов при внутрижелудочном введении для белых крыс составляет более 5100 мг/кг, что позволяет отнести изученные вещества к малоопасным при однократном внутрижелудочном введении (IV класс опасности).

Определение параметров острой дермальной токсичности препаративной формы

Параметры острой дермальной токсичности образца удобрения определяли в эксперименте на белых беспородных крысах (самки) при нанесении препаратов на кожу в дозе 2500 мг/кг. При нанесении препаратов на кожу гибель животных и выраженные симптомы интоксикации отсутствовали.

DL₅₀ препаратов при нанесении на кожу белых крыс составляет более 2500 мг/кг, что позволяет отнести изученные вещества к малоопасным (IV класс опасности) при однократном нанесении на кожу.

Норматив: Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (Глава II; Раздел 15. Требования к пестицидам и агрохимикатам). *Методы:* Инструкция 1.1.11-12-35-2004.

Определение кожно-раздражающего действия

Однократные аппликации образца удобрения в дозе 20 мг/см², экспозиция 4 часа, на выстриженные участки кожи спины белых крыс вызывали слабые (едва различимые) признаки раздражения кожных покровов виде слабой эритемы (розовый тон). В течение всего периода наблюдения изменений в поведении и состоянии животных не установлено, животные оставались активными, охотно поедали корм, адекватно реагировали на внешние раздражители. Среднегрупповой суммарный балл выраженности эритемы и отека при тестировании удобрения составил 1,0 балл.

Следовательно, препарат по выраженности кожно-раздражающих свойств при однократном местном воздействии относится к веществам, обладающим кожно-раздражающим действием (3В класс).

Определение ирритативного действия

Однократные инстилляции удобрения в нативном виде в нижний конъюнктивальный свод глаз кроликов приводят к гиперемии и отеку век у экспериментальных животных, наблюдающихся в течение последующих суток наблюдения. Среднесуммарный балл выраженности ирритативного действия (I_{ir}) для удобрения составляет 2,0 балла. Следовательно, удобрение относится веществам, обладающим слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз по выраженности ирритативного действия (3В класс).

Норматив: Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (Глава II; Раздел 15. Требования к пестицидам и агрохимикатам).

Методы: Инструкция 1.1.11-12-35-2004.

Результаты изучения наличия опасных примесей

Таблица – Содержание тяжелых металлов и радионуклидов

Образец	Свинец мг/кг	Кадмий мг/кг	Ртуть, мг/кг	Мышьяк, мг/кг	Удельная активность природных радионуклидов, $A_{эфф}$, Бк/кг	
					Результат	Норматив. требования ЕСТ Глава II; Раздел 15.
№1	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	<50	1000
Методы исследований	МВИ.МН 3280-2009		МВИ концентраций ртути методом ААС	ГОСТ 31870-2012	МВИ.МН 1823-2007 ГОСТ 30108-94	

Примечание: 1. «н. о.» – не обнаружено: меньше нижней границы диапазона измерений; в соответствии с методикой(-ами) нижняя граница диапазона измерений составляет: мышьяк– 0,625 мг/ кг, кадмий – 0,17 мг/ кг, свинец – 3,3 мг/ кг, ртуть– 0,015мг/кг.

Выводы. Удобрение минеральное жидкое произведенное ООО «АгроСибПром» (Россия), по параметрам острой пероральной токсичности относится к малоопасным веществам (IV класс опасности по ЕСТ (Глава II; Раздел 15. Требования к пестицидам и агрохимикатам)).

Удобрение минеральное жидкое оказывает слабое раздражающее действие на кожные покровы (3В класс) и слизистые оболочки (3В класс).

Содержание тяжелых металлов (кадмия, мышьяка, ртути, свинца) в удобрении не обнаружено.

Таким образом, применение препарата не будет приводить к загрязнению почвы выше гигиенических нормативов, удельная эффективная активность природных радионуклидов не превышает гигиенический норматив.