

*М. М. Васильева, А. А. Попель*  
**ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНСЕКТИЦИДА НА  
ОСНОВЕ АЦЕТАМИПРИДА**

*Научный руководитель канд. мед. наук. Юркевич Е.С.*

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

**Резюме.** Токсиколого-гигиеническое изучение нового препарата – инсектицида на основе ацетамиприда с целью последующего применения в агропромышленном комплексе позволит увеличить ассортимент используемых препаратов и урожайность сельскохозяйственных культур.

**Ключевые слова:** ацетамиприд, токсиколого-гигиеническая оценка, инсектицид.

**Resume.** Toxicological and hygienic study of a new preparation - insecticide based on acetamiprid for the subsequent application in the agro-industrial complex will allow to increase the assortment of the drugs used and the yield of agricultural crops.

**Keywords:** acetamiprid, toxicological and hygienic assessment, insecticide.

**Актуальность.** На протяжении столетий люди изобрели различные способы борьбы с вредителями и сорняками [3]. Такие способы, как севооборот, осушение болот, прополка, ловушки для вредителей и сетки от насекомых, считаются классическими и применяются до сих пор. Однако сегодня эту проблему стараются решать с помощью пестицидов [4, 5]. Для предупреждения неблагоприятных последствий при обращении нового вида средства защиты растений необходимо проводить исследования на теплокровных животных с целью выявления токсикологических свойств и токсикометрических параметров, а также гигиенические исследования по изучению влияния на работающих при применении с разработкой мер по безопасному обращению [1, 2].

Для разработки методов контроля действующих веществ пестицидов в объектах окружающей среды и мероприятий по минимизации негативного воздействия препаратов на здоровье людей и среду обитания, обязательным условием является изучение их токсических свойств и условий труда при применении.

**Цель:** провести токсиколого-гигиенические исследования инсектицида на основе ацетамиприда.

**Задачи:**

1. Провести информационный поиск токсикологических и санитарно-химических данных об изучаемом препарате и его действующем веществе.

2. Провести изучение острой пероральной, ингаляционной, дермальной токсичности, раздражающего и sensibilizing действия инсектицида в токсикологических экспериментах на лабораторных животных. На основании комплексной научной оценки установить класс опасности препарата.

3. Рассчитать и оценить риск воздействия инсектицида на работающих при кожном и ингаляционном поступлении при применении в условиях Республики Беларусь.

4. Дать рекомендации по безопасному применению в агропромышленном комплексе.

**Материал и методы.** Основные методы исследований: санитарно-гигиенические, токсикологические. Исследования проведены в соответствии с действующими техническими нормативными правовыми актами и руководствами.

**Результаты и их обсуждение.**

Определение параметров острой пероральной токсичности. Основной эксперимент был проведен со следующими дозами препарата: 7500, 5000, 1500 мг/кг. Каждую дозу в острых опытах испытывали на 7 животных (белые крысы) при интрагастральном введении при помощи иглы-зонда с последующим наблюдением в течение 14 суток. Учитывали характер симптомов интоксикации, поведение животных. В эксперименте использовали белых крыс-самцов, массой 180-200 г.

В результате проведенных исследований установлено, что инсектицид на основе ацетамиприда по параметрам острой пероральной и дермальной токсичности относится к мало опасным веществам (4 класса опасности), ингаляционной токсичности – к 3 классу опасности. Исследуемый инсектицид не раздражает кожу (класс 4) и умеренно раздражает слизистые оболочки глаз (класс 3А). Препарат не обладает сенсibiliзирующим действием в рамках стандартного протокола исследований (4 класс) (Таблица 1). Согласно лабораторным исследованиям, клиническая картина острой интоксикации инсектицидом не отличалась специфичностью симптомов.

**Таблица 1.** Результаты токсикологических исследований инсектицида на основе ацетамиприда.

Вид воздействия	Вид животных	Значение
Острая пероральная токсичность, ЛД <sub>50</sub>	крысы	5100±609 мг/кг
Острая кожная токсичность, ЛД <sub>50</sub>	крысы	более 2500 мг/кг
Острая ингаляционная токсичность, ЛК <sub>50</sub>	крысы-самцы	более 4645,74 мг/м <sup>3</sup>
	крысы-самки	более 4794,55 мг/м <sup>3</sup>
Раздражающее действие на кожу	морские свинки-альбиносы	не раздражает кожу
Раздражающее действие на глаза	кролики	умеренно раздражает слизистые оболочки глаз (класс 3А)
Сенсibiliзирующее действие	мыши; морские свинки	не обладает сенсibiliзирующим действием; не обладает сенсibiliзирующим действием

Изучение условий применения инсектицида на основе ацетамиприда в условиях агропромышленного комплекса (АПК) проведено в 2017 г с использованием ранцевого опрыскивателя MAROLEX 5 литров. Культура – огурец закрытого грунта. Норма расхода по препарату – 200 г/1000 мл воды. Все операции выполняли оператор-заправщик опрыскивателя и оператор опрыскивателя, одетые согласно рекомендациям, имеющимся в паспорте безопасности производителя (MSDS).

Таким образом, при соблюдении установленных агротехнических и гигиенических регламентов использования, результаты исследований позволили оценить препарат на основе ацетамиприда как препарат с допустимым риском для работающих в условиях агропромышленного комплекса. В реальных условиях проведения обработок препаратом на основе ацетамиприда при максимальной норме расхода препарата 0,2 кг/га с использованием имеющейся сельскохозяйственной техники и рекомендованных регламентов применения не наблюдалось превышения гигиенических нормативов в воздухе рабочей зоны, не происходило ухудшение условий труда, загрязнение окружающей среды. Содержание действующего вещества препарата в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах с учетом величины риска ингаляционного и дермального воздействия (на уровне 0,0121 для оператора-заправщика и 0,0717 для оператора опрыскивателя при допустимом < 1), позволили сделать вывод о том, что при данной технологии и регламентах, а также при соблюдении мер безопасности условия применения препарата соответствуют гигиеническим требованиям.

**Выводы.** На основании комплексной токсиколого-гигиенической оценки, инсектицид на основе ацетамиприда может быть отнесен к умеренно опасным соединениям (3 класс опасности). Таким образом, при соблюдении установленных агротехнических и гигиенических регламентов использования инсектицидов на основе ацетамиприда оценен как препарат с допустимым риском для работающих при применении в агропромышленном комплексе.

*M. M. Vasilyeva, A. A. Popel*

## **TOXICOLOGICAL-HYGIENIC EVALUATION OF INSECTICIDES BASED ON ACETAMIPRID**

*Tutors candidate of medical sciences. E. S. Yurkevich*

*Republican Unitary Enterprise "Scientific and Practical Center of Hygiene", Minsk*

### **Литература**

1. EPA Federal Register Document 40 CFR. P. 180, Imidacloprid. —1999. —V. 64, №147. —P. 41804—41810.
2. Motohiro Tomizawa, John E. Casida. Minor structural changes in nicotinoid insecticides confer differential subtype selectivity for mammalian nicotinic acetylcholine receptors. —British J. Pharmacology. —1999. —127. —P. 115—122. И 10. Insecticide Factsheet. Imidacloprid. —J. Pesticide reform/Spring. —2001. —V. 21, N1.
3. Pesticide Factsheet of EPA. Acetamiprid. March 15, 2002.
4. Roberts T., Huston D. Metabolic Pathway of agrochemicals. P. II, Insecticides and Fungicides. 1999, Cornwall, UK. —P. 107—120.
5. RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances. National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio (Internet Version). MICROMEDEX, Greenwood Village, CO, 2001.