

А. А. Попель, Д. О. Борщевская
**ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ПЕРОРАЛЬНОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА
FRNI0004 ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ КЛАССА ОПАСНОСТИ**

Научный руководитель канд. мед. наук И. И. Ильюкова

Кафедра гигиены труда,

*Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский
университет» г. Минск*

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

***Резюме.** В данной статье приведены данные по изучению острой пероральной токсичности препарата FRNI0004, данные клинической картины острого отравления. Установлен класс опасности препарата.*

***Ключевые слова:** острая токсичность, инсектициды, острое отравление.*

***Resume.** Data on studying of acute oral toxicity of the preparation FRNI0004, data of a clinical picture of sharp poisoning are provided in this article. The class of danger of a preparation is established.*

***Keywords:** acute toxicity, insecticides, sharp poisoning.*

Актуальность. Обязательным условием внедрения вновь разработанных препаративных форм средств защиты растений является изучение их токсических свойств и условий труда при применении, разработка методов контроля действующих веществ в объектах окружающей среды и мероприятий по минимизации негативного воздействия препаратов на здоровье людей и среду обитания.

Цель: установить класс опасности препарата FRNI0004.

Задачи:

1. Определить параметры острой пероральной токсичности препарата.
2. Изучить клиническую картину острого отравления.

Материалы и методы.

Объекты исследований:

Формуляция инсектицида «ВЕЛЕС, СК» (FRNI0004) (д.в. тиаклоприд, 150 г/л и дельтаметрин, 20 г/л);

Рандобрендные белые крысы собственного разведения.

Методы:

Исследование острой пероральной токсичности при воздействии формуляции инсектицида «ВЕЛЕС, СК» проведено на 4 группах рандобрендных белых крыс обоего пола массой 180-200 г, возраст от 8 до 12 недель.

Содержание животных:

Акклиматизация: животные проходили акклиматизацию к лабораторным условиям в течение 11 дней до начала эксперимента. После акклиматизации здоровые особи были случайным образом разделены на группы по 5 особей и помещены в отдельные клетки (в соответствии с дозой и полом). Животные содержались в стандартных условиях. Помещение для содержания животных оборудовано кондиционером. Температура в помещении 22 ± 3 °С, относительная влажность $59 \pm 10\%$. Искусственное освещение с соблюдением фотопериодизма – 12 часов. Стандарт промышленных кормов и воды соответствовал требованиям для лабораторных животных.

Подготовка суспензии: предписанное количество формуляции препарата было взвешено на автоматических весах, разбавлено водой до заданной концентрации.

Метод дозирования:

До введения препарата животные голодали 16 часов. Затем контрольное вещество вводилось животным перорально отдельными дозами с помощью металлического желудочного катетера. Объем вводимой дозы рассчитывался исходя из индивидуальной массы тела животного и не превышал физиологической вместимости желудка (0,5 мл на 100 г массы тела). Кормление осуществлялось через два часа после введения.

Уровни доз: исходя из предварительных результатов испытаний уровень доз составил: 450, 1000, 2150, 4500 мг/кг.

Период наблюдения: период наблюдения составил 14 дней после введения вещества.

Результаты и их обсуждение.

Уровни доз и распределение по группам: в таблице 1

Таблица 1. Уровни доз и распределение по группам экспериментальных животных

Пол животных	Группа	Дозировка, мг/кг	Количество животных в группе	Идентификационный номер
Самцы	1	450	5	5447/11-15A
	2	1000	5	5447/21-25A
	3	2150	5	5447/31-35A
	4	4500	5	5447/41-45A
Самки	1	450	5	5447/11-15B
	2	1000	5	5447/11-15B
	3	2150	5	5447/11-15B
	4	4500	5	5447/11-15B

Наблюдение клинических признаков интоксикации:

После введения каждое отдельное животное наблюдалось каждый час в течение первых 4 часов наблюдения, позже – не менее двух раз в сутки – до и после

полудня. Клинические симптомы регистрировались. Животные наблюдались в течение 14 дней после введения.

Таблица 2. Индивидуальные клинические проявления и смертность экспериментальных животных после внутрижелудочного введения формуляции инсектицида Велес, СК

Доза, мг/кг	№ животного и пол		Эффекты после введения							Итоговая смертность
			Часы				Дни			
			1	4	24	48	4	7	14	
450	5447/1А	М	0	0	0	0	0	0	0	0/5*
1000	5447/2А	М	0	0	1	1	0	0	0	2/5
2150	5447/3А	М	0	2	1	1	0	0	0	4/5
4500	5447/4А	М	0	4	1	0	0	0	0	5/5
450	5447/1В	Ф	0	0	0	0	0	0	0	0/5
1000	5447/2В	Ф	0	1	1	1	0	0	0	3/5
2150	5447/3В	Ф	0	2	1	0	0	0	0	3/5
4500	5447/4В	Ф	0	4	1	0	0	0	0	5/5

Примечание: * смертность/общее количество животных в группе

Клинические симптомы интоксикации:

Клинические проявления острой пероральной интоксикации: клиническая картина острой интоксикации характеризуется, в основном, симптомами поражения ЦНС. В первые минуты после введения отмечается двигательное беспокойство, возбуждение и беспорядочные движения животных, учащенное дыхание, которые через 1,5 – 2 часа сменяется заторможенностью, нарушением координации движений, повышением реакции на внешние раздражители (световые, звуковые, механические), повышенной саливацией. У некоторых животных отмечаются фибриллярные подергивания мышц головы и спины, клонико-тонические судороги, парезы задних конечностей. В дальнейшем, на фоне прогрессирования явлений интоксикации, животные впадали в коматозное состояние и, не выходя из него, погибали в течение первых 48 часов наблюдения от остановки дыхания.

Динамика массы тела в период наблюдения

Таблица 3. Динамика массы тела экспериментальных животных после внутрижелудочного введения формуляции инсектицида Велес, СК.

Доза (мг/кг)	№ животного и пол		Масса животного (г) на день		
			0	7	14
самцы					
450	5447/1А	М	202,37±7,45 (n=5)	204,54±9,87 (n=5)	206,67±5,25 (n=5)
1000	5447/2А	М	205,65±7,36 (n=5)	207,95±5,14 (n=3)	210,32±6,61 (n=3)
2150	5447/3А	М	197,94±7,45 (n=5)	204,54±9,87 (n=1)	206,67±5,25 (n=1)
4500	5447/4А	М	209,96±8,41 (n=5)		
самки					

450	5447/1A	F	210,35+5,69 (n=5)	215,51+4,84 (n=5)	220,56+4,87 (n=5)
1000	5447/2A	F	211,81+7,21 (n=5)	215,83+8,34 (n=2)	217,74+8,56 (n=2)
2150	5447/3A	F	212,87+6,34 (n=5)	216,54+2,41 (n=2)	219,67+2,59 (n=2)
4500	5447/4A	F	207,68+6,21 (n=5)		

Уничтожение оставшихся животных в эксперименте:

После 14-дневного периода наблюдения оставшихся животных уничтожали с помощью эфирной анестезии.

Выводы:

1. Исследуемый препарат по параметрам острой токсичности относится к 3 классу опасности (вещества умеренно опасные) согласно ГОСТ 12.1.007-76.
2. Клиническая картина острой интоксикации характеризовалась симптомами поражения ЦНС. Гибель животных наступала от поражения дыхательного центра в первые 48 часов после введения препарата.

Popel A. A., Borschevskaya D. O.

STUDYING OF ACUTE ORAL TOXICITY OF THE PREPARATION FRNI0004 FOR ESTABLISHMENT OF THE CLASS OF DANGER

*Department of Occupational Health,
Belarusian state medical university, Minsk
Scientific and Practical Center of Hygiene, Minsk*

Литература

1. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утв. Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 (Глава II; Раздел 15. Требования к пестицидам и агрохимикатам).
2. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ "Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".
3. Инструкция 1.1.11-12-35-2004 «Требования к постановке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ.
4. Методические указания по гигиенической оценке новых пестицидов", № 4263-87. Киев, 1988, утв. МЗ СССР 13.03.87 г.