

ВЛИЯНИЕ 1%-НОГО РАСТВОРА ЦИФЛУТРИНА НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ БЕЛЫХ КРЫС

В.Е. АБРАМОВ

доктор ветеринарных наук

Л.И. КВИЧКО

аспирант

И.А. АРХИПОВ

доктор ветеринарных наук

Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии

им. К.И. Скрябина, г. Москва, Б. Черемушкинская, 28,

e-mail: vigis@ncport.ru

М.И. САФАРОВА

кандидат химических наук

ЗАО «Нита-Фарм»

e-mail: sr-center@nita-farm.ru

Н.П. БИРЮКОВА

кандидат ветеринарных наук

Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекар-

ственных средств для животных и кормов,

Россия, 123002, Москва, Звенигородское шоссе, д. 5

Изучено влияние препарата на основе цифлутрина на репродуктивную систему белых крыс. Препарат при нанесении на кожу животных в дозе 1/5 от ЛД₅₀ в течение 10 недель не оказывает влияния на плодовитость, репродуктивную функцию и постнатальное развитие крысят.

Ключевые слова: цифлутрин, белые крысы, беременность, репродуктивная функция.

Цифлутрин относится к классу синтетических пиретроидов и в последние годы нашел широкое применение в сельском хозяйстве в качестве инсектицида в растениеводстве и животноводстве [1].

ЗАО «Нита-Фарм» разработал препарат на основе цифлутрина в форме 1%-ного раствора, который в опытах на крупном рогатом скоте показал высокую инсектицидную активность [1].

Несмотря на то, что препарат относится к 4 классу опасности, он может вызывать повреждения глаз, аллергические реакции и даже смерть человека [2]. Кроме того, цифлутрин чрезвычайно токсичен для рыб, водных беспозвоночных и пчел [3].

В связи с этим целью нашей работы было изучение влияния препарата на основе цифлутрина на репродуктивную функцию животных.

Материалы и методы

Влияние препарата на основе цифлутрина на репродуктивную функцию изучали на белых беспородных крысах массой 220–250 г, которым на депилированную кожу наносили препарат в дозе 1/5 от ЛД₅₀ в течение 10 нед. Самкам препарат наносили аналогичным способом в той же дозе в течение 2 нед. Во время проведения эксперимента контрольных и подопытных животных еженедельно взвешивали, наблюдали за поведением и общим состояни-

ем. По окончании нанесения препарата были отобраны 3 группы животных. В первой группе к 15 самцам, обработанным препаратом, подсаживали 30 интактных самок в стадии проэструса и эструса. Во 2-й группе к 15 интактным самцам подсаживали 30 самок, обработанных препаратом. В 3-й группе к 15 контрольным самцам подсаживали 30 контрольных самок. В течение двух эстральных циклов ежедневно просматривали вагинальные мазки во всех трех группах животных. День обнаружения в мазке сперматозоидов считали первым днем беременности.

Во время спаривания самцам и самкам продолжали наносить препарат. Всех беременных самок взвешивали еженедельно в течение всего срока беременности.

Половину беременных самок из каждой группы подвергали эвтаназии на 20-е сутки беременности, подсчитывали количество желтых тел в яичниках, мест имплантации в матке, количество живых и погибших плодов и резорбций. На основании полученных данных вычисляли пред- и постимплантационную гибель. Кроме того, для оценки репродуктивной функции определяли индекс плодовитости и индекс беременности.

Вторую половину самок оставляли для оценки состояния материнских инстинктов и состояния потомства в постнатальном периоде жизни (наблюдение за физическим развитием, открытие глаз, обрастание шерстью, отлипание ушной раковины), а также учитывали динамику массы крысят.

Результаты и обсуждение

Оценка полученных результатов показала, что накожное применение препарата в дозе 1/5 от ЛД₅₀ для крыс (2708 мг/кг) не влияло на плодовитость животных в обеих подопытных группах по сравнению с контролем (табл. 1).

1. Влияние препарата на основе цифлутрина на плодовитость крыс

Показатель	Группы животных		
	контрольная	первая	вторая
Число подсаженных самок	30	30	30
Число оплодотворенных самок	28	27	28
Число беременных самок	26	24	25
Индекс плодовитости, %	93,3	92,0	93,3
Индекс беременности, %	94,9	95,9	94,3

Накожное применение препарата не привело к увеличению пред- и постимплантационной гибели по сравнению с контрольными животными (табл. 2).

2. Влияние препарата на основе цифлутрина на репродуктивную функцию крыс

Показатель	Группы животных		
	контрольная	первая	вторая
Число эмбрионов на 1 крысу	9,9±0,5	9,8±0,3	10,1±0,6
Число желтых тел на 1 крысу	11,2±0,6	11,1±0,6	11,6±0,5
Число мест имплантации на 1 крысу	11,3±0,5	11,5±0,4	11,7±0,5
Число резорбций на 1 крысу	0,9±0,3	0,9±0,3	0,8±0,1
Предимплантационная гибель, %	6,4	4,9	4,8
Постимплантационная гибель, %	8,3	6,0	6,9

Продолжительность беременности и инстинкт материнства у самок, которым препарат применяли накожно до спаривания с интактными самцами, и у интактных самок, подсаженных к самцам, обработанным препаратом, не отличались от аналогичных показателей контрольных животных. При наблюдении за потомством в обеих подопытных группах показатели физиологиче-

ского развития, жизнеспособности и изменения массы животных соответствовали срокам, характерным для нормального физиологического развития (табл. 3).

3. Показатели постнатального развития крысят при изучении влияния препарата на основе цифлутрина на репродуктивную функцию крыс

Показатель	Группы животных		
	контрольная	первая	вторая
Число родившихся крысят на 1 крысу	10,5±0,8	9,6±0,7	9,4±0,9
Масса крысят, г:			
при рождении	6,2±0,3	6,0±0,4	6,1±0,3
1-я неделя жизни	14,3±0,7	13,6±0,6	14,1±0,7
2-я	31,4±1,4	30,7±1,3	30,6±1,4
3-я	48,3±1,9	46,3±2,1	48,1±2,1
4-я	78,8±1,8	78,4±2,3	79,3±2,4

Примечание. $P > 0,05$.

Таким образом, препарат на основе цифлутрина не оказывает влияния на плодовитость, репродуктивную функцию крыс и постнатальное развитие крысят.

Литература

1. *Архипов И.А., Квичко Л.И., Абрамов В.Е.* и др. Эффективность препарата на основе цифлутрина против зоофильных мышей // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2011. – Вып. 12. – С. 41–43.
2. *Hays S.M., Aylward L.L., Gagne M., Krishnan K.* Derivation of Biomonitoring equivalents for cyfluthrin // Regul. Toxicol. Pharmacol. – 2009. – V. 55, № 3. – P. 268–275.
3. *Meister R.T.* Crop protection handbook. 2005. Willoughby (OH): Meister Media Worldwide, 2005. – 316 p.
4. *Sepici-Diucel A., Caglan K.B., Selvi M.* et al. Sublethal cyfluthrin toxicity to carp (*Cyprinus carpio* L.) fingerlings: biochemical, hematological, histopathological alterations // Ecotoxicol. Environ. Saf. – 2009. – V. 72, № 5. – P. 1433–1439.

The influence of 1 % solution of cyfluthrin on reproductive function of rats

V.E. Abramov, L.I. Kvichko, I.A. Arkhipov, M.I. Safarova, N.P. Birjukova

The influence of 1 % solution of cyfluthrin on reproductive function of rats is studied. The drug in a dose of 1/5 from LD₅₀ during 10 weeks didn't influence on fecundity, reproductive function and postnatal development of posterity.

Keywords: cyfluthrin, white rats, pregnancy, reproductive function.

