

94<969B; 8145

ОЦЕНКА ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ И КУМУЛЯТИВНЫХ СВОЙСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ХРОМАРЦИН» НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

М. П. КУЧИНСКИЙ, Г. П. ЦИРУЛЬ

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслесского»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220003

(Поступила в редакцию 14.02.2019)

Нанотехнологии, как одно из ведущих направлений развития современной фундаментальной и прикладной науки, открывают перед человечеством массу возможностей. С одной стороны, наночастицы потенциально применимы в самых различных отраслях, включая медицинскую и ветеринарную фармакологию, где появились перспективы для разработки и внедрения в производство новых поколений лекарственных средств и биологически активных добавок [2]. С другой – становление новой области знания требует от нас глубокого и всестороннего изучения различных последствий внедрения нанотехнологий в повседневную жизнь, в том числе анализа безопасности применения наноматериалов для человека, животных и окружающей среды в целом.

Произведено изучение хронической токсичности и кумулятивных свойств экспериментального препарата «Хромарцин» при его ежедневной выпойке в виде раствора с водой лабораторным мышам. В хроническом эксперименте препарат применяли в течение 30 дней, для определения коэффициента кумуляции – 60. Клинико-лабораторное исследование показало, что длительное применение хромарцина в дозах 14 700 и 7 350 мг/кг гибели животных не вызвало, но сопровождалось нарушением функций печени, снижением у животных аппетита и темпов роста. На основании полученных данных также установлено, что хромарцин можно отнести к веществам со слабовыраженной степенью кумуляции ($K_k > 5$).

Ключевые слова: лабораторные мыши, хроническая токсичность, кумуляция, наночастицы, микроэлементы, хромарцин.

Nanotechnology, as one of the leading directions in the development of modern fundamental and applied science, opens up a lot of opportunities for humanity. On the one hand, nanoparticles are potentially applicable in a wide variety of industries, including medical and veterinary pharmacology, where there are prospects for developing and introducing new generations of drugs and dietary supplements into production. On the other hand, the development of a new field of knowledge requires us to thoroughly and comprehensively study the various consequences of introducing nanotechnologies into everyday life, including the analysis of the safety of using nanomaterials for humans, animals and the environment as a whole.

A study was made of the chronic toxicity and cumulative properties of the experimental drug "Chromarcin" daily drunk by laboratory mice as a water solution. In the chronic experiment, the drug was used for 30 days, to determine the cumulation factor – 60. Clinical and laboratory research showed that prolonged use of chromarcin at doses of 14,700 and 7,350 mg / kg did not cause death, but was accompanied by abnormal liver function, and reduction of animal appetite and growth. On the basis of the data obtained, it was also established that chromarcin can be attributed to substances with a mild degree of cumulation ($K_k > 5$).

Key words: laboratory mice, chronic toxicity, cumulation, nanoparticles, microelements, chromarcin.

Введение

Основная часть

✓ I II 1 1:1. 1 1 1
 1 / /
 / 1 43 1
 ,1 /
 1 / /
 4 1
 MS Excel.
 63- /
 I III 4243/ 4253 4283 50 (14 700, 7 683 5 940 2 / ,1 IV
 , 1
 . 1.

4. Схема опыта и результаты изучения хронической токсичности препарата «Хромарцин»

		I	II	III	(IV)
/ 502		1/10	1/20	1/50	
/ 50 63 ,		3	1,5	0,6	
/		10	10	10	10
2 /		0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
/		10	10	10	10
— \	1-	19,34±0,12	19,00±0,21	18,96±0,25	19,03±0,17
	11-	20,46±0,34*	21,08±0,60*	26,94±0,33	27,17±0,28
	21-	20,85±0,55*	22,18±0,51*	29,14±0,55	28,68±0,51
	31-	24,33±1,22*	23,19±1,21*	29,94±0,60	29,87±0,68
/		0,17	0,14	0,37	0,36

* p 3/334

7 8 /
 I II /
 1 43
 1 I II /
 . 1).
 III /
 III IV 1

	I	II	III	IV)
	3/96 3/36*	3/94 3/36	3/8; 3/34	3/8: 3/34
	3/; < 3/3: *	3/ <8 3/37***	3/; 8 3/35	3/; 6 3/35
	8/; 7 3/6:	8/94 3/65	7/; < 3/43	7/ <9 3/47
	4/66 3/3;	4/68 3/3:	4/63 3/38	4/59 3/37
	3/88 3/38**	3/89 3/35***	3/74 3/34	3/6< 3/34

* p<0,05, ** p<0,01, *** p 3/334

1

. 5 6

/

/

1

I II

/

1

/

III IV = 1
II

/

, [3].

. 4.

7. Биохимические показатели сыворотки крови белых мышей при изучении хронической токсичности

	I	II	III	(IV)
/ 2	77/56 3/85	84/68 7/46	83/88 8/6	7; /76 9/5:
/ 2	447/68 48/ <	<6/ <6 : /53	<9/93 6/; 6	<8/4; 5/ <<
/ 2	496/; 8 8/54**	46: /58 7/; 7*	44; /; 8 7/93	447/33 7/77
1 / 2	49/99 9/; 3	; / <4 3/; :	: / << 4/35	: /73 4/53
1 / 2	5/; 7 3/57	5/79 3/47	5/3; 3/44	4/ <5 3/78
/ 2	4,48±0,20	4,63±0,24	4,54±0,26	4,60±0,31
/ 2	48,30±0,70	53,55±3,50	55,61±4,32	55,70±4,64

* p<0,05, ** p 3/34

1

1

I

,

/

-

1

1

93

.

/

43-

/

1

/

53

I

1

1

1

1

/

1

1

/

/

1

58/; × 50

1

1

=

50n 2 50 ,

50n

50

n-

50

50,

1

8 /

/

50

/

/ n

5. Shetab-Boushehri, SV. Current concerns on the validity of in vitro models that use transformed neoplastic cells in pharmacology and toxicology / SV. Shetab-Boushehri, M Abdollahi // International journal of pharmacology. 2012. 8. P. 594-595.