

ПОРІВНЯЛЬНА ТОКСИЧНІСТЬ ТІОТРЬОХХЛОРИСТОГО ФОСФОРУ ПРИ НАДХОДЖЕННІ В ОРГАНІЗМ З ВОДОЮ І ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ

Томків В.М.

Львівський національний медичний університет імені Д. Галицького, м. Львів, Україна

У статті наведено результати гострого дослідження по вивченню порівняльної токсичності тіотрьюххлористого фосфору при введенні його білим щурам-самцям на воді, молоці і рослинній олії. За результатами гострого дослідження розраховано середньосмертельні дози, індекс кумуляції, середній час загибелі тварин при одноразовому введенні речовини, аліментарно-водний коефіцієнт на відповідних носіях. За результатами гострого дослідження при введенні тіотрьюххлористого фосфору лабораторним тваринам за значеннями аліментарно-водного коефіцієнта та характеристик кумуляції різниці не виявлено.

Ключові слова: *тіотрьюххлористий фосфор, порівняльна токсичність, аліментарно-водний коефіцієнт, середньосмертельна доза, індекс кумуляції, середній час загибелі тварин при одноразовому введенні речовини.*

Вступ. Проблема порівняльної токсичності ксенобіотиків, які надходять в організм з водою та їжею, є складовою частиною більш загальної гігієнічної проблеми - порівняльної токсичності речовин, які нормуються в повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді, водойм і харчових продуктах.

По аналогії з орально-інгаляційним коефіцієнтом нами введено поняття про аліментарно - водний коефіцієнт. Аліментарно - водний коефіцієнт - це відношення ізоєфективних доз при одноразовому введенні препаратів з молоком, рослинною олією і водою, або повторному введенні з напівсинтетичним ізокалорійним раціоном і водою.

В якості модельної речовини для вивчення порівняльної токсичності ксенобіотиків, які надходять в організм з водою і харчовими продуктами нами обрано тіотрьюххлористий фосфор.

Тіотрьюххлористий фосфор (ТТХФ) масляниста жовта рідина з неприємним запахом.

Молекулярна маса - 164,98, температура кипіння - 125°C. Препарат добре розчинний в бензолі. розчиненість в воді $\approx 0,005\%$.

За даними О.І. Галушки і співавторів [1], ЛД₅₀ ТТХФ для білих щурів-самок 660,0 мг/кг, самців 770,0 мг/кг, середньосмертельна концентрація для білих щурів - 530,0 мг/м³.

Мета роботи: оцінка порівняльної токсичності тіотрьюххлористого фосфору в гострих дослідженнях на лабораторних тваринах при пероральному введенні його на воді, молоці, рослинній олії.

Матеріал і методи. Гостру токсичність ТТХФ при пероральному введенні визначали в дослідах на білих щурах-самках. На воді препарат вводили шести групам тварин (по шість тварин в кожній) в дозах 800,0; 1000,0; 1200,0; 1400,0; 1600,0; 1800,0 мг/кг.

Для визначення порівняльної токсичності ТТХФ при надходженні в організм з молоком і рослинною олією препарат вводили п'яти групам білих щурів самок (по шість тварин) на вказаних носіях в дозах від 400,0 до 1400,0 мг/кг.

За результатами гострих дослідів розраховували ЛД₅₀ з (кількосною оцінкою по Б.М. Штабському и соавт. 1980) [2].

Кумулятивні властивості речовин оцінювали по індексу кумуляції і середньому часу загибелі тварин при одноразовому введенні речовин [3,4]. Порівняльну токсичність ТТХФ при надходженні в організм з водою і харчовими продуктами оцінювали за розрахунком аліментарно - водного коефіцієнта.

Результати та їх обговорення. В першій групі тварин при введенні ТТХФ на воді в дозі 800 мг/кг загибелі тварин не зареєстровано. В другій, третій, четвертій, п'ятій та шостій групах загинуло відповідно 1; 1; 2; 4 і 6 тварин.

При введенні ТТХФ на молоці в першій групі загибелі тварин не зареєстровано. В другій, третій, четвертій групах загинуло відповідно 1; 2 і 4 тварин. При введенні препарату на рослинній олії в першій групі загибелі тварин не зареєстровано. В другій, третій, четвертій та п'ятій групах загинуло відповідно 1; 3; 5 і 6 тварин. Загибель тварин на всіх носіях зареєстрована на першу добу.

Клінічна картина гострого отруєння характеризувалась в основному симптомами ураження центральної нервової системи, що проявлялось загальмованістю тварин, порушенням координації рухів, розвитком судом. Клінічна картина отруєння при введенні ТТХФ на різних носіях однакова.

За результатами загибелі тварин ЛД₅₀ ТТХФ при надходженні з водою складає 1416,8 (1204,0 ÷ 1629,6) мг/кг; з молоком - 888,9 (698,5 ÷ 1079,3) мг/кг; з рослинною олією - 1000,0 (857,0 ÷ 1142,5) мг/кг. Індекс кумуляції при надходженні ксенобіотика на зазначених носіях дорівнює нулю. Середній час загибелі тварин при одноразовому введенні ТТХФ на воді складає 5,2 (4,6 ÷ 5,8) годин, на молоці - 6,2 (5,2 ÷ 7,2) годин, на рослинній олії 6,4 (5,9 ÷ 6,8) годин.

Аліментарно - водний коефіцієнт при надходженні ксенобіотика з молоком і водою склав 0,62 (0,49÷0,76), з рослинною олією і водою 0,71 (0,61 ÷ 0,81), що вказує на практично рівну токсичність ксенобіотика при надходженні на вказаних носіях.

Для уточнення кумулятивних властивостей ТТХФ при поступленні на різних носіях проведено підгострий дослід на трьох групах білих щурів (по 12 тварин у кожній групі), яким

вводили 1/2 ЛД₅₀ ТТХФ, з водою, молоком, рослинною олією. Результати дослідів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість загиблих лабораторних тварин при введенні ТТХФ

Дні спостереження	Вода	Молоко	Рослинна олія
1	1		
4	2		
5		2	
6		2	2
7		1	
8			3
9		1	
10		3	2
11	4	1	2
12	2		1
13	1		
14	1		1
15	1		1
16		2	

За результатами загибелі тварин розраховано середній час загибелі тварин при введенні 1/2 ЛД₅₀ ТТХФ, на різних носіях. Середній час загибелі тварин при введенні 1/2 ЛД₅₀ на воді 11,5 (9,6 ÷ 13,4) діб; на молоці - 7,6 (5,9 ÷ 10,5) діб; на рослинній олії - 8,7 (5,9 ÷ 11,5) діб. По сукупності з результатами гострих дослідів ступінь кумуляції ТТХФ середня незалежно від носія.

Висновки. За результатами гострих дослідів на лабораторних тваринах при надходженні тіотрехлористого фосфору з водою, молоком, рослинною олією різниці за токсичністю та показниками кумуляції не виявлено.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Галушка А.И., Маненко А.К., Гжегоцкий М.Й и др. Токсичность тиотрехлористого фосфора и метилдихлортиофосфата // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1987.—№12. — С. 55-56.
2. Штабский Б.М. К методике определения среднесмертельных доз и концентраций химических веществ / Б.М. Штабский, М.Й. Гжегоцкий, М.Р. Гжегоцкий [и др.] // Гигиена и

санитария. 1980.—№10. — С. 49-51.

3. Красовский Г.Н. Методические основы ускоренного гигиенического нормирования вредных веществ в воде/ Г.Н. Красовский, З.И. Жолдакова, Н.А. Егорова // Проблемы пороговости в токсикологии: Сб. Науч. тр.—М., 1979. — С. 27-31.

4. Штабский Б.М. Количественная оценка явлений кумуляции / Б.М. Штабский// Гигиена и санитария.— 1973.—№8. — С. 24-26.

REFERENCES

1. Halushka A.Y., Manenko A.K., Hzhhotskyj M.J y dr. Toxicity of thiotrechloride phosphorus and methyldichlorothiophosphate. Hyhyena truda y professyonal'nye zabolevanyia. 1987. №12. p. 55-56.(russian)

2. В.М. Shtabskyj, M.J. Hzhhotskyj, M.R. Hzhhotskyj y dr. To the methodology for determining average lethal doses and concentrations of chemical substances. Hyhyena y sanytaryia. 1980. №10.p. 49-51. (russian)

3. H.N. Krasovskyj, Z.Y. Zholdakova, N.A. Ehorova. Methodological foundations of accelerated hygienic standardization of harmful substances in water. Problemy porohovosty v toksykolohyy: Sb. Nauch. tr. 1979. p.27-31.(russian)

4. Shtabskyj B.M. Quantification of cumulation phenomena. Hyhyena y sanytaryia. 1973. №8. p. 24-26. (russian)

COMPARATIVE TOXICITY OF PHOSPHORUS THIOTRECHLORIDE WHEN INGESTED WITH WATER AND FOODSTUFFS

Tomkiv V.M.

Abstract. The article presents the results of acute experiments on the comparative toxicity of thiotrechloride phosphorus when administered to white female rats on water, milk vegetable oil. Average lethal doses, the alimentary-water coefficient, the cumulating index, and the average time of animal death during a single administration of the substance on the corresponding media were calculated following the results of acute experiments. Under the chosen conditions of staging and recording the results of experiments, there are no toxicometrically significant differences in the comparative toxicity of thiotrechloride phosphorus.

Key words: *thiotrechloride phosphorus, comparative toxicity, alimentary-water coefficient, average lethal dose, cumulation index, average time of animal death during a single administration of the substance.*

Томків Василь Михайлович