

эффективных иммуно-биологических препаратов для активной иммунизации. Этап разработки вакцины от мелиоидоза и экспериментальное испытание ее на животных был успешно завершен. В дальнейшем планируются клинические испытания вакцины при участии добровольцев.

Использованная литература:

1. Бондаренко Г.А., Сычев А.П. Биологическое оружие. Учебное пособие /ГУУ. – М., 2003. – С. 31.
2. Алексеев В.В., Кивокурцева Т.Ю., Замараева С.В. Экологические аспекты механизма адаптации возбудителя мелиоидоза – Волгоград, 2002. – С. 203–204.
3. <https://www.health-ua.org/news/21306.html>

**ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ
ГЕРБИЦИДІВ КЛАСУ ПІРИДИНКАРБОКСАМІДІВ
НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ГРУНТОВИХ
ТА ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ, ЯК СКЛАДОВА
МОНІТОРИНГУ ПЕСТИЦИДІВ**

ВАВРІНЕВИЧ О. П.

*доктор медичних наук, доцент,
доцент кафедри гігієни та екології № 1*

ОМЕЛЬЧУК С. Т.

*доктор медичних наук, професор,
директор*

Інституту гігієни та екології

АНТОНЕНКО А. М.

*кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри гігієни та екології № 1*

БАРДОВ В. Г.

*доктор медичних наук,
професор, завідувач кафедри гігієни та екології № 1
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна*

Серед чинників, які спричиняють незадовільну ситуацію зі станом здоров'я сільського населення України та населення інших держав, є забруднення атмосферного повітря, води, ґрунту хімічними забруднювачами, в тому числі пестицидами [1, с. 176; 2, с. 432].

Метою роботи було прогнозування небезпечного впливу гербицидів класу піридинкарбоксаміди на організм людини при використанні ґрунтових та поверхневих вод для питних потреб, як складова моніторингу пестицидів для збереження здоров'я населення.

Для дослідження було обрано представників перспективного класу гербицидів – піридинкарбоксамідів (дифлуфенікан та піколінафен), які дозволено до застосування в сільському господарстві України.

Прогнозування можливості міграції пестицидів у ґрунтові води здійснювати за індексом потенційного вимивання (GUS) [3, с. 339], індексом

потенційного забруднення ґрунтових та річкових вод LEACH [4, с. 69]. Якщо величина GUS > 2,8 – пестицид ймовірно вимивається у ґрунтові води; якщо < 1,8 – пестицид ймовірно не вимивається в ґрунтові води; 1,8–2,8 – можливість вимивання пестициду в ґрунтові води незначна. LEACH оцінювали наступним чином: 0,0-1,0 – низький ризик забруднення (3 клас), 1,1-2,0 – середній (помірний) ризик (2 клас), >2,0 – високий ризик (1 клас).

Для інтегральної оцінки потенційної небезпеки вливу пестицидів на організм людини при потраплянні в ґрунтові та поверхневі води використовували шкалу в чотири градації, за якою оцінювали показники LEACH, період напіввруйнування (τ_{50}) у воді та допустиму добову дозу (ДДД) [5, с. 77].

По 1 балу присвоювали при величині LEACH < 0,01 у.о.; τ_{50} у воді – < 5 діб, ДДД – > 0,02 мг/кг; по 2 бали при 0,01-0,1 у.о., 5-10 діб та 0,0051-0,02 мг/кг, відповідно; по 3 бали при 0,11-1,0 у.о., 11-30 діб та 0,0021-0,005 мг/кг, відповідно; по 4 бали при > 1,0 у.о., > 30 діб та < 0,002 мг/кг, відповідно.

Після додавання всіх отриманих балів інтегральний показник небезпечності при вживанні контамінованої води (ПНВ) оцінювали наступним чином: при величині ПНВ 3 або 4 бали – речовини мало небезпечні для людини (4 клас), 5 або 6 – помірно небезпечні (3 клас), 7 або 8 – небезпечні (2 клас), 9 або 10 – високо небезпечні (1Б клас), 11 або 12 – надзвичайно небезпечні (1А клас) [5, с. 77].

Згідно з гігієнічною класифікацією пестицидів (ДСанПін 8.8.1.002-98) [6: 249] досліджувані діючі речовини класу піридинкарбоксамідів за стабільністю у воді належать до надзвичайно небезпечних сполук (1 клас небезпеки).

В результаті проведеного аналізу встановлено, що індекс потенційного вимивання сполук (GUS) класу піридинкарбоксамідів в ґрунтово-кліматичних умовах України та країн ЄС принципово не відрізнявся, і вказує на низьку ймовірність вимивання обох досліджуваних пестицидів у ґрунтові води.

За величиною показнику LEACH дифлуфенікан та піколінафен належать до 3 класу небезпеки, тобто існує низький ризик забруднення ними ґрунтових та поверхневих вод.

Оцінюючи небезпечність для людини при споживання води із ґрунтових і поверхневих джерел водопостачання контамінованих пестицидами за показником ІПНВ встановлено, що дифлуфенікан належить до небезпечних сполук (2 клас небезпечності), ніколінафен – до високо небезпечних (1А клас небезпечності). Отримані результати обумовлені високою токсичністю речовин та їх стійкістю у воді.

Висновок. Отримані результати вказують на необхідність проведення контролю залишкових кількостей досліджуваних гербіцидів у воді питного та господарсько-побутового призначення. В регіонах з інтенсивним веденням сільськогосподарського виробництва рекомендовано використовувати показник ІПНВ для вирішення питання проведення моніторингових досліджень гербіцидів класу піридинкарбоксаміди у воді.

Використана література:

1. Клеников О.В., Журихина Е.А. Оценка риска для здоровья сельского населения, связанного с воздействием химических загрязнителей окружающей среды. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2014. № 1. Том 13. С. 176-178.
2. Влияние пестицидов на человека и окружающую среду, используемых при выращивании хлопка. Материалы V Международной научно-практической конференции: Безопасность городской среды. 2018. С. 432-435.
3. Gustafson D.I. Groundwater ubiquity score : a simple method for assessing pesticide leachability. Environmental Toxicology and Chemistry. 1989. № 8. P. 339-357.
4. Claudia A. Spadotto Screening method for assessing pesticide leaching potential. Pesticidas: R. Ecotoxicol. Curitiba. 2002. Vol. 12. p. 69-78.
5. Vavrinevych O.P., Antonenko A.M., Omelchuk S.L., Korshun M.M., Bardov V.G. Prediction of pesticide risks to human health by drinking water extracted from underground sources. Georgian medical news. 2015. № 5(242). P. 77-84.
6. Пестициди. Класифікація за ступенем небезпечності: ДСанПіп 8.8.1.002-98 [Затв. 28.08.98]. Зб. важливих офіційних матеріалів з санітарних і протиепідемічних питань. Київ, 2000. Т. 9. Ч. 1. С. 249-266.