

УДК 613.6:632.951

<https://doi.org/10.33573/ujoh2019.03.240>

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ПЕСТИЦИДІВ НА СОЇ

Омельчук С. Т., Стеценко О. В., Гиренко Т. В., Борисенко А. А., Алексійчук В. Д.**Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця,
м. Київ**

Вступ. В умовах постійного підвищення ролі хімічних впливів у навколишньому та виробничому середовищах з можливим потенційним впливом на здоров'я людини необхідним є вирішення проблеми оцінки небезпечності хімічних засобів захисту рослин.

Мета дослідження – гігієнічна оцінка безпеки застосування інсектоакарицидів і фунгіцидів на сої.

Матеріали та методи дослідження. Використано методи натурального гігієнічного експерименту, газорідинної хроматографії, розрахункові та статистичні методи.

Результати. Під час застосування препаратів Ельміре, к.с., Масай, з.п., Суперкіл Форте, к.е., Фастак, к.е., Азолекс Плюс, к.с., Кустодія, к.с., Юни-Флу 250, КС на сої в повітрі робочої зони працівників і в повітрі прилеглих територій вміст діючих речовин не перевищував встановлених гігієнічних нормативів. На поверхні шкіри працівників діючих речовин не виявлено. Величини професійного ризику небезпечного впливу пестицидів у разі комплексного та комбінованого надходження не перевищували допустиму величину (менше 1).

Висновок. Результати натурних досліджень показали, що при дотриманні агротехнічних і гігієнічних регламентів застосування досліджуваних інсектицидів та фунгіцидів на сої не становить небезпеки для працівників і навколишнього середовища.

Ключові слова: інсектоакарициди, фунгіциди, умови праці, професійний ризик

Вступ

В умовах постійного підвищення ролі хімічних впливів у навколишньому та виробничому середовищах з можливим потенційним впливом на здоров'я людини необхідним є вирішення проблеми оцінки небезпечності хімічних засобів захисту рослин. Сьогодні в системі інтегрованого хімічного захисту сої [1] розширюється асортимент препаратів, що знищують кліщів, комах (інсектоакарициди), і препаратів для боротьби з грибовими хворобами (фунгіциди). На відміну від інших препаратів, ці дві групи застосовуються в період вегетації культури і, як наслідок, можливе переміщення хімічних речовин з масами атмосферного повітря, їхнє потрапляння на працівників під час проведення сільськогосподарських робіт [2].

Мета дослідження – гігієнічна оцінка безпеки застосування інсектоакарицидів (Ельміре, к.с., Масай, з.п., Суперкіл Форте, к.е., Фастак, к.е.) і фунгіцидів (Азолекс Плюс, к.с., Кустодія, к.с., Юни-Флу 250, КС) на сої.

Матеріали та методи дослідження

Натурні дослідження були проведені в 2015–2017 роках.

Обробки полів проводили з використанням штангового обприскувача ОПШ-2000, агрегованого з трактором МТЗ-82.

Умови сільськогосподарського застосування препаратів на сої наведено в таблиці 1.

Відбір проб повітря під час виконання виробничих операцій, можливого зносу аерозолі препарату й над обробленою ділянкою проводили відповідно до вимог, зазначених у ГОСТ 12.1.005-88 [3].

Змиви з поверхні відкритих ділянок тіла працівників відбирали після завершення виробничих операцій.

Використовували знежирені марлеві серветки, змочені розчинником, який забезпечує видалення діючої речовини з поверхні шкіри.

Фізико-хімічні властивості діючих речовин наведено в таблиці 2.

Під час дослідження забруднення спецодягу використовували тришарові нашивки (бавовняна тканина + марля + фільтр «синя стрічка»), прикріплені до спецодягу, і знімали їх після завершення виробничих операцій.

Визначення пестицидів у досліджуваних об'єктах проводили методом газорідинної хроматографії на хроматографах «Кристал 4000 М» з використанням електроннозахватного детектора (ЕЗД) і термоіонного детектора (ТІД). Колонка капілярна НР-5 (30 м • 0,32 мм).

Межі кількісного визначення та гігієнічні нормативи діючих речовин наведено в таблиці 3.

Таблиця 1

Умови сільськогосподарського застосування на сої досліджуваних препаратів

Препарат	Діюча речовина (вміст діючої речовини)	Максимальна норма витрати препарату, л/га, кг/га	Місце застосування
Азомеркс Плюс, к.с.	Азоксистробін (200 г/л) + ципроконазол (80 г/л)	1,0	Київська обл., Фастівський р-н, ГП «Борове»
Ельміре, к.с.	Біфентрин (100 г/л)	0,2	Київська обл., Бориспільський р-н
Кустодія, к.с.	Тебуконазол (200 г/л) + азоксистробін (120 г/л)	2,5	Київська обл., Бориспільський р-н
Масай, з.п.	Тебуфенпірад (200 г/кг)	0,8	Київська обл., Бориспільський р-н
Суперкіл Форте, к.е.	Хлорпірифос (500 г/кг) + циперметрин (50 г/л)	1,0	Вінницька обл., с. Хмільне
Юни-Флу 250, КС	Флутриафол (250 г/л)	0,5	Одеська обл., Роздільнянський р-н
Фастак, к.е.	Альфа-циперметрин (100 г/л)	0,3	Хмельницька обл., Деражнянський р-н

Результати дослідження та їх обговорення

Проведена оцінка умов праці операторів на різних етапах застосування препаратів, а саме: приготування робочих розчинів, обробка виробничих площ, відбір і аналіз проб змивів з відкритих ділянок шкіри та нашивок на спецодязі.

Результати досліджень з вивчення вмісту діючих речовин в повітрі наведені в таблиці 4.

Згідно з даними, наведеними в таблиці 4, під час штангової обробки посівів сої в повітрі над обробленими ділянками через 1 год після обробки виявлено азоксистробін у концентрації 0,01–0,02 мг/м³, ципроконазол – 0,05 мг/м³, тебуконазол – 0,03 мг/м³. Виявлені кількості діючих речовин нижче встановлених гігієнічних нормативів (табл. 3). Діючі речовини інших пестицидів не виявлені.

У повітрі санітарно-захисної зони (300 м від краю поля) діючі речовини не виявлені.

Концентрація хімічних речовин у повітрі робочої зони на робочих місцях заправника і тракториста коливалась у межах 0,005–0,020 мг/м³ для всіх досліджуваних препаратів, причому більш високі величини спостерігались у зоні дихання заправника.

Найбільший вміст діючих речовин у змивах з поверхні шкіри (руки, обличчя) і в нашивках на спецодязі під час проведення робіт спостерігався у заправника (табл. 5).

У випадку застосування препаратів Азомеркс Плюс, к.с. і Суперкіл Форте, к.е. вміст азоксистробіну в змивах і нашивках коливався в межах 0,002–0,005 мг, хлорпірифосу – 0,002–0,003 мг, причому більша кількість виявлена на руках заправника.

Слід зазначити, що забруднення в зоні дихання тракториста і заправника не перевищувало вста-

новлених гігієнічних нормативів. Відсутність пестицидів у повітрі в зонах зносу свідчить про те, що міграції пестицидів у повітряне середовище в прилеглі до полів зони не відбувається.

Результати розрахунків величин ризику [4] можливого впливу діючих речовин препаратів на працівників під час штангової обробки посівів сої наведено в таблиці 6.

Оцінка професійного ризику при застосуванні досліджуваних пестицидних препаратів показала, що величини ризику при інгаляційному і перкутанному надходженні в організм заправників і трактористів складали 0,000125–0,10 і 0,000236–0,051429 відповідно. Частка перкутанного ризику в заправників становила (68,83 ± 9,63) %, трактористів – (42,20 ± 9,68) %.

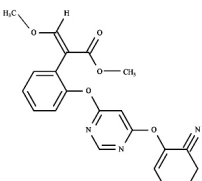
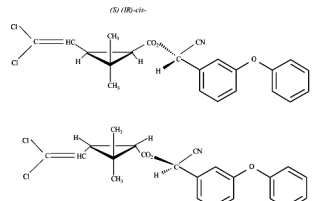
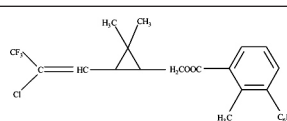
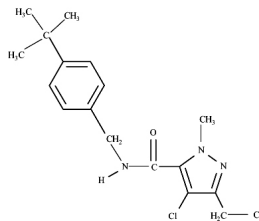
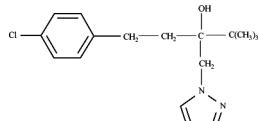
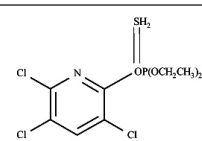
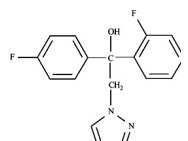
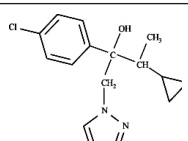
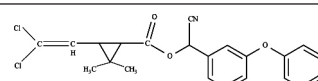
Оцінка ризику при комплексному надходженні досліджуваних пестицидів показала, що максимальні значення в заправників були на рівні 0,05890 і 0,10053 – у трактористів. Достовірних відмінностей у величинах ризику заправників і трактористів при різних шляхах надходження не виявлено (p > 0,05).

Більшість досліджуваних пестицидів, у складі препаративної форми яких є декілька діючих речовин, можуть зумовлювати їхній одночасний вплив на працівників. Згідно з даними літератури [5], відомо, що в разі застосування комбінованих пестицидів можливе перевищення допустимого ризику. Враховуючи вищевикладене, додатково було розраховано та оцінено професійний ризик у разі комбінованого впливу декількох діючих речовин у складі однієї препаративної форми. Встановлені величини ризику при комбінованому впливі були менше ніж 1 (допустимий ризик).

У середньому величина комплексного ризику в заправників була на рівні (0,02012 ± 0,00668),

Таблиця 2

Фізико-хімічні властивості діючих речовин

Діюча речовина	Структурна формула	Молекулярна маса	Тиск пари, мм рт. ст. (20 °С)
Азоксистробін		403,4	$8,25 \cdot 10^{-13}$
Альфа-циперметрин		416,3	$1,27 \cdot 10^{-9}$
Біфентрин		422,9	$7,5 \cdot 10^{-10}$
Тебуфенпірад		333,8	$7,5 \cdot 10^{-8}$
Тебуконазол		307,8	$1,0 \cdot 10^{-8}$
Хлорпірифос		350,6	$1,87 \cdot 10^{-5}$
Флутриафол		301,3	$5,32 \cdot 10^{-11}$
Ципроконазол		291,8	$2,6 \cdot 10^{-7}$
Циперметрин		416,31	$1,7 \cdot 10^{-9}$

Таблиця 3

Гігієнічні нормативи і межа визначення діючих речовин у повітрі

Діюча речовина	Повітря робочої зони, мг/м ³		Атмосферне повітря, мг/м ³	
	Гігієнічний норматив	Межа кількісного визначення	Гігієнічний норматив	Межа кількісного визначення
Азоксистробін	1,0	0,01	0,01	0,001
Альфа-циперметрин	0,1	0,05	0,003	0,001
Біфентрин	0,015	0,01	0,001	0,001
Тебуфенпірад	0,5	0,25	0,002	0,002
Тебуконазол	0,4	0,2	0,02	0,01
Хлорпірифос	0,3	0,05	0,001	0,001
Флутриафол	0,1	0,05	0,001	0,0008
Ципроконазол	0,1	0,05	0,01	0,001
Циперметрин	0,2	0,01	0,01	0,0008

Таблиця 4

Вміст діючих речовин пестицидів у повітрі в разі їхнього застосування на с/г

Препарат	Діюча речовина	Повітря, мг/м ³					Зона можливого зносу (300 м)
		зона дихання		зона обробки, через			
		заправника	тракториста	1 год	3 доби	7 діб	
Азомакс Плюс, к.с.	Азоксистробін	н.в.	н.в.	0,010 ± 0,003	н.в.	н.в.	н.в.
	Ципроконазол	н.в.	н.в.	0,05 ± 0,01	н.в.	н.в.	н.в.
Ельміре, к.с.	Біфентрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Кустодія, к.с.	Тебуконазол	н.в.	н.в.	0,030 ± 0,005	н.в.	н.в.	н.в.
	Азоксистробін	н.в.	н.в.	0,020 ± 0,003	н.в.	н.в.	н.в.
Масай, з.п.	Тебуфенпірад	н.в.	н.в.	0,025 ± 0,005	н.в.	н.в.	н.в.
Суперкіл Форте, к.е.	Хлорпірифос	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
	Циперметрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Юни-Флу 250, КС	Флутриафол	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Фастак, к.е.	Альфа-циперметрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.

Примітка. н.в. – не виявлено (нижче межі аналітичного методу).

Таблиця 5

Вміст діючих речовин на поверхні шкіри та нашивках на спецодязі працівників

Діюча речовина	Змиви на всій поверхні, мг		Нашивки, мг/дм ²	
	заправник	тракторист	заправник	тракторист
Азоксистробін	0,005	н.в.	0,002	н.в.
Альфа-циперметрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Біфентрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Тебуфенпірад	0,004	н.в.	н.в.	н.в.
Тебуконазол	0,004	н.в.	0,002	н.в.
Хлорпірифос	0,005	0,003	0,003	0,002
Флутриафол	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Ципроконазол	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.
Циперметрин	н.в.	н.в.	н.в.	н.в.

Примітка. н.в. – не виявлено (нижче межі методу).

Таблиця 6

Величини потенційного ризику небезпечного впливу пестицидів на заправників і трактористів під час застосування пестицидів у промисловому секторі

Препарат	Діюча речовина	Величина ризику										Частка перкутанного ризику, %	
		Інгаляційний		Перкутанний		Комплексний		Комбінований		заправник	тракторист		
		заправник*	тракторист	заправник	тракторист	заправник**	тракторист	заправник***	тракторист				
Азомакс Плюс, к.с.	Азоксистробін	0,000375	0,0015	0,000557	0,000471	0,000932	0,001971		0,0130391	0,024042	59,77011	23,91304	
	Ципроконазол	0,00375	0,015	0,008357	0,007071	0,012107	0,022071				69,02655	32,03883	
Ельміре, к.с.	Біфентрин	0,025	0,1	0,000627	0,00053	0,025627	0,10053				2,445823	0,527559	
	Тебуконазол	0,000938	0,00375	0,025714	0,009	0,026652	0,01275				96,48241	70,58824	
Кустодія, к.с.	Азоксистробін	0,000375	0,0015	0,000257	0,000236	0,000632	0,001736		0,027284	0,014486	40,67797	13,58025	
	Тебуфенпірад	0,000125	0,00048	0,016329	0,014143	0,016449	0,014623				99,27045	96,71747	
Суперкіл Форге, к.с.	Хлорпірифос	0,00125	0,005	0,051429	0,018	0,052679	0,023				97,62712	78,26087	
	Циперметрин	0,001875	0,0075	0,002571	0,002357	0,004446	0,009857		0,057125	0,032857	57,83133	23,91304	
Юні-Флу 250, КС	Флутриафол	0,0006	0,0024	0,002109	0,001414	0,002709	0,003814				77,8481	37,07865	
	Альфа-циперметрин	0,0075	0,06	0,051429	0,049886	0,058929	0,109886				87,27273	45,39782	
Величина ризику, M ± m		0,00418 ± 0,00242	0,01971 ± 0,01056	0,01594 ± 0,00646	0,01031 ± 0,00482	0,02012 ± 0,00668	0,03002 ± 0,01277		0,03247 ± 0,01299	0,0238 ± 0,0053	68,83 ± 9,63	42,20 ± 9,68	

Примітка. *Величини перкутанного ризику достовірно не відрізняються в заправників і трактористів за критерієм Стьюдента, при $p > 0,05$, **величини комплексного ризику достовірно не відрізняються в заправників і трактористів за критерієм Стьюдента, при $p > 0,05$, ***величини комбінованого ризику достовірно не відрізняються в заправників і трактористів за критерієм Стьюдента, при $p > 0,05$.

трактористів – $(0,03002 \pm 0,01277)$, комбінованого – $(0,03247 \pm 0,01299)$ і $(0,0238 \pm 0,0053)$ відповідно.

Таким чином, результати натурних досліджень показали, що в разі дотримання агротехнічних і гігієнічних регламентів застосування досліджуваних інсектоакарицидів і фунгіцидів на сої не становить небезпеки для працівників та навколишнього середовища.

Висновки

1. Встановлено, що при застосуванні інсектоакарицидів (Ельміре, к.с., Масай, з.п., Суперкіл

Література

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Офіційне видання); упоряд. В. В. Рафальський, В. М. Ващенко, В. В. Чайковська, А. П. Корецький. Київ : Юнівест Медіа, 2018. 1039 с.

2. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Москва : Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1991. 75 с.

3. Яструб Т. О. Порівняльна характеристика методичних підходів до оцінювання інгаляційної та нашкірної експозиції пестицидами за різних технологій їх застосування. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2011. № 3. С. 48–55.

Омельчук С. Т., Стеценко Е. В., Гиренко Т. В., Борисенко А. А., Алексійчук В. Д.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ НА СОЕ

Институт гигиены и экологии Национального медицинского университета имени А. А. Богомольца, г. Киев

Вступлення. В условиях постоянного повышения роли химических воздействий в окружающей и производственной средах с возможным потенциальным воздействием на здоровье человека необходимо решение проблемы оценки опасности химических средств защиты растений.

Цель исследования – гигиеническая оценка опасности применения инсектоакарицидов и фунгицидов на сое.

Материалы и методы исследования. В работе использованы методы натурального гигиенического эксперимента, газожидкостной хроматографии, расчетные и статистические методы.

Результаты. При применении препаратов Эльмирэ, Масай, Суперкіл Форте, Фастак, Азолекс Плюс, Кустодія, Юни-Флу 250 на сое в воздухе рабочей зоны работников и в воздухе прилегающих территорий содержание действующих веществ не превышало установленных гигиенических нормативов. На поверхности кожи работников действующие вещества не обнаружены. Величины профессионального риска опасного воздействия пестицидов при комплексном и комбинированном поступлении не превышали допустимую величину (менее 1).

Выводы. Результаты натурных исследований показали, что при соблюдении агротехнических и гигиенических регламентов применения исследуемых инсектицидов и фунгицидов на сое не представляет опасности для работников и окружающей среды.

Ключевые слова: инсектоакарициды, фунгициды, условия труда, профессиональный риск

Omelchuk S., Stetsenko O., Gyrenko T., Borysenko A., Aleksijchuk V.

HYGIENIC ASSESSMENT OF LABOR CONDITIONS DURING THE PESTICIDES APPLICATION ON SOYA

Institute of hygiene and ecology of Bogomolets National medical university, Kyiv

Introduction. Problem of chemical plant protection products safety evaluation is necessary to be solved in the conditions of the continuous increase of the chemical influences role in the general and occupational environments taking into consideration possible potential impact on human health.

Форте, к.е., Фастак, к.е.) і фунгіцидів (Азолекс Плюс, к.с., Кустодія, к.с., Юни-Флу 250, КС) на сої в повітрі робочої зони вміст діючих речовин не перевищував встановлених гігієнічних нормативів; на незахищених ділянках шкіри діючі речовини не були виявлені; на спецодязі їхній вміст не перевищував межу визначення методу.

2. Розрахований професійний ризик небезпечного впливу пестицидів при комплексному та комбінованому надходженні не перевищував допустиму величину (менше 1).

4. Методичні рекомендації «Вивчення, оцінка і зменшення ризику інгаляційного і перкутанного впливу пестицидів на осіб, які працюють з ними або можуть зазнавати впливу пестицидів під час і після хімічного захисту рослин та інших об'єктів». [Затв. МОЗ України № 324 від 13.05.2009]. Київ, 2009. 29 с.

5. Вавріневич О. П. Гігієнічна оцінка потенційного комбінованого ризику небезпечного впливу сумішевих фунгіцидів для працюючих. *Український журнал з проблем медицини праці*. 2015. № 1 (42). С. 58–66. <https://doi.org/10.33573/ujoh2015.01.058>.

The purpose of the work was to assess hazards of insectoacaricides and fungicides application on soya from the standpoints of hygiene.

Materials and methods. The methods of full-scale in-field hygienic experiment, gas-liquid chromatography, calculation and statistical methods were used in this study.

Results. The content of active substances in the working zone air and in the air of the adjacent territories did not exceed the established hygienic standards during the Elmira, KS, Masai, WP, Supercil Forte, Cu, Fastak, Cu, Azomex Plus, Cs, Custodia, Ks, Uni-Flow 250, COP preparations application on soya. No active substances were found in the swabs from the workers' skin. The magnitudes of the occupational risk of pesticide hazardous exposure to the combined and complex effects of studied substances did not exceed the allowable value (less than 1).

Conclusion. The results of field studies showed that, if the agronomic and hygienic regulations will be followed in compliance with suggested ones, the insecticides and fungicides application on soya does not pose a danger to workers and the environment.

Key words: insectoacaricides, fungicides, working conditions, occupational risk

Reference

1. Ministry of Ecology And Natural Resources Of Ukraine (2018). List of pesticides and agrochemicals allowed to application in Ukraine (Official Edition). Kyiv : Yunivest Media, 1039 p. (Ukraine).

2. State Standard «General sanitary and hygienic requirements to the workplace air». 12.1.005-88. 75 p. (Russia).

3. Yastrub T. (2011). Comparative characteristics of methodological approaches to estimation of inhalation and dermal exposure to pesticides at different

technologies of their application. *Ukrainian journal of occupational health*, 3 (27), 48–55. (Ukraine).

4. Methodical guidelines on study, estimation and reduction of risk of pesticides inhalation and dermal effects on the workers or bystanders during and after its application for plants and other objects chemical protection. 324/13.05.2009. 29 p. (Ukraine).

5. Vavrinevych O. (2015). Hygienic estimation of potential combined risk of mixed fungicide harmful effects on workers. *Ukrainian journal of occupational health*, 1 (42), 58–66. (Ukraine). <https://doi.org/10.33573/ujoh2015.01.058>.

ORCID ID співавторів та їхній внесок у підготовку та написання статті:

Омельчук С. Т. (ORCID ID 0000-0003-3678-4241) – гігієнічна оцінка отриманих результатів (оцінка ризику), формулювання висновків;

Стеценко О. В. – аналітичне дослідження діючих речовин в об'єктах навколишнього середовища (повітря робочої зони, атмосферне повітря);

Гиренко Т. В. – аналітичне дослідження діючих речовин у нашивках на спецодязі, змивах з поверхні шкіри;

Борисенко А. А. – перевірка підготовки розчинів препаратів перед обробкою полів, підготовка та відбір проб повітря, змивів з нашивок (Київська обл.);

Алексійчук В. Д. – підготовка розчинів препаратів перед обробкою полів, підготовка і відбір проб повітря, змивів, нашивок (Вінницька, Одеська, Хмельницька обл.).

Інформація щодо джерел фінансування дослідження: дослідження виконано за темами: «Наукові дослідження препаратів ЕЛЬМІРЕ 100 КЕ і МАДБОН 480», № держреєстрації 0116U007775; «Наукові дослідження препаратів Містраль ВГ, Кустодія КС, АГ-РІ1-62,5 МЕ, АГ-МВН1-366 МД, Рімон Фаст КС і Пірінекс Супер КЕ», № держреєстрації 0115U002939; «Наукові дослідження препаратів Масай, з.п., Каурітіл, в.г., Коронет, т.к.с., Аліос, т.к.с., Абакус, к.с., Кумулюс ДФ, в.г., Регент 20 г, Полірам ДФ і Марафон», № держреєстрації 0110 U002938; «Наукові дослідження препаратів Суперкіл Форте, 550 КЕ і АМ 375, РК», № держреєстрації 0117U006146; «Наукові дослідження препаратів UNITI – 0216, КЕ, UNITI – 0217, РК, UNITI – 0218, МД, UNITI – 0221, ВГ UNITI – 0222, КЕ, UNITI – 0223, КС, UNITI – 0224, КЕ та UNITI – 0225, РК», № держреєстрації 0117U006394; «Наукові дослідження препаратів Рекс Плюс, СЕ, Сігнум, ВГ і Фастак, КЕ», № держреєстрації 0117U006030; «Наукові дослідження препаратів Аміомекс Плюс, МД, Метомекс Тріо, СЕ, Емамекс, Азомекс Плюс, КС та Імамекс Плюс», № держреєстрації 0117U006079.

Надійшла: 22 травня 2019 р.

Прийнята до друку: 29 липня 2019 р.

Контактна особа: Омельчук Сергій Тихонович, Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, буд. 34, просп. Перемоги, м. Київ. Електронна пошта: md.omelchuk@ukr.net