 Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ МОЗ УКРАЇНИ

На правах рукопису

КУЧЕРЕНКО ОЛЕНА СЕРГІЇВНА

УДК 613: 615.9.: 632.95: 633.18

ТОКСИКОЛОГО – ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ПОСІВІВ РИСУ

14.02.01 – гігієна та професійна патологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Науковий керівник:

Гаркавий Сергій Іванович

доктор медичних наук, професор

Київ – 2009

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ………………………5

ВСТУП......................................................................................................................6

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН РИСІВНИЦТВА ТА ХІМІЧНОГО ЗАХИС-

ТУ ПОСІВІВ РИСУ ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР’ЯНІВ

(аналітичний огляд літератури)………………………………………. .…….....15

**1.1. Еколого-гігієнічні проблеми застосування хімічних засобів захисту посівів рису від хвороб, шкідників та бур’янів………………………………..16**

1.2. Особливості поведінки синтетичних піретроїдів, азолів, фосфорорганічних та піримідинових сполук, похідних цианопіролів та 2,2’ дипиридила в об’єктах довкілля ………………………………………….........25

**1.3. Порівняльна токсикологічна оцінка сучасних інсектицидів, гербіцидів**

**та фунгіцидів, що використовуються для захисту посівів рису…...…………32**

**1.3.1. Лямбда-цигалотрин…………………………………………………….....32**

**1.3.2. Флудіоксоніл………………………………………………………………34**

**1.3.3. Біспірибак-натрій……………………………………………………….....35**

**1.3.4. Гліфосат…………………………………………………………………... 37**

**1.3.5. Дикват дибромид………………………………………………………….38**

**1.3.6. Пропіконазол………………………………………………………………40**

**1.4. Заходи з профілактики шкідливої дії пестицидів при їх застосуванні на посівах рису………………………………………………………………………42**

РОЗДІЛ 2.ПРОГРАМА, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ...…....48

РОЗДІЛ 3. ПОРІВНЯЛЬНА ТОКСИКОЛОГО - ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНИХ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ РИСУ В УКРАЇНІ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ДОПУСТИМОЇ ДОБОВОЇ ДОЗИ БІСПІРИБАК-НАТРІЮ ДЛЯ ЛЮДИНИ…...………...………………………………………...66

3.1. Порівняльна токсиколого-гігієнічна характеристика лямбда-цигалот-рину, дикват дибромиду, гліфосату, пропіконазолу, флудіоксонілу, біспірибак-натрію та препаратів на їх основі……………………………….....67

3.2. Обгрунтування допустимої добової дози біспірибак-натрію для людини...………………………………………………………………………….78

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА ХРОМАТОГРАФІЧНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ БІСПІРІБАК-НАТРІЮ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ, ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ, ГРУНТІ, ВОДІ ТА ЗЕРНІ РИСУ…………………...……......................83

4.1. Якісне та кількісне визначення біспірибак-натрію методом високофективної рідинної хроматографії...…………………………………...........................84

4.2. Вибір екстрагентів, способу очищення екстрактів та розробка методів підготовки проб до хроматографічного визначення біспірибак-натрію…...…....89

РОЗДІЛ 5. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН У НАВКОЛИШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ……………………………..…….....101

5.1. Динаміка залишкових кількостей діючих речовин досліджуваних пестицидів у грунті, воді і рослинах рису ……………………………………..102

5.2. Закономірності поведінки біспірибак-натрію в об’єктах навколишнього середовища на посівах рису …….…….………………………………….……....113

5.3. Особливості міграції біспірибак-натрію з ґрунту в ґрунтові води…………..117

РОЗДІЛ 6. ОБГРУНТУВАННЯ ГІГІЄНІЧНИХ НОРМАТИВІВ БІСПІРИ-БАК-НАТРІЮ В ОБ’ЄКТАХ ДОВКІЛЛЯ…………………..………………...126

6.1. Обгрунтування гігієнічних нормативів в повітрі робочої зони та атмосферному повітрі...........................................................................................127

6. 2. Огрунтування максимально допустимого рівня вмісту біспірибак-натрію в зерні рису.....................................................................................................................130

6.3. Гігієнічне нормування біспірибак-натрію у воді водойм………….........131

6. 3. 1. Вплив біспірибак-натрію на органолептичні властивості води…………..132

6. 3. 2. Вивчення впливу біспірибак-натрію на загальний санітарний режим водойм…………………………………………………………………………...136

6. 3. 3. Встановлення порогової концентрації біспірибак-натрію у воді за санітарно-токсикологічним показником шкідливості……………………….146

6.4. Обґрунтування орієнтовно допустимої концентрації біспірибак-натрію у ґрунті…………………………………………………………………………….147

РОЗДІЛ 7. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДОСЛІДЖУВАНИХ ПРЕПАРАТІВ В СИСТЕМІ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ПОСІВІВ РИСУ………………………………………………………………...152

7.1. Санітарно-гігієнічні дослідження умов праці при застосуванні досліджуваних препаратів на посівах рису……………….…………………..153

7.2. Наукове обґрунтування гігієнічних регламентів безпечного викорис-тання досліджуваних пестицидів для праюючих…………………………….160

РОЗДІЛ 8. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.167

ВИСНОВКИ…………………………………………………………………….180

ДОДАТКИ………………………………………………………………………183

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ………………………………….......193

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БПК20 – біохімічна потреба у кисні

в.р.к. – водорозчинний концентрат

ВЕРХ – високоефективна рідинна хроматографія

ГДК – гранично допустима концентрація

ГРХ – газорідинна хроматографія

д.р. – діюча речовина

ДДД – допустима добова доза

ДДН – допустиме добове надходження

к.е. – концентрат емульсії

к.с. – концентрат суспензії

ЛД50 – середньо смертельна доза

ЛК50 – середньо смертельна концентрація

МДР – максимально допустимий рівень

МКВ – межа кількісного визначення

мк.с. – мікрокапсульована водна суспензія

ОБРВ – орієнтовний безпечний рівень впливу

ОБРВр.з. – ОБРВ в повітрі робочої зони

ОБРВа.п. – ОБРВ в атмосферному повітрі

ОДК – орієнтовна допустима концентрація

т.к.с. – текучий концентрат суспензії

ХЗЗР – хімічні засоби захисту рослин

NOEL – максимально недіюча або підпорогова доза

τ50 – період напіврозпаду

τ95 – період розпаду на 95%

ВСТУП

**Актуальність теми.** Рисівництво – унікальна галузь зрошуваного землеробства України. Вона знайшла впровадження в АР Крим, Херсонській та Одеській областях країни. Умови вирощування рису сприяють поширенню та накопиченню специфічних видів шкідливих організмів, які здатні завдавати значної шкоди врожаю. Щорічно сільськогосподарське виробництво втрачає від шкідників 12-23%, хвороб – 17-19%, бур’янів – 9-39 % рису. Саме тому захист посівів рису від шкідників, хвороб та бур’янів займає одне з провідних місць серед технологічних прийомів вирощування культури [10, 12]. Сучасна система захисту посівів рису грунтується на застосуванні агротехнічного та хімічного захисту рослин і передбачає використання пестицидів. Технологія застосування пестицидів у галузі рисівництва передбачає конкретні схеми обробок, які включають хімічні речовини різних класів і призначення. Для пригнічення розвитку шкідників, хвороб та бур’янів у даний час широко застосовують комплексні та інтегровані системи захисту посівів рису, важливою складовою яких є раціональне, тобто регламентоване використання пестицидів різного призначення, спрямоване на зменшення чисельності шкідливих видів до господарсько невідчутних кількостей при збереженні діяльності природних корисних організмів [120].

Оскільки пестициди відносяться до біологічно активних сполук, вони є потенційно небезпечними не тільки для здоров’я людини, а й для живої природи в цілому, що створює значну еколого-гігієнічну проблему. Виникає реальна небезпека для стану здоров’я населення при постійному та безконтрольному внесенні будь-яких екзогенних хімічних речовин у рослинницькій галузі сільського господарства. Тому в сучасних умовах вельми актуально постає питання раціонального використання хімічних засобів захисту рослин (ХЗЗР) з метою зниження пестицидного навантаження на довкілля [42]. Цього можна досягти впровадженням в практику захисту рослин високоефективних селективних пестицидів з низькими нормами витрат, застосуванням новітніх технологій внесення пестицидів і нових форм їх використання, що може значно скоротити обсяги хімічного навантаження на довкілля [67].

Отже, з огляду на те, що рис є переважно продуктом дієтичного та дитячого харчування, хімічні препарати, що застосовують для його захисту мають бути малотоксичними, з нетривалим терміном персистентності та очікування після обробки посівів до збирання урожаю, також – екологічно безпечними [3].

В Україні сьогодні запропонована система хімічного захисту посівів рису, яка передбачає внесення препаратів на різних стадіях розвитку культури. Для хімічного захисту посівів рису запропоновані наступні препарати: фунгіцид широкого спектру дії препарат Тілт 250 ЕС, к.е., на основі діючої речовини (д.р.) пропіконазол (клас азолів), призначений для боротьби з борошнистою росою, іржею, плямистістю листя зернових і кормових культур, та препарат Максим 025 FS, т.к.с., д.р. флудіоксоніл (клас похідних цианопіролів), використовується для передпосівного протруєння зерен рису. Іншими ефективними препаратами є селективний гербіцид системної дії Ураган Форте 500 SL, в.р.к., на основі д.р. гліфосат (група фосфорорганічних сполук), для знищення однорічних і багаторічних бур'янів, а також піретроїдний інсектицид Карате Зеон 050 CS, мк.с., д.р. лямбда-цигалотрин (група синтетичних піретроїдів), використовується проти найбільш небезпечних шкідників посівів рису, таких як рисовий комарик, ячмінний мінер, щитень, естерія та ін. Десикантом, а також неселективним контактним гербіцидом є препарат Реглон Супер 150 SL, в.р.к., д.р. дикват дибромид (клас похідні 2,2’дипиридила). Для діючих речовин даних пестицидів в Україні розроблені та затверджені допустима добова доза (ДДД) і гігієнічні нормативи в об’єктах довкілля.

Новим післясходовим селективним гербіцидом системної дії, призначеним для боротьби з одно- та багаторічними злаковими двочастковими бур'янами на посівах рису, є препарат Номіні 400, к.с., д.р. біспірибак-натрій. Він належить до нового покоління гербіцидів – піримідинових сполук [100, 101]. Препарати на основі біспірибак-натрію раніше на території України не застосовувались. Отже, впровадження у практику в системі хімічного захисту посівів рису пестициду з новим механізмом дії зумовлює необхідність його токсиколого-гігієнічного вивчення, розробки та впровадження науково обґрунтованих гігієнічних нормативів і регламентів безпечного для людини та навколишнього середовища застосування у рисівництві України [116, 117].

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційнаробота є фрагментом науково-дослідної роботи „Наукове обгрунтування нових підходів до розрахункового гігієнічного нормування пестицидів у грунті” (№ держреєстрації 0107U007116); госпдоговірних тем: № 523 „Наукові дослідження препаратів Ураган Форте, Максим XL, Карате Зеон, Тілт і Реглон Супер” (№ держреєстрації 0105U005243), № 745 „Розробка гігієнічних нормативів і регламентів препарату Номіні 400, к.с.” (№ держреєстрації 0104U009705). Робота виконана відповідно до Закону України “Про пестициди і агрохімікати” від 2 березня 1995 року № 86/95 – ВР та Закону України “Про санітарне та епідемічне благополуччя населення” від 24 лютого 1994 року № 4004- XII.

**Мета і завдання дослідження.** Мета: здійснити токсиколого-гігієнічну оцінку та науково обгрунтувати регламенти безпечного застосування сучасних пестицидів в системі хімічного захисту посівів рису для мінімізації потенційного ризику їх шкідливого впливу для здоров’я працюючих та населення.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Провести порівняльну токсиколого-гігієнічну оцінку сучасних хімічних засобів захисту посівів рису.

2. Провести порівняльну оцінку особливостей токсичної дії біспірибак-натрію при різних шляхах і тривалості надходження до організму лабораторних тварин та науково обгрунтувати величину допустимої добової дози для людини.

3. Дослідити закономірності поведінки біспірибак-натрію, гліфосату, лямбда-цигалотрину, пропіконазолу, дикват дибромиду і флудіоксонілу в об’єктах навколишнього середовища (грунті, повітрі, воді, рослинах), міграцію біспірибак-натрію в системі “грунт-грунтові води” та обґрунтувати максимально допустимий рівень (МДР) у зерні рису.

4. Здійснити гігієнічну оцінку особливостей впливу біспірибак-натрію на органолептичні властивості води, загальносанітарний режим водойм, обгрунтувати гранично-допустиму концентрацію (ГДК) у воді водойм господарсько-питного призначення та гігієнічні нормативи біспірібак-натрію у грунті, орієнтовний безпечний рівень впливу (ОБРВ) в повітрі робочої зони, орієнтовний безпечний рівень впливу (ОБРВ) в атмосферному повітрі, орієнтовно допустиму концентрацію (ОДК) в грунті та екотоксикологічну небезпечність пестицидної комбінації в грунтово-кліматичних умовах степової зони України.

5. Вивчити умови праці при застосуванні досліджуваних пестицидів в умовах степової зони України та оцінити ризик їх комплексного й комбінованого впливу, науково обґрунтувати гігієнічні регламенти та розробити інструкції з безпечного застосування досліджуваних препаратів в системі хімічного захисту посівів рису.

6. Розробити і впровадити в практику установ та закладів санітарно-епідеміологічної служби України хроматографічні методи визначення залишкових кількостей біспірибак-натрію в повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, грунті, воді та зерні рису.

*Об’єкт дослідження:* закономірностіповедінки в об’єктах навколишнього середовища діючих речовин пестицидів, що входять до системи хімічного захисту посівів рису, та ризик їх впливу на організм працюючих та населення.

*Предмет дослідження:*діючі речовини (гліфосат, дикват дибромид, лямбда-цигалотрин, пропіконазол, флудіоксоніл, біспірибак-натрій) та препарати на їх основі Ураган Форте 500 SL, в.р.к., Реглон Супер 150 SL, в.р.к., Карате Зеон 050 CS, мк.с., Тілт 250 ЕС, к.е., Максим 025 FS, т.к.с., Номіні 400, к.с.; вміст залишкових кількостей діючих речовин у повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, грунті, воді, зерні рису; міграція біспірибак-натрію в системі “грунт-грунтові води”, самоочищення води водойм; нашивках на спецодязі, змивах з відкритих ділянок шкіри працюючих.

*Методи дослідження:* методи лабораторного експерименту на модельних установках та натурного гігієнічного експерименту, при проведенні яких були використані органолептичні, санітарно - хімічні, санітарно - мікробіологічні, хіміко - аналітичні, а також фізико - хімічні методи (газорідинної хроматографії та високоефективної рідинної хроматографії), методи математичного моделювання, варіаційної статистики, кореляційного та регресійного аналізу.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше в грунтово-кліматичних умовах степової зони України встановлено закономірності міграції діючих речовин гліфосату, дикват дибромиду, лямбда-цигалотрину, пропіконазолу, флудіоксонілу, біспірибак-натрію в рослини, воду, грунт при застосуванні препаратів на їх основі Ураган Форте 500 SL, в.р.к., Реглон Супер 150 SL, в.р.к., Карате Зеон 050 CS, мк.с., Тілт 250 ЕС, к.е., Максим 025 FS, т.к.с., Номіні 400, к.с. в системі хімічного захисту посівів рису. Доведено, що за показниками стабільності у грунті, воді та рослинах лямбда-цигалотрин, гліфосат, дикват дибромид, флудіоксоніл та пропіконазол належать до III класу небезпечності, біспірибак-натрій у грунті та рослинах – до IV класу небезпечності, а у воді – до II класу небезпечності.

Вперше дана гігієнічна оцінка потенційного ризику несприятливого впливу досліджуваних пестицидів на здоров’я працюючих при їх застосуванні в системі хімічного захисту посівів рису, та доведено, що потенційний ризик комплексного й комбінованого впливу цих сполук не перевищує допустимий.

Вперше встановлено кількісні закономірності міграції біспірибак-натрію в системі “грунт-грунтові води” та в об’єктах навколишнього середовища (грунті, повітрі, воді, рослинах) та обґрунтовано гігієнічні нормативи (МДР у зерні рису, ОБРВ в атмосферному повітрі та повітрі робочої зони, ОДК у грунті) біспірибак-натрію та МДР лямбда-цигалотрину, пропіконазолу, флудіоксонілу, дикват дибромиду, гліфосату у зерні рису. Встановлено закономірності впливу біспірибак-натрію на процеси самоочищення водойм та органолептичні властивості води. Обґрунтовано найоптимальніший спосіб підготовки проб грунту, води, повітря та зерен рису і умови якісної ідентифікації та кількісного визначення біспірибак-натрію методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ).

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати токсиколого-гігієнічної оцінки препаратів Ураган Форте 500 SL, Реглон Супер 150 SL, Карате Зеон 050 CS, Тілт 250 ЕС, Максим 025 FS та Номіні 400 дали змогу розробити та затвердити комплекс гігієнічних нормативів і регламентів їх безпечного застосування за умов використання пестицидної комбінації в системі хімічного захисту посівів рису. Здійснено наукове обгрунтування ДДД біспірибак-натрію для людини; його гігієнічних нормативів у об’єктах навколишнього та виробничого середовища, МДР біспірибак-натрію, лямбда-цигалотрину, пропіконазолу, флудіоксонілу, дикват дибромиду, гліфосату у зерні рису; термінів виходу працюючих на поля, оброблені досліджуваною групою пестицидів, та строків очікування до збору врожаю.

У ході дослідження були розроблені, погоджені Міністерством охорони здоров’я України та затверджені Міністерством охорони навколишнього природного середовища України 3 методичні вказівки: “Методичні вказівки з визначення флудіоксонілу в зерні рису методом високоефективної рідинної хроматографії” (№ 701-2006) [94], “Методичні вказівки з визначення пропіконазолу у зерні рису методом газорідинної хроматографії” (№ 700-2006) [90], “Методичні вказівки з визначення лямбда-цигалотрину у зерні рису методом газорідинної хроматографії” (№ 699-2006) [85]. Методичні вказівки видані у формі офіційних друкованих видань і направлені до установ санепідслужби для здійснення контролю за вмістом зазначених пестицидів в усіх вищезазначених об’єктах довкілля.

Отримані 4 патенти на корисну модель “Спосіб визначення залишкових кількостей лямбда-цигалотрину у зерні” [109], “Спосіб визначення залишкових кількостей пропіконазолу у зерні ” [110], “Спосіб визначення залишкових кількостей флудіоксонілу у зерні рису” [111], “Спосіб визначення небезпечності для працюючих та населення” [108].

Вищезазначені нормативи та методичні вказівки були використані при вирішенні питань щодо реєстрації та застосування пестицидів Ураган Форте 500 SL, Карате Зеон 050 CS, Реглон Супер 150 SL, Тілт 250 ЕС, Максим 025 FS і Номіні 400 в Україні, що відображено в “Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні” (2006, 2007, 2008) [112, 113, 114].

Матеріали досліджень використовуються в роботі фахівцями Міністерства охорони здоров’я України, Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, Міністерства аграрної політики України; підприємств і організацій, які застосовують пестициди; науково-дослідних інститутів гігієнічного профілю при здійсненні контролю за безпечним для здоров’я населення та об’єктів довкілля використанням хімічних засобів захисту рослин.

**Особистий внесок здобувача** полягає в проведенні патентно-інформаційного пошуку, формулюванні мети і завдань дослідження, визначенні методології та програми їх реалізації. Автором самостійно проаналізована динаміка обсягів і асортименту застосування пестицидів на посівах рису. Проведена порівняльна токсикологічна оцінка діючих речовин досліджуваних препаратів за літературними даними на основі відомостей про їх токсичність і віддалені ефекти впливу. Здійснена гігієнічна класифікація досліджуваних сполук та препаратів на їх основі за ступенем небезпечності, обґрунтовані ДДД біспірибак-натрію для людини та його гігієнічні нормативи: ОБРВ у повітрі робочої зони та атмосферному повітрі, ОДК у грунті, МДР біспірибак-натрію, лямбда-цигалотрину, пропіконазолу, флудіоксонілу, дикват дибромиду, гліфосату у зерні рису. Розрахований ступінь ризику несприятливого впливу досліджуваних пестицидів на осіб, що працюють з препаратами Ураган Форте 500 SL, Реглон Супер 150 SL, Карате Зеон 050 CS, Тілт 250 ЕС, Максим 025 FS та Номіні 400. Автором самостійно проведений лабораторний експеримент з вивчення міграції біспірибак-натрію в системі “грунт-грунтові води”, розраховано ризик комплексного та комбінованого шкідливого впливу біспірибак-натрію на працюючих. Розроблені гігієнічні регламенти та інструкції з безпечного застосування препаратів, що входять до системи хімічного захисту посівів рису.

Автором взято участь в експериментах з вивчення впливу біспірибак-натрію на процеси самоочищення водойм та органолептичні властивості води, в розробці аналітичних методів визначення біспірибак-натрію в сільськогосподарській сировині та об’єктах навколишнього середовища, у санітарно-гігієнічних дослідженнях умов праці при застосуванні досліджуваних пестицидів на посівах рису, у визначенні залишкових кількостей пропіконазолу, флудіоксонілу, лямбда-цигалотрину, біспірибак-натрію1.

Статистична обробка, аналіз і узагальнення одержаних результатів, формулювання висновків роботи здійснені автором особисто.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1Автор висловлює щиру подяку члену-кореспонденту АМН України, професору В.Г.Бардову, професору С.Т.Омельчуку, групі хіміків-аналітиків на чолі з к.х.н. Д.Б. Гиренко та співробітникам Інституту гігієни та екології НМУ імені О.О.Богомольця за консультативну та практичну допомогу при виконанні окремих фрагментів роботи.

**Апробація результатів дисертації.** Результати роботи викладено і обговорено на: IV Міжнародній науковій конференції студентів та молодих вчених «Молодь та перспективи сучасної медичної науки» (Вінниця, 2007 р.); науково-практичній конференції «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» (Треті марзєєвські читання) (Київ, 2007 р.); науково-практичній конференції «Актуальні проблеми гігієни та екології» (Донецьк, 2007 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Вчені майбутнього» (Одеса, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 85-річчю кафедри загальної гігієни “Збереження здоров’я населення урбанізованих територій: наукові і практичні аспекти впливу чинників довкілля” (Дніпропетровськ, 2007 р.); міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій всесвітньому дню здоров’я 2008 р., захисту здоров’я від змін клімату, 60-річчю заснування Всесвітньої організації охорони здоров’я (Київ, 2008 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і студентів ”Підвищення ефективності використання водних, теплових та енергетичних ресурсів та охорона навколишнього середовища (Київ, 2008 р.); XII Конгресі Світової федерації українських лікарських товариств (Івано-Франківськ, 2008 р.); науково-практичній конференції «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України» (Четверті марзеєвські читання), присвяченій 125-річчю від дня народження академіка О.М. Марзєєва (Київ, 2008 р.).

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано 15 робіт, серед них 3 – у наукових фахових виданнях, затверджених ВАК України, 8 робіт – у матеріалах і тезах конференцій; матеріали дисертації відображені у 3 методичних вказівках, отримано 4 патенти.

 Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>