



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61235 (13) A

(51) 7 G01N21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПІРЕТРОЇДІВ У КРОВОТВОРНИХ ОРГАНАХ ТА М'ЯЗАХ РИБ ЗА ДОПОМОГОЮ СПЕКТРОФОТОМЕТРА

1

2

(21) 2002108112

(22) 14 10 2002

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Клименко Олег Миколайович, Коротюк Галина Володимирівна, Шевчук Павло Федорович, Вовк Надія Іллівна

(73) Клименко Олег Миколайович, Коротюк Галина Володимирівна, Шевчук Павло Федорович, Вовк Надія Іллівна

(57) Спосіб визначення піретроїдів у кровотворних органах та м'язах риб за допомогою спектрофотометра, що включає обробку об'єкта екстрагуючими розчинниками, який відрізняється тим, що додатково застосовано реактив Деніджа для утворення оптично-активного кольорового комплексу з піретроїдами та їх похідними, який визначається спектрофотометром за допомогою калібрувального графіка

Винахід відноситься до біологічної хімії і може бути використаний для кількісного і якісного визначення піретроїдів у біологічних об'єктах

На цей час у сільськогосподарському виробництві широко застосовуються синтетичні препарати групи піретроїдів, а саме перметрин, ціперметрин та інші похідні хризантемової кислоти. При надходженні в навколишнє середовище ці речовини зазнають хімічних перетворень з утворенням нових сполук, які мають різну біологічну активність. Це надзвичайно ускладнює ідентифікацію і кількісне визначення як вихідних препаратів, так і їх залишків у біологічних об'єктах тваринного походження.

Відомі методи визначення піретроїдів базуються на газовій хроматографії, що передбачає обробку досліджуваних зразків екстрагуючим розчином і подальше розділення вищеназваних сполук на колонках з неполярними нерухомими фазами (Временные методические указания по определению пиретроидов (перметрина, циперметрина, фенвалерата и декаметрина) в молоке и мясе животных методом газожидкостной хроматографии (Утверждено министерством здравоохранения СССР №6093-91 от 29 июля 1991г.) Окрім цього, існують методи, що поєднують газову і тонкошарову хроматографію. При цьому розділення сполук групи піретроїдів відбувається за допомогою газової хроматографії, а кількісне визначення - методом тонкошарової хроматографії. Ці методи вимагають значних матеріальних затрат на прилади, обладнання та високої кваліфікації лаборантів-

хіміків

В основу винаходу поставлено задачу розробити спосіб визначення піретроїдів у кровотворних органах та м'язах риб за допомогою спектрофотометра шляхом застосування реактиву Деніджа для утворення оптично-активного забарвленого комплексу, оптична густина якого пропорційна вмісту піретроїдів у досліджуваному зразку.

Суть способу полягає в обробці біологічного об'єкта екстрагуючими розчинниками, який відрізняється тим, що додатково застосовано реактив Деніджа для утворення оптично-активного кольорового комплексу з піретроїдами та їх похідними, який визначається спектрофотометрично за допомогою калібрувального графіка.

Реактив Деніджа виготовлений на основі жовтого оксиду ртуті (Специфікація пестицидів - ВОЗ, Женева. Дворець націй, 1982 - С. 49-54.)

У якості досліджуваного об'єкту використовували екстракти кровотворних органів та м'язів коропи, що перебував у середовищі, яке містило синтетичний піретроїд - децис.

Спосіб здійснюється таким чином. Пробопідготовку зразків здійснюють за загальноприйнятими методиками, екстрагуючи піретроїди з тканин риб гексаном. Готують розчини стандартного зразка децису у гексані послідовно зростаючих концентрацій. До них додають реактив Деніджа. Утворюється комплексна сполука червоно-малинового забарвлення з максимумом поглинання 470 ± 5 нм, що є якісною реакцією на піретроїди та використовується для побудови калібрувального графіка.

(13) A

(11) 61235

(19) UA

Кількісне визначення проводять способом побудови калібрувального графіка, вимірюючи оптичну густину при цій довжині хвилі на спектрофотометрі. Досліджуваний зразок обробляють реактивом Деніджа аналогічно. У випадку присутності в ньому піретроїдів утвориться вищеописаний забарвлений комплекс, оптичну густину якого вимірюють при тих же умовах, що і при побудові калібрувального графіка. Піретроїди та їх метаболіти визна-

чаються сумарно. Спосіб простий, економічно вигідний, займає мало часу, не вимагає складного обладнання і дорогих реактивів. Чутливість способу - $0,05 \text{ мг/см}^3$.

Було досліджено 150 проб кровотворних органів (тимус, селезінка, печінка, нирки) та м'язової тканини від 50 екземплярів лускатого коропа. Риба знаходилася у воді з концентрацією дельтаметрину $0,005 \text{ г/м}^3$ на протязі 24 годин.