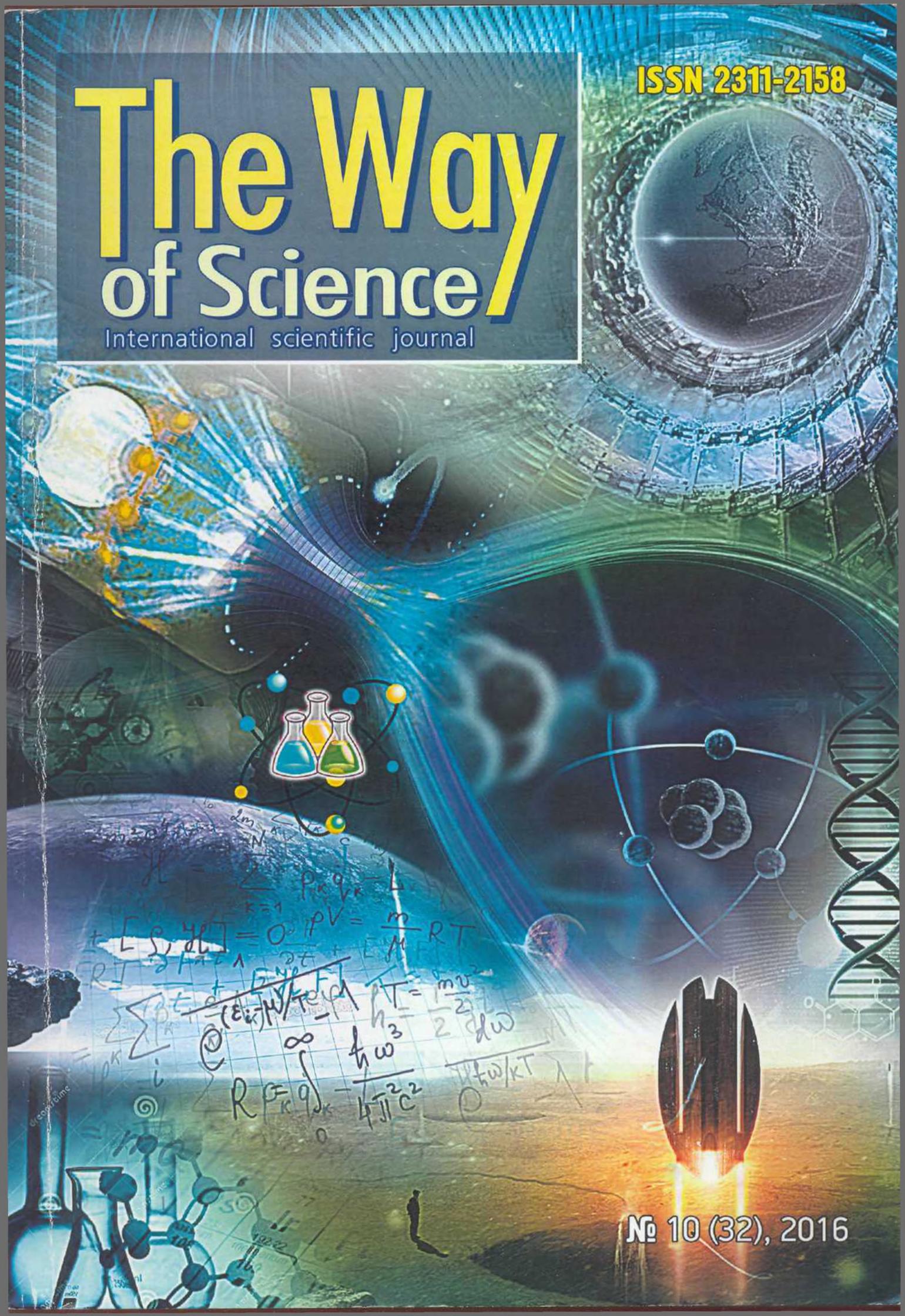


ISSN 2311-2158

# The Way of Science

International scientific journal



№ 10 (32), 2016

---



---

**CONTENTS**


---



---

**Physical and mathematical sciences**

- Smulsky J.J.*  
ON PERFORMANCE INDICATOR OF SCIENTIST'S SCIENTIFIC WORK ..... 8

**Biological sciences**

- Amanov B.Kh., Muminov Kh.A.*  
HERITABILITY AND VARIABILITY OF ECONOMICALLY  
VALUABLE TRAITS OF HYBRIDS OBTAINED ON THE BASIS OF CROSSING  
*G.BARBADENSE L.* AND *G.DARWINII* WATT TETRAPLOID COTTON SPECIES ..... 17

- Jabborov A.R.*  
HARMFUL ACTIVITY OF BIRDS  
IN AGROCENOSIS AND MEASURES FOR ITS PREVENTION ..... 20

- Jabborov A.R.*  
NESTING BIOLOGY OF BLUE-CHEEKED  
BEE-EATER IN THE FERGANA VALLEY OF UZBEKISTAN ..... 23

- Narbaeva Kh.S., Djumaniyazova G.I., Zakiryaeva S.I.*  
SALT TOLERANT RHIZOBACTERIA  
FOR BIOCONTROL OF COTTON DISEASES ON SALINE SOILS ..... 29

**Technical sciences**

- Zakharov N.M., Babin A.Yu., Gafarov G.B., Ishkinina D.I.*  
3D SPECIFICATIONS FOR EAC-1 ELECTRONIC ACADEMIC COMPLEX ..... 31

**Agricultural sciences**

- Ibragimov N.M., Mirzaev I.A.*  
EFFECTS OF MINERAL FERTILIZER RATES ON YIELD COMPONENTS AND GRAIN  
YIELD OF IRRIGATED WINTER WHEAT IN THE SOUTH OF KARAKALPAKSTAN ..... 36

- Izbasarov B.*  
COMPARATIVE STUDY OF PRODUCTIVITY  
OF SUMMER PULSE CROPS ON SALINE SOILS OF UZBEKISTAN ..... 41

- Niyozov H.B.*  
BIOLOGICAL INFLUENCE OF AUTOBLOOD  
ON THE ORGANISM OF HORSES, IRRADIATED WITH HELIUM-NEON LASER RAYS ..... 44

- Nurmamatov A., Nuriddinov A.M., Akhmedov D.D.*  
EARLY-MATURING COTTON PLANT SPECIES  
PROVIDING FULL YIELD AFTER EARLY FALL WHEAT SOWN ..... 47

- Salimov Yu.*  
THE MAIN PARAMETERS OF ACUTE TOXICITY  
OF SYNTHETIC PYRETHROIDS USED IN VETERINARY PRACTICE  
OF UZBEKISTAN AND SOME THEIR EFFECTS ON ANIMALS AND BIRDS ..... 50

УДК 619:636.3:615.9

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПИРЕТРОИДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ УЗБЕКИСТАНА, И НЕКОТОРЫЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ ИХ НА ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Ю. Салимов, кандидат ветеринарных наук,  
доцент кафедры анатомии, физиологии, хирургии и фармакологии животных  
Самаркандский сельскохозяйственный институт, Узбекистан

*Аннотация.* Представлены результаты по определению степени острой токсичности синтетических пиретроидов, наиболее широко применяемых в ветеринарной практике Узбекистана, и некоторые эффекты действия их на организм животных и птиц.

*Ключевые слова:* синтетические пиретроиды, суми-альфа, циперметрин, циракс, нео-стомозан, ЛД<sub>50</sub>, ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Актуальность исследования.** В последние годы в Узбекистане для защиты продуктивного скота и птиц от паразитических членистоногих-переносчиков многих опасных инфекционных и инвазионных заболеваний, широко используются пестициды из группы синтетических пиретроидов.

Синтетические пиретроиды – аналоги природных пиретринов, содержащихся в цветках далматской ромашки, отличаются высокой инсектицидной активностью, быстрой биодegradацией во внешней среде, а дозы концентрации, рекомендованные для практического применения, в частности, в ветеринарии, сравнительно безопасны не только для животных и птиц, но и для других болезненных обитателей биоценозов [1, 7, 8].

Однако для предотвращения возможных негативных последствий, которые несомненно присущи этим ксенобиотикам, необходимо всестороннее детальное исследование их токсических свойств.

**Цель и задачи исследования.** В связи с этим нами проведены экспериментальные исследования по изучению степени острой токсичности и некоторых особенностей действия синтетических пиретроидов, наиболее широко применяющихся в ветеринарной практике Узбекистана, на организм животных и птиц.

**Материал и методы исследования.** В опытах использовали 157 кроликов «шиншилла» 5-6 мес. и кур голландской и «Ломан- Браун» породы и 32 каракульских баранов-валухов 1.5-2 летнего возраста.

Исследуемые синтетические пиретроиды были представлены: 25 %-ной концентрат эмульсией циперметрина (к.э.), 25 %-ной к.э. циракса, 5 %-ной к.э. суми-альфа производства Навоийского электрохимзавода (НЭХЗ, Узбекистан); 5.5 %-ной к.э. нео-стомозана («Хиноин», Венгрия) и 5 %-ной к.э. суми-альфа («Суми-моКемикэл ЛТД», Япония). Все препараты изучались при пероральном однократном введении в виде водной эмульсий в соответствующих дозах, из расчета в мг на 1 кг массы животных и птицы по действующему весовому (д.в.). В отдельных опытах препараты давались животным и птицам с кормами из расчета в мг/кг корма д.в.

При определении основных параметров токсикометрии вышеуказанных пиретроидов за подопытными курами, кроликами и баранами в течение 2- недель после их применения вели постоянное клиническое наблюдение, учитывали количество павших и живых животных и птиц в группах. Павших кур, кроликов и баранов подвергали вскрытию с последующим патологоанатомическим осмотром их внутренних органов и тканей. Для расчета основных параметров острой токсичности пиретроидов использовали статистический способ Б.М. Штабского и др. (1980). Степень опасности и токсичности этих пиретроидов для животных и птицы оценивали в соответствии с известной классификацией Л.И. Медведя и др. (1974).

В исследованиях по изучению некоторых эффектов токсического действия пиретроидов на животных и птиц использовали препарат нео-стомозан, который по данным его разработчиков является наиболее малотоксичным и опасным среди известных синтетических пиретроидов. При этом основными объектами наблюдений служили: состояние гематологического и иммунологического статуса, репродуктивная способность отравленных нео-стомозаном кур, кроликов и баранов; особенности динамики накопления, распределения и выведения его остатков из организма этих животных и птиц, ветеринарно-санитарное качество их убойной продукции.

Оценка возможных негативных эффектов пиретроида на животных и птиц проводилась с использованием ряда методов, общепринятых в гематологии [2, 3, 4, 6].

**Результаты исследования.** Исследованиями установлено, что синтетические пиретроиды производства НЭХЗ характеризовались следующими параметрами токсикометрии при пероральном однократном введении внутрь животным и птицам: циперметрин для кроликов ЛД<sub>16</sub> = 1275, ЛД<sub>50</sub> = 1350, ЛД<sub>84</sub> = 1425 мг/кг по д.в., циракс для кроликов – 1115, 1185 и 1270; кур (Ломан-Браун) – 400, 505 и 610 мг/кг по д.в., соответственно, суми-альфа для кроликов – 335, 400, 465; кур (Ломан-Браун) – 140, 200 и 260 мг/кг по д.в., соответственно. Ориентировочные среднесмертельные (ЛД<sub>50</sub>) дозировки циперметрина и циракса для каракульских баранов находились в пределах от 300 до 400 мг/кг д.в.

Основные параметры острой токсичности нео-стомозана составляли: для кур (голландской породы) –  $LD_{50} = 1480$  и  $LD_{84} = 2140$ ; кроликов 4800, 7000 и 9300 мг/кг по д.в. соответственно. Ориентировочная токсичность нео-стомозана для каракульских баранов была равна 3000 мг/кг по д.в.

Параметры острой токсичности суми-альфа производства «Сумитомо-Кемикэл ЛТД» (Япония) представлены следующими цифровыми значениями: для кроликов  $LD_{16} = 333$ ,  $LD_{50} = 367$ ,  $LD_{84} = 401$ ; каракульских баранов 100, 141 мг/кг соответственно.

Сравнивая эти пиретроиды в соответствии с классификацией Л.И. Медведя и др., можно видеть, что циперметрин и циракс (НЭХЗ) оказались малотоксичными для кроликов и среднетоксичными пестицидами для кур. Суми-альфа (НЭХЗ) следует отнести к категории высоко токсичных пестицидов птиц и среднетоксичных пестицидов для каракульских баранов.

Синтетический нео-стомозан обладал малой степенью токсического действия для кур, кроликов и баранов ( $LD_{50}$  больше 1000 мг/кг).

Наши наблюдения показали, что пероральное однократное применение животными и птицами летальных доз пиретроидов спустя 2,5-3 часа после введения вызывало у них развитие одностороннего симптомокомплекса острой интоксикации нейтронного действия и проявлялось общим угнетением, салivation, явлениями бронхоспазма, атаксией, судорогами, парезами и параличами конечностей, коматозным состоянием. Смерть наступала в течение первых 24-48 часов и сравнительно редко в более поздние сроки. Степень выраженности и скорость проявления клинических признаков интоксикации, а также тяжесть патологического процесса и последующая реабилитация тесно коррелировали с величиной дозы введенных пиретроидов.

Патологоанатомические изменения во внутренних органах и тканях животных и птицы, павших в результате острого отравления пиретроидами, также однотипны и отличались выраженными гемодинамическими нарушениями в головном мозге, печени, почках, легких, селезенке с явлениями острого катарального воспаления слизистой оболочки желудка (сычуга) и тонкого отдела кишечника. В большей степени эти нарушения были выражены у животных и птицы при воздействии препаратом суми-альфа.

В последующих экспериментах по изучению возможных негативных эффектов действия синтетических пиретроидов на организм животных и птиц, проведенных с использованием наиболее малотоксичного препарата нео-стомозана установлено, что острое отравление кур, кроликов и баранов этим пиретроидом сопровождается определенными нарушениями со стороны морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови и сыворотки. При этом у птицы и кроликов они характеризовались снижением форменных элементов крови, содержания гемоглобина, уровня общего и восстановленного глутатиона, угнетением активности ацетилхолинэстеразы на 25-36 %, у баранов наблюдались повышение гемоглобина, почти в 3 раза процента эритроцитов, в 1,5 и 3,4 раза, активности цитоплазматических маркерных ферментов аспартат – и аланин-аминотрансферазы. Одновременно происходил снижение числа лейкоцитов, уровня общего глутатиона и его восстановленной формы, угнетение на 20 % активности ацетилхолинэстеразы.

Иммунологические показатели отличались снижением на 26 и 42 % относительного и абсолютного количества Т-клеток, в 2 раза – фагоцитарной активности нейтрофилов и значительным увеличением в 2,2 и 1,7 раза соответственно, относительного и абсолютного содержания В-лимфоцитов периферической крови отравленных животных. Полученные результаты свидетельствуют о политропном механизме токсического действия синтетических пиретроидов на организм теплокровных животных, где имеют место нарушение функционального состояния печени, элементы мембранотоксичности и иммунодепрессивного влияния.

Острая интоксикация животных и птицы нео-стомозаном характеризовалась его быстрым всасыванием в желудок и кишечника в кровь с последующим распределением и накоплением (в виде компонентов: транс-итетраметрина – изомер циперметрина и тетраметрина) во всех жизненно важных органах и тканях. Причем независимо от видовых различий подопытных животных органами-накопителями этих компонентов служили: селезенка, печень и миокард. В меньшей степени они содержались в головном мозге, легких и мышечной ткани. Максимальные уровни транс-итетраметрина обнаруживались в содержимом желудка (рубца) павших и вынужденно убитых кур, кроликов и каракульских баранов и составляли соответственно: 5,0 и 3,0; 17,0 и 5,0; 10,0 и 4,0 мг/кг. Полная элиминация нео-стомозана из организма отравленных животных и птицы завершалась через 3 суток после перорального однократного применения его в летальных и токсических дозах.

Ветеринарно-санитарная экспертиза убойной продукцией кур, кроликов и баранов при остром отравлении нео-стомозаном, проведенная с использованием органолептического, биохимического и химико-биологического исследований, и полученные при этом результаты свидетельствовали о том, что мясопродукты этих животных и птиц полностью отвечали требованиям ГОСТа спустя 30 дней с момента обнаружения клинических признаков отравления пиретроидом.

#### Выводы

Таким образом, анализ полученных нами результатов позволяет сделать заключение в том, что синтетические пиретроиды – циперметрин, циракс и суми-альфа производства НЭХЗ (Узбекистан) по своим основным параметрам токсикометрии не отличаются от зарубежных аналогов.

Исследования на примере нео-стомозана, представляющего смесь трансизомеров циперметрина и тетраметрина и относящегося к цианопиретроидам, показывают, что синтетические пиретроиды, характеризующиеся

такой же химической структурой, являются ядами нейротоксического действия, представляют высокую специальную опасность для организма сельскохозяйственных животных и птиц, а поэтому требуют умеренного и рационального применения в животноводстве.

В концентрациях и дозах, рекомендуемых для лечебных обработок продуктивного скота и птиц представляют опасности для их здоровья. Однако в дозировках, вызывающих у животных общетоксическое действие (в случаях отравления пиретроидами), они наряду с нейротоксичностью, обладают мембранотоксическими и иммунодепрессивными эффектами, а также влияют на их репродуктивную способность. Полициклический механизм токсического действия этих пестицидов создает определенные трудности для разработки эффективной антидотной терапии отравлений ими. Поэтому наиболее приемлемым и надёжным способом профилактики отравлений и других негативных последствий синтетических пиретроидов на животных и птиц является строгий контроль за содержанием их остатков в кормах и других объектах внешней среды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галяутдинова, Г.Г. Токсикологические аспекты использования синтетических пиретроидов в сельском животноводстве / Г.Г. Галяутдинова, Г.М. Абульханова, М.Я. Тремасов и др. // Ветеринария. – 2005. – №5. – С. 51-56
2. Клисенко, М.А. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах, внешней среде / М.А. Клисенко. – М.: Колос, 1984. – 304 с.
3. Коромыслов, Г.Ф. Определение популяций лимфоцитов крови рогатого скота методом розетки образцов / Г.Ф. Коромыслов, В.А. Солодовников // Метод. реком. по биохимическим методам исследования клеток, их компонентов и других биол. субстратов. – М.: ВАСХНИЛ, 1980. – С. 28-34.
4. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при отравлении токсическими веществами / В.А. Макаров // Справочная книга по ветеринарной токсикологии пестицидов. – М.: Колос, 1976. – 272 с.
5. Медведь, Л.И. Справочник по пестицидам (гиг. применения и токсикология) / Л.И. Медведь. – Киев: Укр. ун-т ветеринар. науки, 1974. – 448 с.
6. Саноцкий, И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ / И.В. Саноцкий. – М.: Медицина, 1970. – 232 с.
7. Ткачев, А.В. Пиретроидные инсектициды- аналоги природных защитных веществ растений / А.В. Ткачев // Самарский образовательный журнал. – 2004. – Т.8. – №2. – С. 56-63.
8. Узakov, У.Я. Интегрированный метод борьбы с иксодовыми клещами – переносчиками пироплазмидозов животных / У.Я. Узakov // Тез. докл. науч. конф. – Самарканд, 1994. – 106 с.
9. Штабский, Ю. К методике определения средне-смертельных доз и концентраций химических веществ / Ю. Штабский, М.И. Гжегоцкий и др. // Гигиена и санитария. – 1980. – № 10. – С. 49-51.

*Материал поступил в редакцию 28.09.16.*

#### THE MAIN PARAMETERS OF ACUTE TOXICITY OF SYNTHETIC PYRETHROIDS USED IN VETERINARY PRACTICE OF UZBEKISTAN AND SOME THEIR EFFECTS ON ANIMALS AND BIRDS

**Yu. Salimov**, Candidate of Veterinary Sciences,  
Associated Professor of Department of Anatomy, Physiology, Surgery and Pharmacology of Animals  
Samarkand Agricultural Institute, Uzbekistan

*Abstract. The results of the determination of acute toxicity degree of synthetic pyrethroids, the most widely used in veterinary practice in Uzbekistan, and some their effects on animals and birds are given in this article.*

*Keywords: synthetic pyrethroids, Sumi-Alpha, Cypermethrin, Cirax, Neostomosan, LD<sub>50</sub>, veterinary and sanitary examination.*