

Средство на основе метопрена для борьбы с личинками комаров

Виноградова А.И.

Институт дезинфектологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Ключевые слова: водоём; личинки комаров; инсектицидное средство; метопрен; регулятор развития насекомых; токсичность; безопасность; минимизация рисков

Methoprene based mosquito larvae fighting means

Vinogradova A.I.

Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Moscow, Russia

Keywords: reservoir; mosquito larvae; insecticide; methoprene; insect growth regulator; toxicity; safety; risk minimization

Природные и искусственные водоёмы в городской среде, около которых люди проводят время в тёплое время года, являются неотъемлемым элементом инфраструктуры города. Наличие стоячей воды вблизи дачных участков и домов может стать удобным местом для появления личинок комаров. Наиболее эффективна борьба с комарами именно в личиночной фазе, поэтому необходимо проводить обработку таких стоячих водоёмов инсектицидными средствами. Для этих целей можно использовать средства на основе действующих веществ из группы регуляторов развития насекомых (например, S-метопрен). Личинки комаров в водоёмах, обработанных таким средством, теряют способность к дальнейшему развитию и превращению в куколки.

Изучена острая токсичность средства на основе S-метопрена (5%) на белых беспородных крысах, мышах и кроликах породы советская шиншилла в соответствии с Руководством Р 4.2.3676–20 [1].

Средняя смертельная доза S-метопрена (DL_{50}) при введении в желудок белых крыс составляет более 5000 мг/кг, при нанесении на кожу DL_{50} – более 2500 мг/кг (4-й класс, малоопасное вещество по классификации ГОСТ 12.1.007). Ингаляционная опасность паров средства в насыщающих концентрациях не вызывала каких-либо клинических признаков и изменений поведенческих реакций мышей. Средство не вызывает раздражения при однократной аппликации на кожу кроликов и оказывает слабое раздражающее действие при контакте со слизистыми оболочками глаз (эрите́ма – 1 балл, отёк – 1 балл). Сенсибилизирующего действия методом определения гиперчувствительности

замедленного типа у средства не установлено.

В почве S-метопрен не задерживается, период полураспада составляет 10 суток, что относит его к нестойким соединениям. Водный фотолиз составляет 24 часа (при температуре плюс 20 °C и pH 7), а водный гидролиз при этих же условиях характеризует его как стабильное вещество. Один из важных показателей для водных организмов – коэффициент биоаккумуляции – равен 457 л/кг⁻¹ (средняя степень накопления). Вещество обладает низкой токсичностью для дождевых червей (острая 14-дневная токсичность составляет более 1000 мг/кг) и умеренной токсичностью для обитателей водной среды – рыб, водных ракообразных и водорослей [2, 3].

S-метопрен разрешён для применения в Европейском Союзе (кроме Великобритании) в водной среде при условии соблюдения всех необходимых протоколов с целью минимизации рисков для водных организмов [3, 4]. Всемирная организация здравоохранения внесла это соединение в список средств для борьбы с комарами [5]. На территории России в соответствии с Реестром свидетельств о государственной регистрации зарегистрировано лишь одно средство на основе S-метопрена для этих целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство Р 4.2.3676–20 «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности» (введено в действие 01.09.2021). М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2020. 490 с.
2. Lawler S.P. Environmental safety review of methoprene and bacterially-derived pesticides commonly

- used for sustained mosquito control // Ecotoxicol. Environ. Saf. 2017. Vol. 139. P. 335–343.
3. S-methoprene. PPDB: Pesticide Properties Data-Base. URL: <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/1457.htm> (дата обращения: 04.06.2025).
4. Commission Implementing Regulation (EU) No. 91/2014 of 31 January 2014 approving S-methoprene as an existing active substance for use in biocidal products for product-type 18 (text with EEA relevance) // Official Journal of the European Union. L 32. 1.2.2014. P. 13–15. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/eur131563.pdf> (дата обращения: June 04, 2025).
5. Guidelines for drinking-water quality. Fourth Edition incorporating the First Addendum. Geneva: World Health Organization, 2017. xxiii + 541 p.