

DOI: 10.25205/978-5-4437-1691-6-340

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛД₅₀ СУБСТАНЦИИ ЯДА ГАДЮКИ ОБЫКНОВЕННОЙ, ВЫРАЩЕННОЙ В НЕВОЛЕ

DETERMINATION OF THE SUBSTANCE LD₅₀ OF THE VENOM OF THE COMMON VIPER RAISED IN CAPTIVITY

Е. В. Паравина, М. А. Макеев, Р. И. Халимов

Алтайский государственный университет, Барнаул

E. V. Paravina, M. A. Makeev, R. I. Khalimov

Altai State University, Barnaul

✉ khalimov@mail.asu.ru

Аннотация

Состав ядов у гадюк, выращенных в разных условиях, может отличаться. В работе было проведено сравнение токсичности ядов гадюк из серпентария со значением токсичности, указанным в фармакопее. В результате была определена ЛД₅₀ для яда гадюки, выращенной в неволе, и установлено, что она соответствует требованиям.

Abstract

Composition of venom from vipers raised under different conditions may vary. In present study, we compared the toxicity of serpentarium viper venom and value of toxicity from the pharmacopoeia. As a result, LD₅₀ for captivity-raised viper has been determined, and it was ascertained that it was within the requirements.

Змеиный яд является ценным сырьем для фармацевтической науки и промышленности. Он применяется в производстве противоядных сывороток, а также в составе лекарственных препаратов в качестве противовоспалительного, болеутоляющего и местнораздражающего средства при заболеваниях периферической нервной системы [1].

В связи с растущей потребностью возрастает роль змеиных ферм и серпентариев в обеспечении фармацевтической промышленности данным сырьем. Состав яда способен меняться у особей одного вида зависимости от возраста, пола, доступности добычи, питания и многих других факторов. Поэтому сравнение состава ядов у гадюк, выращенных в серпентарии, и гадюк, пойманных в естественной среде обитания, может представлять большой интерес у фармакологических компаний [2].

Целью данной работы являлось выяснение соответствия токсичности яда гадюки обыкновенной, выращенной на змеиной ферме, значениям, указанным в фармакопее.

Материалы и методы

Высушенный образец яда гадюки обыкновенной был получен в ООО «Сибирский серпентарий». В день эксперимента навеску 0,0100 г исследуемой субстанции яда гадюки переносили в мерную колбу на 50 мл, добавляли 20 мл 0,9%-го раствора натрия хлорида, перемешивали до полного растворения и доводили 0,9%-м раствором натрия хлорида до 50 мл.

Для оценки токсичности были использованы мыши-самцы, приобретенные в ФГБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора в количестве 70 голов. В день эксперимента животных взвешивали и распределяли на группы, выровненные по весу и числу животных. Средний вес животных составлял 19–21 г, число животных в группе — 8 голов. Мыши были распределены на 7 групп, которым вводили: 1 группа — 1,0 мг/кг; 2 группа — 1,5 мг/кг; 3 группа — 2,0 мг/кг; 4 группа — 2,5 мг/кг; 5 группа — 3,0 мг/кг; 6 группа — 4,0 мг/кг; 7 группа — 5,0 мг/кг. Каждому животному в соответствии с номером группы было введено расчетное количество раствора подкожно в холку. По прошествии 72 часов было подсчитано количество погибших животных в каждой группе и установлена ЛД₅₀ путем пробит-анализа.

В ходе наблюдения за животными было установлено, что в группах 1–7 погибло 1, 2, 4, 4, 5, 7 и 8 животных соответственно. В соответствии с формулами, приведенными в документе ЛС 002515-310320 требованиями в программном обеспечении MS Excel были рассчитаны коэффициенты а и b, равные в настоящем исследовании

3,563 и 3,154 соответственно. Затем были рассчитаны десятичные логарифмы LD50 и LD50, которые составили 0,456 и 2,855 мг/кг соответственно.

Литература

1. Григорьева В. Э., Гунар О. В., Сахно Н. Г., Булгакова Г. М., Молчан Н. В. Лекарственные средства, содержащие змеиный яд: история развития, номенклатура, оценка подлинности // Ведомости научного центра экспертизы средств медицинского применения. Регуляторные исследования и экспертиза лекарственных средств. 2018. Т. 8(2). С. 77–83.
2. Oliveira A. L., Viegas M. F., da Silva S. L., Soares A. M., Ramos M. J., Fernandes P. A. The chemistry of snake venom and its medicinal potential // Nat. Rev. Chem. 2022. Vol. 6(7). P. 451–469.