
Розділ 8. Ветеринарна фармакологія та токсикологія. Якість і безпечність продукції тваринництва. Ветеринарно-санітарна експертиза. Екологічна та хімічна безпека

УДК 619:615.91:632.959

ВЛИЯНИЕ ФОТООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ И АНТИДОТА СЛ-2 НА АКТИВНОСТЬ АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗЫ В ОРГАНАХ КРОЛИКОВ

Аймалетдинов А.М., Асланов Р.М., Гареев Р.Д., Маланьев А.В.

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности животных», г. Казань, Российская Федерация

Фосфорорганические пестициды (ФОП) давно и успешно используются против вредителей сельскохозяйственных культур [1, 2]. Обладая высокой эффективностью, они в то же время небезопасны для животных и окружающей среды, и поэтому требуют особо осторожного обращения [3]. Острые отравления животных фосфорорганическими пестицидами (ФОП) тяжело протекают, характеризуются высокой летальностью, патологическими состояниями. [4]

Несмотря на комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на профилактику интоксикаций, при использовании пестицидов в сельском хозяйстве, продолжают регистрировать случаи отравлений ими животных. [1]

В настоящее время существует большое количество препаратов предназначенных для лечения интоксикаций ФОП. Но недостаточная эффективность общепринятых мер терапии, а также дороговизна и труднодоступность сырья обуславливает необходимость изыскания новых более эффективных антидотов.

Целью наших исследований было изучение влияния антидота СЛ-2 на активность ацетилхолинэстеразы в органах и тканях при отравлении животных карбофосом.

Материалы и методы. В отделе токсикологии ФГБУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» разработан новый антидот, в состав которого входят холинолитик Х-2, в дозе 25 мг/кг, реактиватор холинэстеразы – дипироксим в дозе 10 мг/кг и седативное средство – бромистый натрий в дозе 12 мг/кг. Опыт был проведен на кроликах породы «Серый великан». Для этого было сформировано 3 групп по 3 животных в каждой. Группы формировались по принципу аналогов с учетом живой массы, пола и возраста.

Животных первой группы затравляли карбофосом, в абсолютно-смертельной дозе – 400 мг/кг, животных второй группы затравляли карбофосом в той же дозе и при развитии характерных признаков отравления лечили антидотной рецептурой СЛ-2. Третья группа являлась биологическим контролем. Контрольных животных убивали в агональном состоянии, опытных и кроликов группы биологического контроля через 5 часов после затравки. Активность ацетилхолинэстеразы в тканях исследовали по методу Хестрина (1949) [5].

Результаты исследований. Клинические признаки интоксикации карбофосом у контрольных и опытных животных проявлялись через 10–20 минут после введения пестицида. Наблюдалось общее угнетение, фибрилляция мышц ушей и конечностей. Через 20–30 мин. нарушалась координация движения, развивался тремор, затруднялось дыхание, появлялись хрипы, а спустя 30–40 мин. начиналось обильное слюноотечение, хрипы усиливались, развивались клонические и клонико-тонические судороги.

Опытным животным (2 группа) на фоне появления характерных клинических признаков интоксикации (бронхоспазм, атаксия, саливация, судороги) однократно, внутримышечно вводили антидот. Уже через 4–8 мин. после введения антидота у животных прекращались судороги и восстанавливалось дыхание. Через 10–15 мин. животные начинали передвигаться по клетке, а через 10–15 час ОВ стали принимать корм и воду.

Кроликов из контрольных групп убивали в агональном состоянии, животных 2-ой группы через 5 часов после затравки (время исчезновения признаков интоксикации). Для исследований у животных отбирали внутренние органы: печень, легкие, почки, а также мозг, кровь и определяли активность ацетилхолинэстеразы. Результаты исследования приведены в таблице.

Как видно из результатов опыта активность АХЭ в печени у отравленных карбофосом животных ниже биологического контроля на 49 %, у животных затравленных ФОП и леченных антидотом СЛ-2 активность фермента снизилась на 31 %.

Активность АХЭ в легких при отравлении ФОП уменьшилась относительно биологического контроля на 52 %. У животных затравленных ФОП и леченных антидотом СЛ-2 угнетение фермента в данном органе составило 36 %.

**Розділ 8. Ветеринарна фармакологія та токсикологія. Якість і безпеність продуктів тваринництва.
Ветеринарно-санітарна експертиза. Екологічна та хімічна безпека**

Таблиця – Активність АХЕ в органах і тканих кроликів (ммоль/(чхл))

Органи і ткани	Група		
	Биологический контроль	Карбофос (без лечения)	Карбофос + СЛ-2
Печень	46,12±1,01	23,55±1,39*	31,99±1,95*
Легкие	49,16±1,12	23,36±1,28*	31,60±1,23*
Почки	49,06±0,98	23,16±1,41*	31,21±1,76*
Сердце	50,73±0,92	24,04±1,19*	31,89±1,46*
Мозг	52,99±1,03	30,91±1,43*	42,39±1,64*
Кровь	50,05±0,97	22,77±1,09*	32,09±1,57*

Примечание: * – p>0,05

В почках у животнох отравленних ФОП активність ацетилхолінестерази снизилась относительно биологического контролю на 53 %. У животнох затравленних ФОП и леченных антидотом СЛ-2 угнетение фермента составило 36 %

Активність фермента в тканих сердца при отравлении ФОП уменьшилась на 53 % относительно биологического контроля. У животнох, затравленних ФОП и леченных активність фермента снизилась на 37 %.

В тканих головного мозга активність ацетилхолінестерази у затравленних карбофосом кроликів относительно биологического контроля снизилась на 42 %. У кроликів затравленних ФОП и леченных угнетение составило 20 %.

Активність ацетилхолінестерази в крови животнох затравленних ФОП уменьшилась на 55 % относительно биологического контроля. У животнох отравленних ФОП и леченных активність фермента снизилась на 36 %.

Выводы. Исследования показали, что применение антидота СЛ-2 оказывает положительное влияние на активність ацетилхолінестерази в органах и тканих (активність данного фермента выше, чем у нелеченных животнох), обеспечивая тем самым их защиту от патологического воздействия ФОП. В дальнейшем будет изучено влияние данного антидота на сельскохозяйственных животнох.

Список литературы

1. Разработка специфических средств лечения животнох при отравлении фосфорорганическими пестицидами [Текст] / А.М. Аймалетдинов [и др.] // Уч. зап. КГАВМ. – 2010. – Т. 204. – С. 17–20.
2. Гистологические исследования органов при отравлении овец карбофосом и лечении их антидотом АЛ-5 [Текст] / А.М. Аймалетдинов, Р.М. Асланов, Е.Г. Губеева // Вет. медицина : межвед. наук. темат. сб. – Х., 2010. – Вып. 94. – С. 208–210.
3. Изучение эмбриотоксических и тератогенных свойств антидота АЛ-5 [Текст] / А.М. Аймалетдинов [и др.] // Вет. медицина : межвед. наук. темат. сб. – Х., 2010. – Вып. 94. – С. 296–297.
4. Аймалетдинов, А.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса овец, отравленных карбофосом и леченных антидотом АЛ-5 [Текст] / А.М. Аймалетдинов, Р.М. Асланов, Р.Д. Гареев // Биотехнология: токсикологическая, радиационная и биологическая безопасность : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ФЦ токсиколог., радиац. и биол. безопасности. – Казань, 2010. – С. 5–7.
5. Hestrin, S. The reaction of acetylcholine and other carboxylic acid derivatives with hydroxylamine and its biological application / S. Hestrin // J. Biol. Chem. – 1949. – V. – 180. – P. 249–261

EFFECT OF POP AND ANTIDOTE SL-2 ON THE ACTIVITY OF ACETYLCHOLINESTERASE IN THE ORGANS OF RABBITS

Aymaletdinov A.M., Aslanov R.M., Gareev R.D., Malaniev A.V.

The Federal Center of Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Russia

Organophosphate pesticides has long ago and successfully been used against pests of agricultural crops. The aim of our research was to study the influence of the antidote SL-2 on the activity of acetylcholinesterase in organs and tissues. Studies have shown that the antidote SL-2 has a positive effect on the activity of acetylcholinesterase in organs and tissues, thus ensuring their protection from the pathological effects of the organophosphate pesticides.

УДК 619:615.918:636.5.085

МІКОТОКСИКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ КОРМІВ ДЛЯ ТВАРИН ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ВІТЧИЗНЯНОГО СОРБУЮЧОГО ЗАСОБУ

Балим Ю.П.

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Руда М.Є.

Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ

В останнє десятиріччя спостерігається тенденція до посилення забруднення кормів і сільськогосподарської сировини мікотоксинами. До основних причин відносять несприятливі погодні умови, недосконалість технології виробництва зерна та комбікормів, не дотримання термінів закладки кормів на зберігання.

Відомо, що зерно уражується мікроміцетами ще знаходячись в колосі, причому ступінь ураження збільшується після його переробки, коли порушується цілісність зерна, тобто зерно втрачає свою природну резистентність [10].

Токсигенні плісеневі гриби та їх метаболіти, уражуючи корми, викликають у тварин і птиці комплексні отруєння різного ступеню від гострих до хронічних. Механізм дії мікотоксинів залежить від їх хімічної будови. Більшість з них відносять до речовин першого класу токсичності, які проявляють дермонекротичну, мутагенну, тератогенну, ембріотоксичну та канцерогенну дію [7, 8, 9].

Особливо небезпечні так звані субклінічні токсикози, які тривалий час можуть бути непомітними, так як повільно розвиваються. Але вони призводять до значних економічних збитків у свинарстві та птахівництві в першу чергу через різке зменшення продуктивності тварин і птиці та нераціонального використання кормів [11].