

тия соответствующего закона. Он придавал также большое значение деятельности Общества Красного Креста и опубликовал фундаментальный труд по его истории.

«В основание Общества... положено гуманное воззрение на непосредственные жертвы войны и деятельное сочувствие (помощь) к страданию людей без различия их национальности, социального положения, религии», – утверждал ученый. Вряд ли что можно добавить к этим словам.

Скончался Аркадий Иванович 14 апреля 1907 года, о чем в метрической книге Крестовоздвиженской церкви при Казанском университете записано: «Заслуженный Ординаторный Профессор Императорского Казанского Университета Действительный статский советник Аркадий Иванович Якобий в возрасте 79 лет умер от сердечной жабы...» [4].

Имя одного из основателей украинской гигиенической науки профессора Аркадия Ивановича Якобия принадлежит к числу тех выдающихся научных деятелей, которых нужно, в первую очередь, возвращать нашей исторической памяти, нашей непредубежденной общественной сознательности.

#### Список литературы

1. Биографический словарь профессоров и преподавателей Казанского университета (1804-1904), Ч. 2. – 1904. – С. 381-384. 2. Формулярный список о службе ординарного профессора Императорского Харьковского университета Аркадия Ивановича Якобия. – ЦГИА Украины – Ф. 1191. – Оп. 1 – Ед. хр. 135 – Лл. 83 – 100. 3. Кошкін, М.Л. Аркадій Іванович Якобій – видатний вітчизняний гігієніст. – К.: «Здоров'я». – 1965. – 32 с. 4. Мустафин, Э.А. Професор Аркадій Іванович Якобій – основатель кафедри гігієни в Казанському університеті // Казан. мед. журнал, 1970. – № 1. – С. 84 – 85.

#### PROFESSOR-HYGIENIST ARCADY IVANOVICH JAKOBIY

Korolev A.G.

National Scientific Centre “Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine”,  
Kharkiv

*This article is devoted to an outstanding scientist in the field of hygiene, professor of the Kharkov and Kazan universities, and also the Kharkov veterinary institute Arcady Ivanovich Jakobiy.*

УДК 619:615.9:632.65:577.15:636.5

#### **ВПЛИВ БІФЕНТРИНУ НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ В ОРГАНІЗМІ КУРЕЙ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ГОСТРОМУ ОТРУЄННІ**

Куцан О.Т., Доценко Р.В.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

*Експериментальним шляхом вивчено вплив біфентрину на рівень активності ферментів у курей за експериментального гострого отруєння талстаром. Установили, що рівень активності таких ферментів як АсАТ, АлАТ вірогідно підвищується на строках з першої до сьомої діб, а рівень ЛДГ і ФДФази підвищується на строках від чотирьох годин до трьох діб, тобто дані ферменти реагують швидше на пестицид, ніж АлАТ і АсАТ. Підвищення рівня активності АТФази на заключних строках дослідження на фоні відновлення рівня активності інших ферментів указує на початок відновлення фізіологічних функцій організму.*

Передумовою своєчасної діагностики та лікування хвороб, зокрема, печінки є рання ензимодіагностика. Дослідження активності ферментів у сироватці (плазмі) крові набуває дедалі більшого значення при визначенні розвитку патологічного процесу, оскільки зміна їх активності настає швидше, ніж інших клінічних показників [1,2].

Біфентрин є діючою речовиною препарату Талстар, який є одним з нових пестицидів і випускається у вигляді 2,5 і 10% концентратів емульсій, для боротьби

з більш ніж 35 видами сільськогосподарських шкідників, у тому числі, з кліщами та блокрилками, на які не діють піретроїди попереднього покоління [3]. Синтетичні піретроїди окрім основної дії на нервову систему також мають вплив на рівень активності ферментів [4,5].

Особливий інтерес має визначення змін окремих показників, зокрема, рівня активності ферментів, які відбуваються в організмі за умов токсикозу, оскільки при інтоксикаціях клінічні ознаки інколи відсутні або слабо виражені. тому про негативний вплив токсиканту можна судити лише за деякими біохімічними показниками. Ферменти АсАТ, АлАТ, ЛДГ та ФДФаза приймають участь у процесах гліколізу. АТФаза здійснює перенос іонів крізь мембрани клітин [1, 6].

Метою наших досліджень стало визначення впливу біфентрину на показники активності ферментів у курей при експериментальному гострому отруєнні.

**Матеріали і методи досліджень.** Досліди проводили на курях кросу «Хайсекс коричневий» віком 400 діб. Перед дослідами птиця утримувалась 14 діб в адаптаційному періоді. При годівлі птиці використовувався повнораціонний комбікорм для курей яєчного напрямку КС – 1-22. Птиця мала вільний доступ до води та корму.

Перед дослідом були сформовані три групи, одна контрольна та дві піддослідних, по 25 птахів у кожній. Водну емульсію препарату задавали перорально, одноразово за допомогою зонду. Перша група була контрольною, птахам якої вводили воду об'ємом 10 см<sup>3</sup>. Птахам другої групи препарат вводили в дозі 3 мг/кг (1/6 LD<sub>50</sub>), третій – у дозі 9 мг/кг (1/2 LD<sub>50</sub>) відповідно до маси тіла. Дози розраховували індивідуально відповідно до маси кожної птиці, при цьому об'єм емульсії не перевищував 10 см<sup>3</sup>. Термін досліджень – 14 діб. Протягом дослідження за птахами спостерігали, відмічаючи зміни загального стану курей та клінічні прояви отруєння.

Через 4 години, 1, 3, 7 та 14 діб після введення препарату проводили відбір проб крові для вивчення біохімічних показників.

В сироватці крові визначався рівень активності наступних ферментів: АсАТ (КФ 2.6.1.1), АлАТ (КФ 2.6.1.2), ЛДГ (КФ 1.1.1.27), АТФ-ази (КФ 3.6.1.3), ФДФ-ази (КФ 4.1.2.13) з використанням комерційних наборів ТОВ НВП „Філісіт-Діагностика” [2,7].

Результати досліджень подані відповідно до Міжнародної системи одиниць, рекомендованої до використання в клінічній та лабораторній практиці та статистично оброблені на ПК з використанням пакету програм Microsoft Excel, вірогідність одержаних результатів оцінювалась за критерієм Стьюдента.

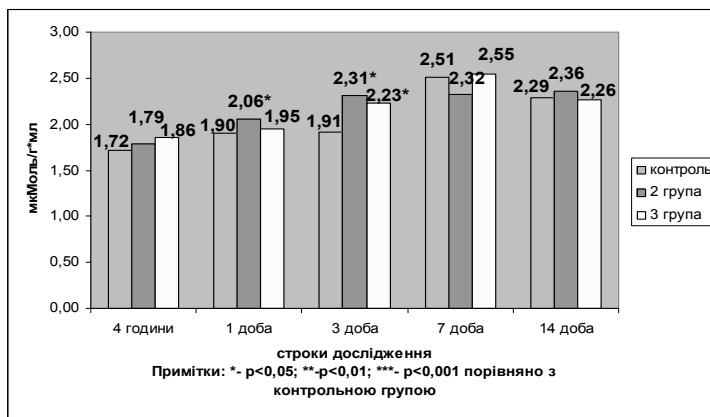
**Результати досліджень.** Клінічні ознаки у другій піддослідній групі (доза 3 мг/кг), спостерігались у вигляді незначного підвищення спраги протягом першої години після введення препарату, в третій піддослідній групі (доза 9 мг/кг) відзначалось незначне пригнічення птахів протягом 2 – 3 годин після введення препарату, птахи пили багато води.

Аналізуючи отримані результати досліджень біохімічних показників активності ферменту аспартатамінотрансферази (АсАТ) ми з'ясували, що рівень її активності відносно контролю вірогідно підвищився на першу добу у другій групі на 8 %, на третю добу – в другій групі на 20 %, а в третій – на 16 % відносно контролю. На останніх строках дослідження коливання рівня АсАТ мали незначний характер, вірогідно не відрізняючись від контролю, що вказує на відновлення рівня активності ферменту (Рис. 1).

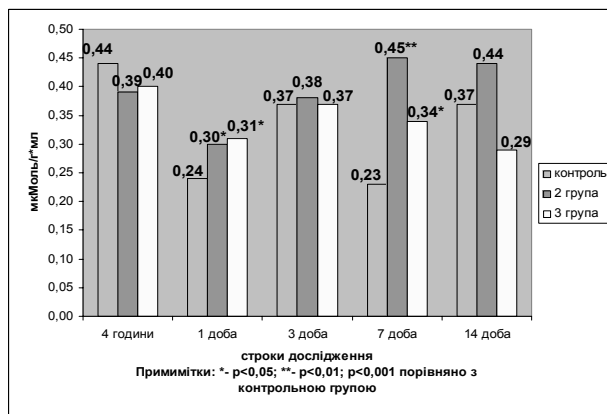
Дослідження активності аланінамінотрансферази (АлАТ) показало що її рівень через чотири години після введення препарату в обох піддослідних групах мав тенденцію до зниження відносно контролю. На першу добу рівень активності АлАТ у другій групі вірогідно підвищився на 25 %, а в третій – на 29 %. Рівень активності ферменту на третю добу у групах вірогідно не відрізнявся від контролю. На сьому добу рівень активності АлАТ у другій групі вірогідно підвищився 95 %, а в третій – на 47 %. Рівень активності ферменту на чотирнадцяту добу в другій групі був вищим за контроль на 18 %, а в третій – знизився на 22 % відносно контролю (рис. 2).

Підвищення рівня активності АсАТ та АлАТ вказує на пошкодження гепатоцитів. При цьому активність АсАТ підвищується на перших трьох строках, а активність

АлАТ підвищившись на першу добу, лишається підвищеною до чотирнадцятої доби досліджень, що вказую на більш тривалу дію пестициду на даний фермент.



**Рис. 1.** Динаміка активності АсАТ у крові курей при гострому отруєнні біфентрином ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

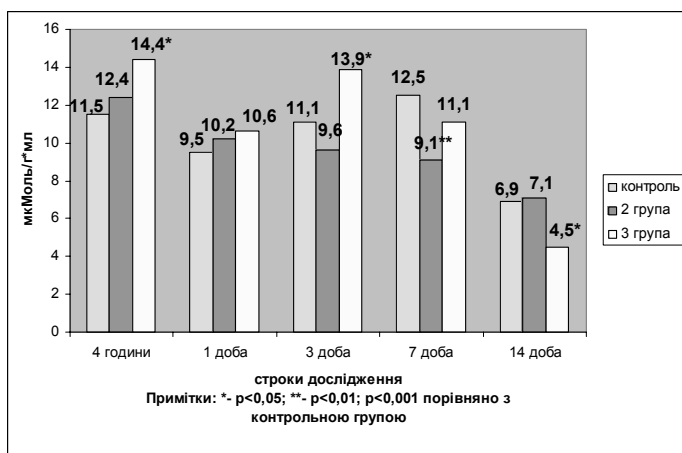


**Рис. 2.** Динаміка активності АлАТ у крові курей при гострому отруєнні біфентрином ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

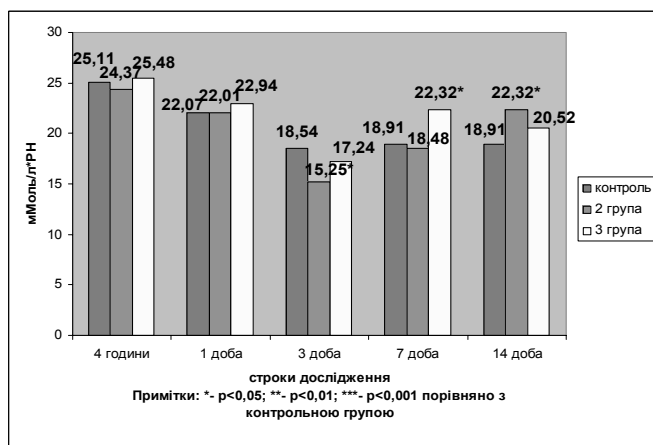
Рівень активності лактатдегідрогенази (ЛДГ) вірогідно підвищився через чотири години в третій групі на 25%. На першу добу після введення пестициду спостерігалось незначне підвищення в обох групах відносно контролю. На третю добу рівень активності ферменту в другій групі дещо знизився, а в третій вірогідно підвищився на 25%. На сьому добу активність ЛДГ у другій групі вірогідно знизилась на 28%. Активність ферменту на чотирнадцяту добу в другій групі повернулася до рівня контрольної групи, а в третій вірогідно знизилась на 35%, що вказує на повільніше відновлення рівня активності ЛДГ у групі з більшою дозою пестициду. Підвищення ЛДГ в обох піддослідних групах через чотири години після введення препарату вказує на гепатотоксичну дію пестициду. (Рис. 3).

При дослідженні активності аденозинтрифосфатази (АТФаза) було встановлено, що на перших двох строках дослідження її рівень вірогідно не відрізнявся від контролю. На третю добу активність АТФази в другій групі вірогідно знизилась на 18%.

На сьому добу активність ферменту вірогідно підвищилась у третій групі на 18%. Активність АТФази на чотирнадцяту добу в другій групі вірогідно підвищилась на 18% відносно контролю. Підвищення рівня активності АТФази на останніх строках дослідження вказує на початок відновлення фізіологічних функцій органів (рис. 4).



**Рис. 3.** Динаміка активності ЛДГ у крові курей при гострому отруєнні біфентринном ( $M \pm m$ , n=5)



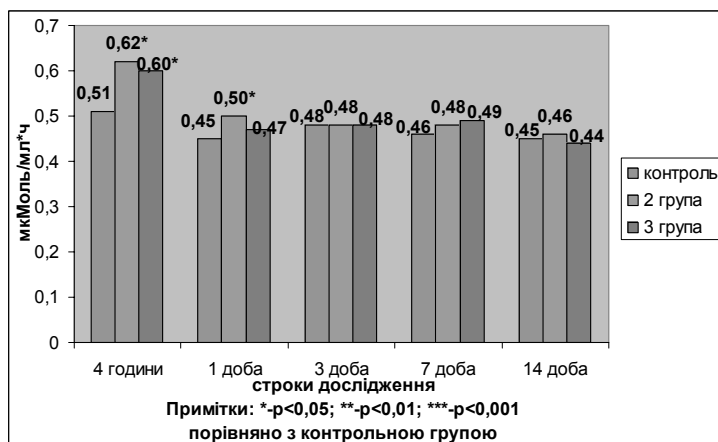
**Рис. 4.** Динаміка активності АТФази у крові курей при гострому отруєнні біфентринном ( $M \pm m$ , n=5)

Через чотири години після введення препарату рівень активності фруктозодифосфатальдолази (ФДФази) в другій групі вірогідно підвищився на 21 % а в третій – на 17 %. На першу добу активність ферменту вірогідно підвищилась у другій групі на 11 %. На наступних строках дослідження рівень активності ФДФази вірогідно не відрізнявся від контролю. Підвищення рівня активності ФДФази на перший строк дослідження з наступним зниженням до рівня контрольної групи на наступних строках дослідження вказує на незначний вплив пестициду на активність даного ферменту (Рис. 5).

**Висновки:** 1. Вірогідне зростання рівня активності АсАТ, АлАТ, ЛДГ у крові є патогномонічним показником цитологічного синдрому ураження печінки.

2. Підвищення рівня активності досліджуваних ферментів на перших строках дослідження ми пов'язуємо з порушенням проникливості клітинних мембран гепатоцитів та навіть їх загибеллю внаслідок дії пестициду.

3. Підвищення рівня активності АТФази на останніх строках дослідження вказує на початок відновлення фізіологічної активності печінки та інших органів організму.



**Рис. 5.** Динаміка активності ФДФази у крові курей при гострому отруєнні біфентрином ( $M \pm m$ ,  $n=5$ )

### Список літератури

1. Ветеринарна клінічна біохімія [Текст] : навч. Посібник / В.І. Левченко [та ін.] – Біла Церква, 2002. – 400 с. 2. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии [Текст]: справочное издание / И. П. Кондрахин [и др.] ; М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с. 3. Малинин, О.А. Ветеринарная токсикология [Текст] : учеб. / О.А. Малинин, Г.А. Хмельницкий, А.Т. Куцан ; К., – 2002. – 279 с. 4. Проблемы гигиены и токсикологии пестицидов. Всесоюзная научная конференция [Текст] : 6-я: Тезисы докладов / под ред. Л.И. Медведя. – К., 1981. – Ч. 2. – С. 78 – 83. 5. Малинин, О.А., Определение остаточных количеств пиретроидных пестицидов талстара и кинмикса в сыворотке крови и шерсти овец [Текст] / О.А. Малинин, А.Т. Куцан, Г.Н. Шевцова // Ветеринарная медицина. – 2004. – С.454 – 456. 6. Малинин, О.О. Кінетика активності трансаміназ у курей при експериментальному отруєнні піретроїдом ф'юрі [Текст] / О.О. Малинин, О.Т. Куцан, Г.М. Шевцова // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів. – 2005. – Вип.6. – №3,4. – С. 1187 – 1192. 7. Джорджеску, П. Биохимические методы диагноза и исследования [Текст] : перевод – Ж. Татарский Б.: мед. Изд., 1963. – 499 с.

### EFFECT OF BIFENTHRIN ON ACTIVITY OF FERMENTS IN THE ORGANISM OF CHICKENS AT THE EXPERIMENTAL ACUTE TOXIC EXPOSURE

Kutsan O.T., Dotsenko R.V.

National Scientific Centre «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine»,  
Kharkov

*It has been studied experimentally effect of bifenthrin on the level of ferment activity in chickens at experimental acute toxic exposure by talstar.*

*There has been determined that the level of activity of such ferments as AST, SPGT significantly raises in the terms from the first till the seventh days, and level of LDH and FDF raises in the terms from four hourt to three days, that is these ferments react faster to pesticide than SPGT and AST. Rising of the level of activity ATPase in the last days of experiment, against the background of restoration of the level of activity of other ferments, specifies the beginning of restoration of living functions of organs.*