

УДК: 577.16:636.2

Самсонюк І.М.,[©] аспірант, Стронський Ю.С., доцент, к.вет.н.
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З. Гжицького

АКТИВНІСТЬ ТРАНСАМІНАЗ І ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ ТРЬОХ ПОКОЛІНЬ, ЯКИМ ЗГОДОВУВАЛИ ГЕННОМОДИФІКОВАНУ СОЮ

У статті представлено результати біохімічних показників сироватки крові щурів при згодовуванні кормів з 20% вмістом нативної і трансгенної сої.

Ключові слова: ГМО, трансгенна соя, традиційна соя.

Вступ. Ферментопатія – це дезорганізація ферментної системи, що виникає при різних патологіях. Аспаратамінотрансфераза та аланін амінотрансфераза локалізуються у цитоплазмі клітин (а АсАТ ще й в мітохондріях), тому навіть при незначному пошкодженні тканин збільшується активність у сироватці крові. Дослідження активності АсАТ і АлАТ у сироватці крові використовують для діагностики хвороб печінки. [1].

Метою роботи було вивчити біохімічні показники крові самок щурів трьох поколінь, які протягом 4,5 місяців споживали комбікорм з 20% вмістом генномодифікованої та традиційної сої.

Матеріал і методи. Зразки сої обох сортів перевірялись на наявність генетичної модифікації, що підтверджено протоколом №2709/1-Л/03. У зразку №1 цільові послідовності промотора 35S вірусу мозаїки цвітної капусти (CaMV), та термінатора NOS (T-NOS) Т1плазмиди *Agrobacterium tumefaciens*. Соеві боби перед додаванням в корми подрібнювались і термічно оброблялись при 140° протягом 1 год., для знешкодження антипоживних речовин та зниження уреазної активності. Комбікорми для дослідних тварин були збалансовані і пройшли випробування у лабораторії контролю кормових добавок і преміксів (Протокол № 2709/3 від 28.10.11р.).

Експеримент проводили на базі ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок на 42 щурах лінії Вістар вагою 160-180 гр., віком 3,5-4 місяці. Було сформовано 3 групи тварин, по 14 щурів у кожній (8 самок і 6 самців). I група – тварини, які отримували корм з додаванням 20% генномодифікованої сої (сорт «Roundar Ready» лінії 40-3-2, яка містить трансгени *cp4epsps* та регуляторні елементи – промотор E35S і термінатор NOS. II група - щурам згодовували корм з додаванням 20% традиційної сої, сорту «Аннушка». III група – контрольна, які одержували стандартний корм віварію.

На 135 добу з кожної групи по 3 щурематки (60 добу після родів) шляхом ефірного наркозу, декапітували, відбирали кров, і проводили розтин.

[©] Науковий керівник - д.вет.н., професор Коцюмбас Г.І.
Самсонюк І.М., Стронський Ю.С., 2013

У сироватці крові визначали біохімічні показники : активність аланін- (АлАТ) і аспартатамінотрансфераз (АсАТ) - методом Рейтмана-Френкеля; лужну фосфатазу (ЛФ)- методом Боданські; загальну кількість білка - біуретовим методом [2].

Результати.

Аналізуючи активність трансаміназ і лужної фосфатази у щурів першого покоління, які споживали 4,5 місяців з комбікормом ГМ сою виявили вірогідне зростання відносно контролю активності ферментів АлАТ, ЛФ на 49%, 66% відповідно. Активність АлАт і ЛФ у першій дослідній групі становить 0,7 Мккат/л. і 35,3 год.л. Окрім того у щурів другої групи, які споживали корм з додаванням традиційної сої активність АлАТ і ЛФ теж зросла, проте на 27,6% і 68%. рис.1.2.

У сироватці крові щурів II покоління в I групі тварин, встановлено вірогідне зростання активності АлАТ , АсАТ і ЛФ на 41%;9%;82% відповідно, стосовно контролю. Порівнюючи отримані показники II покоління щурів, які споживали генетично модифіковану сою з I поколінням, слід зазначити, що найбільше зростає у цей період активність ЛФ. Разом з тим активність трансфераз залишається вірогідно вищою порівняно з контролем. Тоді. Як у II групі щурів II покоління, які споживали традиційну сою, відзначали теж вірогідне зростання АлАТ і вірогідне ЛФ.

Аналізуючи досліджувані показники плазми крові щурів I групи III покоління, слід зазначити стабілізування активності АлАТ до контрольної групи, проте вірогідне зростання АсАТ та ЛФ.

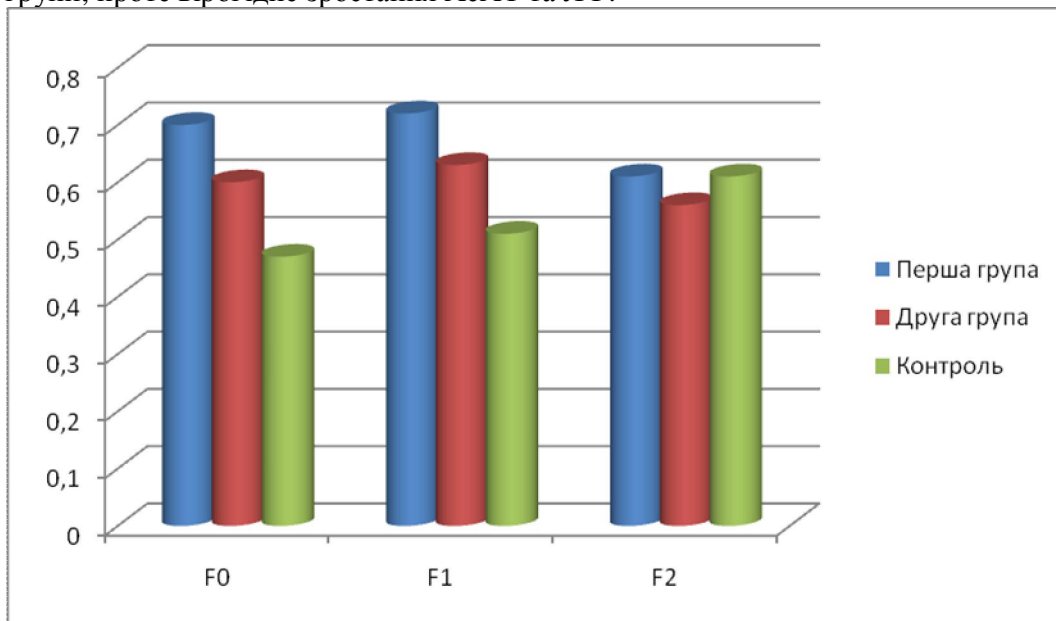


Рис.1. Активність АлАт сироватки крові щурів трьох поколінь ($M \pm m$, $n=3$)

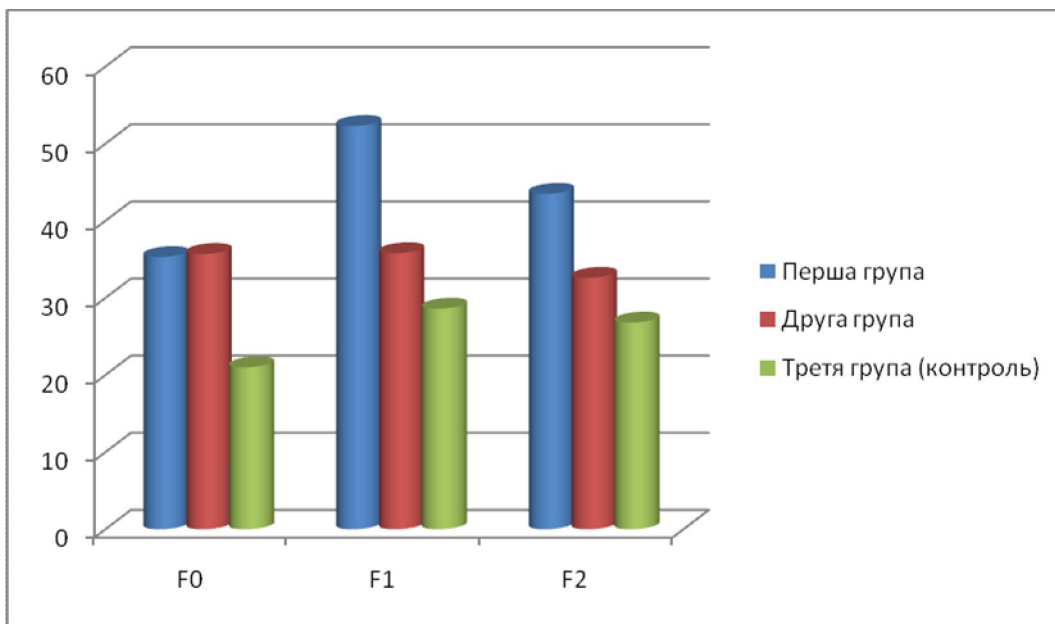


Рис. 2 Активність ЛФ сироватки крові щурів трьох поколінь (M±m, n=3)

Найвища активність трансаміназ у крові спостерігається при розвитку дистрофічно-некробіотичних змін печінки, дещо нижча – при хронічному гепатиті [3].

Лужна фосфатаза (ЛФ) активує розщеплення фосфатно-органічних сполук. ЛФ складається із різних ізоферментів, які локалізуються переважно в епітелії жовчовивідних шляхів, плазматичних мембранах гепатоцитів, кишкового епітелію, плаценті, нирках. Підвищення активності ЛФ у сироватці крові найчастіше реєструється при патології печінки. Особливо високою є гіперферменемія при розвитку патологічного процесу та стазі жовчі в поза печінкових жовчних протоках, тоді ці показники зростають у десятки разів. При пошкодженні внутрішньо печінкових жовчних шляхів та інтрагепатитному холестазі активність ЛФ у крові збільшується у 2-3 рази [4].

При дослідженні загального білка сироватки крові першого покоління вірогідних відмінностей між групами не виявлено. Слід зазначити, що у наступних двох поколіннях ці показники знаходились в межах норми. (таб.№1).

Таблиця 1

Показники білкового обміну сироватки крові трьох поколінь (M±m; n=3)

Групи	Перше пок-ня (F0)	Друге пок-ня (F1)	Третє пок-ня (F2)
I- дослідна (ГМО)	77,9±3,37	72,01±2,78	74,04±1,84
II-дослідна (трад.соєа)	66±0,4	71,11±1,87	70,15±0,34
III- контрольна	73,6±2,35	72,43 ± 0,98	71,03 ± 0,06

Висновки. Довготривле згодовування кормів з 20% вмістом генетично модифікованої сої спричинило:

- вірогідне зростання активності АлАТ і АсАТ у перших двох поколіннях щурів, що вказує на ураження гепатоцитів печінки.
- вірогідне зростання активності ЛФ усіх трьох поколіннях щурів, які споживали з кормом ГМ сою, що може свідчити про ушкодження внутрішньо печінкових жовчних шляхів.

Література

1. Салига Н., Снітинський В.В. Генетично модифіковані рослини та вплив їх на організм тварин./ Науковий вісник Інституту Біології тварин №35-Львів,- 2010.- С.234-235

2. Коцюмбас І.Я., Коцюмбас Г.І. та ін. Комплексна оцінка впливу ветеринарних препаратів на морфофункціональний стан імунної системи. – Львів, 2009. – С.8-29

3. В.І.Левченко, В.В. Влізло, І.П.Кондрахін та ін. За ред. В.І. Левченка і В.П.Галяса «Ветеринарна клінічна біохімія». - Біла Церква, 2002. - С.400

4. М.Г. Шубич, Б.С. Нагоев «Щелочная фосфатаза лейкоцитов в норме и патологий». – Москва. Медицина, 1980.- С.170

Summary

Samsonyk I., Stronskyi U.

BIOCHEMICAL INDEXES BLOOD WHEY`S RATS OF TREE GENERATION, WHICH FED SOY WITH GMO.

The results of biochemical indexes of blood whey`s for rats, which fed 20% soy with GMO, are presented in the article.

Рецензент – к.вет.н., професор Галяс В.Л.