

Список бібліографічних посилань

1. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Харків : ФОП Бровін О. В., 2016. 216 с.
2. Мовчан О. М., Устінов І. Д., Кудіна Ж. Д. Виявлення, локалізація і ліквідація вогнищ Американського білого метелика. Київ : Головна державна інспекція по карантину рослин, 1996. 21 с.
3. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/ecee_2011_10_10.pdf
4. URL: https://necu.org.ua/wp-content/uploads/ukraine_cc_vulnerability.pdf

УДК 619:616.993.192.1:636.92 (045)

М. П. ПРУС, д-р вет. наук, професор;

Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Ю. В. ДУДА, канд. вет. наук, доцент;

Л. В. КОРЕЙБА, канд. вет. наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

dudajulia1976@gmail.com

ВПЛИВ СЕЗОНУ РОКУ НА ПОКАЗНИКИ АКТИВНОСТІ ФЕРМЕНТІВ КРОВІ КРОЛІВ

Стійкість тварин до захворювань, їх адаптація до умов зовнішнього середовища визначається насамперед фізіологічним станом організму, функціонуванням імунної системи, яка змінюється залежно від сезонів року [5-8]. Це пов'язано зі зміною якості кормів, які безпосередньо впливають на фізіологічні процеси організму загалом [1]. Відомо, що підвищення температури у літній період негативно впливає на організм кролів [8]. Це зумовлює необхідність проведення всебічних комплексних досліджень фізіологічного та імунного стану організму тварин у конкретних умовах певної кліматичної зони.

Мета нашого дослідження встановити вплив сезонів року на коливання показників активності ферментів крові кролів.

Роботу виконували впродовж 2015-2020 рр. Експериментальна частина роботи виконана у ТОВ «Олбест» Дніпропетровської області, в якому використовують кліткове утримання тварин з додержанням усіх зоогігієничних вимог і збалансованого раціону годівлі. Для дослідів було відібрано аналогові групи 170 самців каліфорнійської породи 3,5-5-місячного віку. Біохімічні дослідження крові проводили з використанням наборів реактивів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна, м. Дніпро). Спектрофотометричним методом у крові тварин визначали активність

аланінамінотрансфераз (АлАТ) та аспартатамінотрансфераз (АсАТ) – методом Райтмана-Френкеля, α -амілази – методом Каравея, холін естерази – методом з ацетилхолінхлоридом, гама-глутамілтранспептидази (ГГТ) – методом із субстратом γ -L-(+)-глутаміл-4-нітроанлідом, індекс, де Рітіса (розрахунковий показник) дорівнює відношенню активності АсАТ та АлАТ [4].

Під час роботи з тваринами дотримувалися вимог «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються в експерименті та інших наукових цілях». Статистичну обробку експериментальних результатів для визначення біометричних показників (середні значення та їх похибки, порівняння середніх значень за критерієм Стьюдента) здійснювали з використанням програми Microsoft Excel-07.

Відомо, що порушення функціонального стану печінки супроводжується змінами рівня активностей індикаторних ензимів АсАТ і АлАТ, які беруть участь у синтезі замісних амінокислот та здійснюють їх розпад до кетокислот [2].

Таблиця 1

Активність ферментів крові кролів у різні сезони року (M \pm m)

Показники	Зимові місяці (З) (n = 37)	Весняні місяці (В) (n = 49)	Літні місяці (Л) (n = 26)	Осінні місяці (О) (n = 59)	Р
АлАТ, нмоль/(с \times л)	982,30 \pm 177,78	693,16 \pm 81,06	964,44 \pm 48,06	567,38 \pm 65,00	З/О*, В/Л**, Л/О***
АсАТ, нмоль/(с \times л)	385,37 \pm 60,10	444,59 \pm 50,68	438,36 \pm 30,44	422,14 \pm 33,95	
Індекс де Рітіса	1,036 \pm 0,39	1,35 \pm 0,49	0,46 \pm 0,05	2,37 \pm 0,63	Л/О**
α -амілаза, мг/(с \times л)	50,02 \pm 2,52	35,97 \pm 2,14	36,50 \pm 1,75	20,55 \pm 1,45	З/В***, З/Л***, З/О***, В/О***, Л/О***
Холінестераза, мкмоль/(с \times л).	35,25 \pm 1,18	87,56 \pm 3,87	49,54 \pm 2,19	87,46 \pm 4,22	З/В***, З/Л**, З/О***, В/Л***, Л/О***
ГГТ, нмоль/(с \times л)	165,83 \pm 14,77	236,43 \pm 34,82	127,43 \pm 32,26	212,01 \pm 17,17	З/В***, З/О*, В/Л***, Л/О**

Примітка: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001 – вірогідна різниця між даними в різні сезони року

Як показали наші дослідження (табл. 1), коливання активності АсАТ і АЛАТ були в межах фізіологічної норми [4]. Активність АЛАТ у кролів зростає взимку та влітку, досягаючи максимального значення (відповідно $982,30 \pm 177,78$ та $964,44 \pm 48,06$ нмоль/(с×л)), але восени активність АЛАТ вірогідно знижуються до $567,38 \pm 65,00$ нмоль/(с×л). Таке коливання цього ферменту, на нашу думку, вказує на негативну дію на печінку високих та низьких температур. Ми також виявили сезонні зміни показників ферментної активності крові, таких як α -амілази, холінестерази та ГГТ (табл. 1).

Підвищення активності α -амілази відбувається переважно у разі посиленого вироблення її підшлунковою залозою. В зимові місяці спостерігається вірогідне ($p < 0,001$) збільшення цього ферменту до $50,02 \pm 2,52$ мг/(с×л), порівняно з усіма сезонами року, а в осінні місяці відстежено вірогідний ($p < 0,001$) спад активності α -амілази до $20,55 \pm 1,45$ мг/(с×л). Характерне коливання α -амілази відбувається в межах фізіологічної норми [4]. Такі зміни свідчать про можливу активацію підшлункової залози в зимовий період.

Холінестераза синтезується в печінці, вона є високомолекулярним білком, пов'язаним з альбуміновою фракцією, її рівень у сироватці корелює зі змістом альбумінів [4, 10]. Отримані дані показують, що найбільшу активність цього ферменту спостерігали навесні та восени майже вдвічі ($p < 0,001$), порівняно з двома іншими сезонами року. Зниження рівня активності холінестерази відбувається паралельно з підвищенням рівня АЛАТ, що підкреслює значення ферменту як «дзеркала» синтетичної функції печінки [10].

Гамма-глутамілтранспептідаза бере участь у складних біохімічних реакціях, відіграючи роль каталізатора під час перенесення і обміну амінокислотами між клітинами організму. Цей білок міститься всередині клітини, однак у разі її руйнування проникає в кров. У зв'язку з тим, що в процесі життєдіяльності організму клітини оновлюються, в крові постійно міститься невелика кількість глутамілтрансферази [3, 9]. Активність ГГТ статистично вірогідно зростала в межах норми у весняні та осінні місяці до $236,43 \pm 34,82$ та $212,01 \pm 17,17$ нмоль/(с×л) відповідно порівняно із зимовими ($165,83 \pm 14,77$ нмоль/(с×л)) та літніми місяцями ($127,43 \pm 32,26$ нмоль/(с×л)). Тобто коливання активності ГГТ були аналогічними зі змінами активності холінестерази, але ці зміни відбувалися в межах фізіологічної норми [4].

Зростання активності АЛАТ у кролів взимку та влітку на тлі зменшення рівня активності холінестерази, на нашу думку, вказує на зниження синтетичної функції печінки внаслідок негативної дії на печінку високих та низьких температур. Низькі температури в зимовий період призвели до збільшення активності α -амілази, що свідчить про можливу активацію підшлункової залози в цей сезон.

Список бібліографічних посилань

1. Duda, Y. Y., Prus M. P., Shevchik R. S., Koreyba L. V., Mylostyvyi R. V., Samoiliuk V.V. Seasonal influence on biochemical blood parameters in males of Californian rabbit breed. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. № 10 (4). P. 262–268. DOI:10.15421/2020_197.
2. Validity and clinical utility of the aspartate aminotransferase-alanine aminotransferase ratio in assessing disease severity and prognosis in patients with hepatitis C virus-related chronic liver disease / E. Giannini, D. Risso, F. Botta [et al.]. *Arch. Int. Med.* 2003. Vol. 163, N 2. P. 218–224.
3. Kaplan M., Keeffe E. What do abnormal liver function test results really mean? *Patient Care Nurse Pract.* 2003. Vol. 6, N 5. P. 7–9.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [та ін.]. Львів : Сполом, 2012. 764 с.
5. Дуда Ю. В., Корейба Л. В. Сезонна і вікова динаміка показників інвазованості кролів спірохетозом. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Серія : Ветеринарні науки. 2021. Т. 23, № 104. С. 71–76. DOI: 10.32718/nvlvet10412.
6. Дуда Ю. В., Кунова Л. В. Диагностика и сезонная динамика стронгилоидоза у кроликов. *Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. 2020. Вып. 56, № 1. С. 33–38.
7. Дуда Ю. В., Шевчик Р. С. Вплив сезонів року на показники інвазованості кролів за основних паразитозів травного каналу. *Animal welfare in the conditions of global climate change: International scientific and practical conference* : тези доповіді (м. Дніпро, 21-22 квіт. 2021 р.). Дніпро, 2021. С. 19–20.
8. Кулак В. В. Вплив гігієно-технологічних факторів та біологічного препарату на резистентність кролів та якість їх продукції : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.06. Харків. держ. зоовет. акад. Харків, 2019. 23 с.
9. Логинов В. А., Чернов Н. Н., Березов Т. Т. Гамма-глутамилтрансфераза: топография, механизмы солюбилизации, изоформы, диагностическое значение. *Вопросы медицинской химии*. 1982. Т. 28 (5). С. 2–10.
10. Скоропад К. М. Застосування комплексу незамінних, умовно замінних та замінних амінокислот у лікуванні хворих з поєднанням хронічного алкогольного панкреатиту та цирозу печінки. *Сучасна гастроентерологія*. 2016. № 1 (87). С. 28–34.