

В'ячеслав Плис, Катерина Бутенко
(Дніпро, Україна)

ВИВЧЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ТА ПРОВЕДЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ЗА ДИКРОЦЕЛІОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

В статті описані органолептичні, хімічні та мікроскопічні показники м'яса та печінки ураженої *Dicrocoelium lanceatum*. Проведеними дослідженнями встановлено зміни деяких біохімічних показників підвищення загального білку 42,27 %, аланінамінотрансферазу (АЛТ) 79.17 %, аспартатамінотрансферазу (АСТ) 85,63 %, загального кальцію 29,53 %, зменшення сечовини 59,79 %, глюкози 45,24 % та неорганічного фосфору 40,71 %.

Ключові слова: біохімічні дослідження, сироватка крові великої рогатої худоби, органолептичні дослідження м'яса та печінки корів.

Вступ. Закордонні автори вивчали вплив *Dicrocoelium dendriticum* на деякі хімічні показники та активність печінкових ферментів у сироватці великої рогатої худоби під час субклінічної фази хвороби.

V. Denizhan, A. Karakus, довели зміни біохімічних та гематологічних параметрів внаслідок ураження печінки спричиненого паразита у овець інфікованих *Dicrocoelium dendriticum* [10].

E. Ayaz, T. Parazito, дослідили варіації деяких біохімічних параметрів крові, а також рівні вітаміну В12 у овець інфікованих *Dicrocoelium dendriticum*.

Ghade Jajilzadeh-Amin та його колеги визначили сироваткові рівні вітаміну А, концентрації β -каротину (мкг/дл) активність аланіномінотрансферазу (АЛТ) та аспартатамінотрансферазу (АСТ) [11-12].

M. Ahmadi-Namedani, A. J. Vayghan, зі співавторами визначили зміни гематологічних параметрів, спричинених *Dicrocoelium danderiticum* під час субклінічної фази захворювання у великої рогатої худоби безсимптомного перебігу з Семнана, Іран [8].

Викладено дані з визначення активності трансаміназ, мікробного обсіменіння і біологічної цінності продуктів забою великої рогатої худоби (ВРХ) у разі фасціольозної і дикроцеліозної інвазій. Контамінація патогенною мікрофлорою в м'ясі залежить від ступеня інвазії за фасціольозу та дикроцеліозу. Крім того, відбуваються зміни на біохімічному рівні. У печінці ВРХ за низької фасціольозної і дикроцеліозної інвазій знижується у півтора разу активність ензиму АлАТ, у порівнянні із здоровою, а у разі середньої та високої інтенсивності інвазії активність ферментів АсАТ і АлАТ в ураженій печінці знижується майже вдвічі. Це свідчить про токсичну дію продуктів життєдіяльності гельмінтів на клітини печінки та зниження її якості [5].

S. Sánchez-Campos, M. J. Tuñón, дослідили вплив експериментального дикроцеліозу на антиоксидантну захисну здатність печінки хом'яків. Дослідження проводили через 80 і 120 днів після зараження перорально дозою 40 метацеркарій *Dicrocoelium dendriticum*. Паразитарну патологію встановлювали за наявністю яєць сосальщика в калі, підвищенням активності АЛТ та АСТ у сироватці та гістологічними результатами [14].



Ю. Довгій, А. Гудь дослідили, що середня екстенсивність інвазії становила 38,2 %, парамфістомозу 4,2 % та дикроцеліозу 6,9%, при максимальній ураженості в даному господарстві складає в межах 33-42%. Встановлено, що шляхами розповсюдження даних захворювань є стоячі мілкі водоймища, що знаходяться на пасовищах де випасається велика рогата худоба. Упродовж весняного періоду трематодозна інвазія почала знижуватись і зберігалась на такому рівні влітку та восени [7].

Дослідження проводилося на бойнях трьох районів (Буйра, Тізі-Узу та Беджайя) з січня 2017 року по грудень 2017 року. З цією метою з 4053 голів великої рогатої худоби, що становило понад 10 % від загальної кількості забитих тварин, відбирали зразки жовчі та проводили обстеження печінки для дослідження уражень дистоміального холангіту [9].

Отже, **метою нашого дослідження** було дослідити деякі біохімічні показники крові та провести органолептичні методи дослідження м'яса та субпродуктів уражених гельмінтом виду *Dicrocoelium lanceatum*.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводили на базі Дніпровського державного аграрно-економічного університету на кафедрі паразитології та ветеринарної санітарної експертизи.

Для дослідження були відібрані зразки м'яса масою 200 гр., в ділянці лопатки, стегна та біля зарізу навпроти 4–5 шийного хребця. Відбір зразків здійснювали згідно ГОСТу 7269–79 з метою визначення їх свіжості керуючись постановою Кабінету міністрів України від 14 червня 2002 р. "Про порядок відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення лабораторних досліджень".

Отримані результати оброблені за допомогою пакета прикладних програм Microsoft Excel. Вірогідність даних визначали за критерієм Ст'юдента. Результати, отримані під час розрахунку, були вірогідними при $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$.

Визначення органолептичних показників свіжості яловичини проводили згідно з ГОСТ 7269–79, що включає зовнішній вигляд туші стан м'язів на розрізі, консистенцію, колір, запах, стан жиру, запах та колір бульйону при пробі варіння. РН м'яса визначали за допомогою Ph метра.

Дослідження біохімічних показників крові здійснювалися за допомогою реакцій. Загальний білок визначали рефрактрометрично, сечовину колірною реакцією з діацетилмонооксимом, глюкозу колірною реакцією з орто-толуїдином, аланінамінотрансферазу (АЛТ) та аспартатамінотрансферазу (АСТ) методом Райтмана-Френкеля, загальний кальцій реакцією кальційарсеназо III, неорганічний фосфор методом УФ–детекції фосфомолібдатного комплексу.

Результати дослідження та їх обговорення. Дикроцеліоз досить поширена хвороба у всьому світі з хронічним перебігом. За даної хвороби загибелі не спостерігають, але виявлені значні економічні збитки, а саме недоотримання м'ясних продуктів внаслідок зниження їх якості, зниження продуктивності корів, витрати на протипаразитарні препарати та використання сучасних методів дослідження з метою встановлення діагнозу.

Післязабійну ветеринарно-санітарну експертизу туш і органів проводили згідно з «Правилами ветеринарної санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів», за загальноприйнятою методикою. Огляд починали з голови звертали увагу на конфігурацію, цілісність, стан слизових оболонок язика, рота, губ, очей, ясен, твердого та м'якого піднебіння і на лімфатичні вузли голови.

При огляді внутрішніх органів звертали увагу на зовнішній вигляд, розмір, консистенцію, кровонаповнення, стан капсули, форму країв.

Селезінка червоно-коричневого кольору, щільної консистенції, краї загострені, на розрізі темно-вишневого кольору. Легені при огляді рожеві з гострими краями, конічні. При пальпації патологічних змін не виявили. Серце конусоподібної форми, маса до 2 кг, м'язова тканина щільна, серцева сорочка блискуча без жирових відкладень. Провели розтин перикарда та виявили згусток крові темно-червоного кольору. Печінка темно-коричневого кольору, має приплюснуту випуклу спереду діафрагмальну та ввігнуту з заду вісцеральну поверхні, слабо виражену часточкову-пластинчасту будову, консистенція пружна. Жовчний міхур сіро-зеленуватого кольору, помірно наповнений, слизова оболонка на розрізі оксамитова. Маса печінки складає від 3,4-6 кг. Портальні лімфатичні вузли бобоподібні, роздвоєно-сплюснені.

Під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш звертали увагу на серозні оболонки грудної та черевної порожнин, зовнішню та внутрішню поверхню з визначення вгорованості, ступеня знекровлення, стан видимих лімфатичних вузлів, колір, запах, консистенцію м'язової тканини і жиру та наявність патологічних змін.

З 2017 року по 2022 рік у забитих тварин, що випасалися на низинних пасовищах відмічали дикроцеліоз. В ураженій печінці відмічали характерні патологічні зміни, що характеризують наявність паразитів.

За наскрізного розрізу печінки вздовж жовчних шляхів виявили темно сірих гельмінтів, що з'являються при натисканні тканини. Орган значно збільшений, темно-червоного кольору, краї заокруглені, стінки жовчних ходів значно потовщені. Жовчний міхур переповнений жовчу темно-зеленого кольору, в'язкої консистенції, на розрізі слизова оболонка потовщена з крапчастими крововиливами та ерозіями. Паренхіма печінки пронизана дрібними ходами.

За органолептичними показниками м'ясо уражене гельмінтом виду *Dicrocoelium lanceatum* має слабку кірку підсихання, на розрізі щільне, консистенція пружна, ямка при натискуванні поступово вирівнюється впродовж 1–2 хвилин, запах м'яса специфічний, жир крихкий при надавлюванні, має злегка жовтуватий відтінок, сторонніх запахи відсутні, колір м'яса однорідний, бульйон при пробі варіння прозорий. рН м'яса становить від 6,2–6,5. За визначення продуктів первинного розпаду білка в бульйоні при додаванні 5 % сульфату міді фільтрат – помутнів, що свідчить про сумнівну свіжість.

Наступним етапом нашого дослідження було вивчення біохімічних показників крові корів за дикроцеліозу. За принципом пар аналогів було сформовано дві групи корів одного виду контрольна клінічно здорові корови n=5 та клінічно хворі n=5 у кожній групі.



Матеріалом для дослідження була сироватка крові контрольних і дослідних груп корів. Кров відбирали з хвостової вени загальноприйнятим методом з дотриманням техніки відбору та недопущення гемолізу еритроцитів. За біохімічного дослідження визначали такі показники крові: загальний білок, сечовину, аланінамінотрансферазу (АЛТ), аспартатамінотрансферазу (АСТ), глюкозу, загальний кальцій та неорганічний фосфор.

У хворих корів за дикроцеліозу встановлено такі зміни в сироватці крові (табл.1).

Таблиця 1. Біохімічні показники крові клінічно здорових та хворих на дикроцеліоз корів

Показники	Клінічно хворі	Клінічно здорові	Фізіологічні коливання
Загальний білок	81,80±3,73	55,60±7,47*	55-75
Сечовина	1,56±0,29	3,88±0,60**	2,8-5,8
АСТ	64.60±2.64	34.80±5.13**	10-50
АЛТ	51.60±2.31	28.80±4,72**	10-40
глюкоза	1,84±0,23	3,34±0,30**	2,5-4,16
Ca	3,29±0,05	2,54±0,15**	2,43-3,10
P	0,94±0,10	1,70±0,11**	1,45-1,94

Примітка: *-р < 0,05; ** -р < 0,01; *** -р < 0,001 – відносно показників клінічно здорових тварин;

У сироватці крові корів уражених гельмінтом виду *Dicrocoelium lanceatum* відмічали підвищення вмісту загального білку в сироватці крові – на 42,27 %. Підвищення загального білку відбувалося за рахунок згущення крові внаслідок втрати рідини, та виникнення гепатиту. Виявили різке підвищення сечовини – на 59,79 %, АСТ – на 85,63 % та АЛТ – на 79,17 %, за ушкодження тканин печінки їх активність у сироватці крові значно підвищується. Також відмічали зниження рівня глюкози – на 45,24 %. Такий стан виникав за ураження печінки гельмінтом, що в подальшому призвело до виникнення жирової дистрофії печінки. Також за дослідження сироватки крові корів встановлено збільшення загального кальцію – на 29,53 % та зниження неорганічного фосфору – на 40,71 %.

Висновок. За проведення органолептичних досліджень печінки і м'яса у хворих на дикроцеліоз корів паренхіма печінки була рихла, за надавлюння ямка вирівнювалася впродовж 2 хвилин і за розрізу паренхіми печінки у жовчних ходах виявляли статевозрілих дикроцелій. При дослідженні м'яса рН складала 6,2–6,5 і проба первинного розпаду білка при додаванні 5 % сульфату міді свідчила про сумнівну свіжість продуктів забою. Сире м'ясо та печінка не підлягають реалізації, такі продукти необхідно відразу переробляти на варені ковбаси.

За біохімічних досліджень характерними змінами є підвищення у сироватці крові загального білку – на 42,27 %, загального кальцію – на 29,53 % та зниження вмісту сечовини – на 59,79 %, глюкози – на 45,24 %, неорганічного фосфору – на 40,71 %.. При дослідженні активності ферментів відмічається підвищення аланінамінотрансферази (АЛТ) – на 79,17 % і аспартатамінотрансферазу (АСТ) – на 85,63 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левченко В. І., Ноожицька Ю. М., Сахнюк В. В. Біохімічні методи дослідження крові тварин. Київ, 2004. 104 с.
2. Коваль І. В. Ветеринарно-санітарна оцінка якості м'яса великої рогатої худоби при дикроцеліозі. Вип. 14, № 1/2. С. 166–172.
3. Передера Ж. О., Щербакова Н. С. Визначення якості й безпеки м'яса та субпродуктів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2011. № 4. С 113–115.
4. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д. та ін. Ветеринарна-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: підручник / за ред. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка. Київ: ТОВ «БІОПРОМ», 2005. 800 с.
5. Коваль І. В. Вплив фасціольозної і дикроцеліозної інвазій на активність трансаміназ, мікробну контамінацію та біологічну цінність продуктів забою великої рогатої худоби. *Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин та Держ. н.-д. контрол. ін-ту ветпрепаратів та корм. добавок*. 2013. Вип. 14. № 1/2. С. 166–172.
6. Урбанович П. П., Потоцький М. К., Гевкан І. І. та ін. Патологічна анатомія тварин: підручник / за ред. проф. П. П. Урбановича та доц. М. К. Потоцького. К.: Ветінформ, 2008. 896 с.
7. Довгій Ю., Гудь А. Поширення трематодозів великої рогатої худоби та заходів боротьби. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 99 (Трав 2021). DOI:<https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.99.13>.
8. Ahmadi-hamedani, M. Evaluation of selected biochemical parameters and hepatic enzymes activity in serum of cattle naturally infected with *Dicrocoelium dendriticum* in Semnan Province, Iran. *Comparative Clinical Pathology*, 2016. 25(3), 555–558.
9. Koval I. V. Bulgarian journal of veterinary medicine dicroceliosis. *Veterinary Medicine of Ukraine*. 2012. №3. P. 337–341.
10. Vural Denizhan, Ayşe Karakuş. Investigation of some biochemical and haematological parameters in sheep infected with *Dicrocoelium dentriticum*. 2020; 4 (1): 23–27.
11. Jalilzadeh Amin, G., Esmailnejad, B., and Farhang Pajuh, F. (2018). A study of the relationship between parasitic liver infections and the status of vitamin A and β -carotene in the serum of cattle. *Turkish Journal of Parasitology*, 41 (4), 198–203.
12. Jalilzadeh Amin, G., Esmaeilnejad, B., & Farhang Pajuh, F. (2018). Study on the Relationship between Liver Parasitic Infections and Serum Vitamin A and β -Carotene Status in Cattle. *Turkish Journal of Parasitology*, 41(4), 198–203.
13. Manga-González, M. Y., & González-Lanza, C. (2005). Field and experimental studies on *Dicrocoelium dendriticum* and dicrocoeliasis in northern Spain. *Journal of Helminthology*, 79(4), 291–302.
14. Campos, S., Tuñón, M. J., González, P., & González-Gallego, J. (1999). Oxidative stress and changes in liver antioxidant enzymes induced by experimental dicroceliosis in hamsters. *Parasitology Research*, 85(6), 468–474.