

УДК 619:616.995.77

КАТЮХА С.М., канд. вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: katyuha.71@ukr.net
Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПРОЯВУ СИМУЛІДОТОКСИКОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

У статті наведені дані патогенної дії кровососних мошок на організм тварин. Розкрито широкий спектр симптоматики симулідотоксикозу великої рогатої худоби в умовах Західного Полісся України. Встановлено, що клінічний прояв інтоксикації в молодняка 8–10-місячного віку з'являється після 2–3-годин перебування на випасі при інтенсивності нападу понад 1000 екземплярів мошок протягом 5-хвилин підрахунку на тілі тварини. У хворих тварин виникає лихоманка, прискорюється частота пульсу та дихання, з'являються набряки, гіперсалівація тощо. Показники крові свідчать про різко виражену еритропенію, лейкопенію з одночасним зниженням гемоглобіну. Розвивається еозинофілія, нейтрофілія із зміщенням ядра вправо.

Ключові слова: *кровососні мошки, симулідотоксикоз, велика рогата худоба.*

Вступ. Серед численних представників комплексу гнус найбільшу небезпеку для великої рогатої худоби представляють кровососні мошки. Виділяючи в період кровосання сильнодіючий гемолітичний токсин, вони викликають патологічні явища, визнані як симулідотоксикоз [1, 2]. Укуси комах високотоксичні для різновікового поголів'я худоби, проте найчастіше страждає молодняк, який вперше виходить на випас. За даними аналізу ветеринарної звітності та численних публікацій, симулідотоксикоз реєструється в 13 областях України [3]. Фактично це єдиний ентомоз, масовий прояв якого часто закінчується загибеллю тварин або вимушеним їх забоем (падій серед тих, що захворіли досягає до 20 % і більше).

Особливо відчутні економічні збитки в господарствах зони Західного Полісся, де існує сприятлива екологія для формування вогнищ активного розмноження та нападу мошок [4]. Значне занепокоєння тварин, а також часті випадки захворювання й загибелі змушують власників повертати їх із пасовищ або взагалі припиняти випас у найбільш сприятливий для високих надоїв та приросту маси період (травень – червень). В умовах масового поширення гнусу тваринництво стає малорентабельним через втрати в прирості маси молодняку до 30 % та зниження надоїв корів понад 40 % [5].

Необхідно врахувати і той факт, що мошки не лише безперестанно непокоять своїм нападом тварин, але й становлять значну небезпеку, як переносчики збудників багатьох інфекційних та інвазійних хвороб [6, 7].

Наведений перелік не відображає всієї суті шкідливості мошок, оскільки враховуються переважно прямі збитки. Існують ще і непрямі, які частіше важко врахувати при розрахунках, але від цього затрати не стають менш суттєвими.

Матеріально це відображається на сумі значних коштів, які витрачаються щорічно на проведення профілактичних та лікувальних заходів.

Мета роботи. Вивчити механізм патогенного впливу кровососних мошок на організм тварин на основі спостережень за клінічним проявом симуліїдотоксикозу та досліджень гематологічних показників.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводили на молодняку великої рогатої худоби 8–10-місячного віку в умовах СГПП «Случ» Сарненського району Рівненської області. Тварини розташовувались у літніх таборах, випас яких проводився на частково заболочених лісових полянах, у період високої активності кровососних мошок. Облік чисельності комах здійснювали шляхом підрахунку протягом 5 хвилин з одного боку поверхні тіла тварини [8], коригуючи сучасним способом – за допомогою цифрової фотокамери [9].

За дослідними (які підлягали впливу кровососів) та контрольними (ізолюваними в приміщенні) групами тварин було встановлене постійне клінічне спостереження з урахуванням показників фізіологічного стану (загальної поведінки, зовнішнього вигляду, ставлення до водопою й корму, температури тіла, частоти пульсу і дихальних рухів) та проведенням гематологічних досліджень (загальний аналіз крові).

Вивчення морфологічних змін крові проводили на 20 телицях, 10 з яких на початок дослідження були хворі на симуліїдотоксикоз та 10 – клінічно здорові. У процесі експерименту з моменту прояву хвороби та через 4, 8, 12, 24, 48 годин у дослідних та контрольних тварин із яремної вени відбирали кров. Гематологічні показники визначали за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора «PCE-170». Статистичну обробку матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками [10].

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені дослідження з вивчення патогенної дії кровососних мошок на організм великої рогатої худоби свідчать, що клінічний прояв симуліїдотоксикозу залежить від інтенсивності нападу паразитів. Загальна інтоксикація переважно проявлялася після 2–3-годин ранкового перебування тварин на пасовищі. Інтенсивність нападу за цей період перевищувала 1000 екземплярів мошок протягом 5-хвилин візуального підрахунку на обліковій площі тіла тварини. Намагаючись уникнути укусів, занепокоєна худоба безупинно рухалася, шукаючи при цьому укриття. Молодняк інтенсивно захищався головою, хвостом та кінцівками, нестерпно вилизуючи сверблячі ділянки тіла.

Перші клінічні ознаки характеризувались відсутністю апетиту, загальним пригніченням та слабкістю організму. Незважаючи на активність мошок, хворі тварини пересувались зі сповільненою ходою. Помітно посилювались саливація, серозні витікання з очей та носових отворів. Через 3–4 години після появи симптомів хвороби спостерігались ознаки загальної депресії – телята слабо реагували на зовнішні подразники, переважно лежали або не змінюючи пози, понуро стояли. Під час огляду хворих температура тіла підвищувалась на 1,5–2°C, у подальшому змінювалась на субфібрильну. Відзначалося порушення

серцевої діяльності. Пульс був прискореним та аритмічним, із частотою 120–140 ударів за хвилину. Одночасно з'являлася задишка з прискореним диханням 38–46 дихальних рухів за хвилину. Зовнішній огляд шкіри дозволив виявити численні крапкові крововиливи у місцях найчастішої локалізації паразитів (шиї, хребті, нижньої частини живота, внутрішніх поверхонь кінцівок) та набряки тканин (повік, міжщелепового простору, підгруддя).

Тварини контрольної групи (ізолювані від мошок) протягом експерименту були клінічно здоровими.

Аналіз гематологічних показників свідчить, що вже в перші години після інтоксикації відзначалося різке зменшення кількості еритроцитів, лейкоцитів та гемоглобіну ($P>0,01$). Через 4 години після початку захворювання вміст еритроцитів у тварин дослідної групи був нижчим на 18 % у порівнянні з контрольною. Мінімальна їх кількість зафіксована через 48 годин – $3,41\pm 0,27$ Т/л. Подібна динаміка зареєстрована й при визначенні вмісту гемоглобіну. У перші 4–12 годин у хворих тварин була встановлена лейкопенія, при цьому кількість лейкоцитів знизилась до $4,3\pm 0,43$ Г/л. Проте через 24–48 годин їх кількість почала зростати до $9,85\pm 0,48$ Г/л, що на 29,6 % вище, ніж у тварин контрольної групи (табл. 1).

Таблиця 1

Гематологічні показники молодняка великої рогатої худоби 8–10-місячного віку, хворого на симулідотоксикоз, $M\pm m$, $n=10$

Показники крові		Час досліджень (год)					
		0	4	8	12	24	48
Еритроцити Т/л	Дослід	5,41±0,14	5,38±0,16	4,48±0,39	4,22±0,46	4,13±0,15	3,41±0,27
	Контроль	6,27±0,22	6,35±0,28	6,43±0,38	6,19±0,19	6,08±0,48	6,36±0,34
Лейкоцити Г/л	Дослід	4,90±0,53	4,83±0,72	4,57±0,73	4,30±0,43	5,07±0,27	9,85±0,48
	Контроль	7,34±0,43	7,47±0,32	7,29±0,37	7,57±0,45	8,14±0,38	7,60±0,42
Гемоглобін (г/л)	Дослід	89,38±7,54	86,37±7,48	75,22±6,60	68,52±7,27	54,12±2,61	39,62±3,84
	Контроль	95,16±3,52	95,10±3,45	93,20±3,25	91,50±3,42	87,40±2,06	93,10±5,39

Примітка: $p>0,01$ порівняно з контролем.

У лейкограмі реєструвалась еозинофілія, яка максимально виражалась через 24–48 годин від моменту появи ознак захворювання. Нейтрофільна реакція характеризувалась збільшенням кількості паличкоядерних та сегментоядерних нейтрофілів. Вміст лімфоцитів знижений протягом усього періоду спостережень. Особливо низькою $30,1\pm 2,87$ % та $35,0\pm 2,92$ % була їх кількість на 12–24 годину від початку інтоксикації (табл. 2).

Отже, дані гематологічних досліджень свідчать, що при захворюванні молодняка великої рогатої худоби на симулідотоксикоз у початковий період у крові тварин спостерігались різко виражена еритропенія, лейкопенія з одночасним зниженням гемоглобіну. Розвивались еозинофілія, нейтрофілія із зміщенням ядра вправо.

Таблиця 2

Лейкограма молодняка великої рогатої худоби 8-10-місячного віку, хворого на симулідотоксикоз, $M \pm m$, $n=10$

Показники крові, %		Час досліджень (год)						
		0	4	8	12	24	48	
Еозинофіли	Дослід	5,87±0,12	6,30±0,14	9,80±0,50	13,6±0,34	17,5±0,67	16,2±0,72	
	Контроль	4,98±0,36	4,89±0,45	5,13±0,55	5,00±0,39	4,96±0,67	5,03±0,40	
Нейтрофіли	П	Дослід	6,33±0,85	6,54±0,60	7,46±1,25	8,71±0,38	9,43±0,53	10,1±1,64
		Контроль	3,12±0,45	3,32±0,38	3,70±0,45	3,43±0,56	3,65±0,17	3,49±0,37
	С	Дослід	26,3±0,54	28,7±0,66	30,2±0,81	32,7±1,32	35,5±1,18	40,1±1,33
		Контроль	27,2±0,53	27,6±0,41	27,0±1,36	26,8±1,61	27,3±2,71	26,9±1,65
Лімфоцити	Дослід	34,3±2,15	42,0±3,17	38,0±4,16	30,1±2,87	35,0±2,92	43,4±2,36	
	Контроль	56,2±2,58	58,5±2,68	59,3±3,62	56,3±2,67	55,0±2,59	56,4±2,62	
Моноцити	Дослід	1,55±0,57	1,70±0,47	1,30±0,31	1,50±0,51	2,05±0,33	2,70±0,47	
	Контроль	2,55±0,34	2,40±0,46	2,50±0,38	2,40±0,43	2,46±0,32	2,02±0,17	

Примітка: $p > 0,01$ порівняно з контролем.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Клінічні ознаки симулідотоксикозу молодняка великої рогатої худоби проявляються після 2–3-годин перебування на випасі при інтенсивності нападу понад 1000 екземплярів мошок протягом 5-хвилин підрахунку на тілі тварини. Інтоксикація організму характеризується лихоманкою, прискоренням частоти пульсу та дихання, появою набряків, гіперсалівацією тощо. Показники крові свідчать про різко виражену еритропенію, лейкопенію з одночасним зниженням гемоглобіну. Розвивається еозинофілія, нейтрофілія із зміщенням ядра вправо.

Подальші дослідження будуть спрямовані на поглиблене вивчення особливостей біології кровососних мошок, їх патогенної ролі й розробки методів боротьби з ними.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Василевич Ф.И. Симулиидотоксикоз крупного рогатого скота / Ф.И. Василевич, М.В. Скуловец // Сб. научн. труд. ведущ. учен. России, СНГ и др. стран «Научные основы профилактики и лечения болезней животных». – Екатеринбург, 2005. – С. 221–226.
2. Рубцов И.А. Мошки (сем. *Simuliidae*). Фауна СССР. Двукрылые / И.А. Рубцов. – 2-е изд. – Москва–Ленинград, 1956. – Т.6, Вып.6. – 860 с.
3. Катюха С.М. Вплив факторів зовнішнього середовища на активність нападу кровосисних мошок / С.М. Катюха // Вет. біотехнологія. – 2017. – № 30. – С. 84–89.
4. Сухомлін К.Б. Мошки (*Diptera Simuliidae*) Волинського Полісся : Моногр. / К.Б.Сухомлін, О.П. Зінченко. – Луцьк : «Вежа», 2007. – 308 с.
5. Каплич В.М. Фауна и экология мошек Полесья / В.М. Каплич [та ін.]. – Минск : Ураджай, 1992. – 264 с.
6. Артеменко Л.П. О возможности инвазирования мошек возбудителем анаплазмоза крупного рогатого скота / Л.П. Артеменко, Л.К. Лиховоз // Состояние изученности кровепаразитарных и малоизученных протозойных болезней с/х животных: Тезисы докл. Международной научно-практической конференции. – Москва, 1975. – С. 34–35.
7. Cupp M.S. Salivary apyrase in New World blackflies (*Diptera: Simuliidae*) and its relationship to onchocerciasis vector status / M.S. Cupp, E.W. Cupp, J.O. Ochoa-A, S.V. Moulton // Med. and Vet. Entomol. – 1995. – Vol. 9, N 3. – P. 325–330.

8. Андреев К.П. Методика испытания репеллентов против кровососущих двукрылых насекомых / К.П. Андреев // Тр. ВНИИВС. – М., 1959. – Вып.15. – С. 102–119.
9. Патент України на корисну модель UA 69220 U. Спосіб обліку чисельності кровосисних двокрилих комах на тварині за допомогою цифрової фотокамери / С.М. Катюха, А.М. Шевченко. – № u201111322; заявл. 26.09.2011; опубл. 25.04.2012. – Бюл. № 8/2012.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ СИМУЛИДОТОКСИКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ / Катюха С.Н.

В статье приведены данные патогенного действия кровососущих мошек на организм животных. Раскрыто широкий спектр симптоматики симулидотоксикоза крупного рогатого скота в условиях Западного Полесья Украины. Установлено, что клиническое проявление интоксикации у молодняка 8–10-месячного возраста появляется после 2–3-часов пребывания на выпасе при интенсивности нападения более 1000 экземпляров мошек в течение 5-минутного подсчета на теле животного. У больных животных возникает лихорадка, ускоряется частота пульса и дыхания, появляются отеки, гиперсаливация и др. Показатели крови свидетельствуют о резко выраженной эритропении, лейкопении с одновременным снижением гемоглобина. Развивается эозинофилия, нейтрофилия со смещением ядра вправо.

Ключевые слова: кровососущие мошки, симулидотоксикоз, крупный рогатый скот.

THE CLINICAL MANIFESTATION PECULIARITIES OF SIMULIDOTOXICOSIS OF CATTLE UNDER THE CONDITIONS OF WEST POLYSSYA OF UKRAINE / Katyukha S.M.

Introduction. *The greatest danger to cattle is represented by bloodsucking black-flies from numerous representatives of insects. Releasing potent hemolytic toxin during the bloodsucking, they cause pathological phenomena – simuliidotoxicosis. Insect bites are highly toxic to the cattle of a different age, but most often young animals got sick, which first occurs on pastures. Especially tangible economic losses in the farms of the West Polyssya of Ukraine, where there is a favorable ecology for the foci formation of the active black-flies breeding propagation and attacks.*

The goal of the work. *To study the mechanism of pathogenic influence of bloodsucking black-flies on the organism of animals on the basis of observation of the clinical manifestation of simuliidotoxicosis and studies of hematological indices.*

Materials and methods. *The experiments were carried out on 20 heifers of 8-10 months old in the agricultural private enterprise “Sluch” in Rivne oblast. The animals were kept in summer camps, they were grazing in partially marshy forest glades, with high activity of bloodsucking black-flies. Number of insects was counted for 5 minutes on one side of the animals body surface using a digital camera. Clinical observation and hematological research were performed.*

Results of research and discussion. *The general intoxication was mainly manifested in 2-3 hours of morning grazing, when intensity of attacks exceeded 1,000 specimens in a 5-minute visual count. The first clinical signs characterized by lack of appetite, general inhibition and general weakness. During the examination of sick animals, body temperature increased by 1.5-2°C, and subsequently changed to subfibrillary. Violation of cardiac activity was registered. The pulse was accelerated and arrhythmic, with a frequency of 120-140 beats per minute. Dyspnea and accelerated breathing were observed as well (38-46 respiratory movements per minute). The blood parameters indicated a pronounced erythropenia, leukopenia and hemoglobin decreasing. Eosinophilia, neutrophilia with right shift were developed.*

Conclusions and prospects for further research. *The clinical signs of simuliidotoxicosis were registered in heifers in 2-3 hours of grazing at the intensity of black-flies attack more than 1000 specimens of during a 5-minute count. Intoxication of organism was characterized by fever,*

acceleration of the pulse and respiration rates, edema. The blood parameters indicated a pronounced erythropenia, leukopenia with a simultaneous decrease in hemoglobin. Eosinophilia, neutrophilia with shift were developed.

Further research will be aimed at in-depth study of the biology features of the blood-sucking black-flies, their pathogenic role and the development of methods to combat them.

Keywords: bloodsucking black-flies, simuliidotoxicosis, cattle.

REFERENCES

1. Vasilevich, F.I. & Skulovec, M.V. (2005). Simuliidotoksikoz krupnoho roगतoho skota [Simuliidotoxicosis of cattle]. Scientific basis for the prevention and treatment of animal diseases '05: *Sbornik nauchnyh trudov vedushhih uchenyh Rossii, SNG i drugih stran – Collection of scientific papers leading scientists of Russia, the Commonwealth of Independent States and other countries.* (pp. 221-226). Ekaterinburg [in Russian].
2. Rubtsov, I.A. (1956). *Moshki (sem. Simuliidae). Fauna SSSR. Dvukrylye [The black-flies (genus Simuliidae). Fauna of the USSR. Diptera].* (3d ed.). Vol. 6, Is. 6. Moscow. Leningrad [in Russian].
3. Katyukha, S.M. (2017). Vpliv faktoriv zovnishn'ogo seredovishha na aktivnist' napadu krovosisnih moshok [Influence of environmental factor on the activity bloodsucking black-flies of attack]. *Veterynarna biotekhnolohiia – Veterinary biotechnology*, 30, 84-89 [in Ukrainian].
4. Suhomlin, K.B. & Zinchenko, A.P. (2007). *Moshki (Diptera Simuliidae) Volynskoho Polissia [The black-flies (Diptera Simuliidae) of the Volynian Polissya].* Lutsk: «Vezha» [in Ukrainian].
5. Kaplich, V.M., Suhomlin, E.B., Usova, Z.V. & Skulovec, M.V. (1992). *Fauna i jekolohiia moshek Polesia [Fauna and ecology of black-flies Polissia].* Minsk: Uradzhaj [in Belarusian].
6. Artemenko, L.P. & Lihovoz, L.K. (1975). O vozmozhnosti invazirovaniia moshek vobzбудitelem anaplazmoza krupnoho roगतoho skota [On the possibility of infestation of black-flies agent of anaplasmosis in cattle]. Abstracts of Papers from State of knowledge of parasite blood and little-known protozoan diseases of animals '75: *Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferenciia – International Scientific and Practical Conference.* (pp. 34-35). Moscow [in Russian].
7. Cupp, M.S., Cupp, E.W., Ochoa-A, J.O. & Moulton, S.V. (1995). Salivary apyrase in New World blackflies (Diptera: Simuliidae) and its relationship to onchocerciasis vector status. *Medical and Veterinary Entomology*, Vol. 9, 3, 325-330.
8. Andreev, K.P. (1959). Metodika ispytaniia repellentov protiv krovososushhih dvukrylyh nasekomyh [Method for testing repellents against blood-sucking dipterous insects]. *Trudy VNIIVS – Proc. of VNIIVS*, Vol. 15, 102-119 [in Russian].
9. Katyukha, S.M. & Shevchenko, A.M. (2012). Sposib obliku chisel'nosti krovosisnih dvokrylih komah na tvarini za dopomogoju cifrovoi fotokameri [A method for counting the number of bloodsucking dipterous insects on an animal using a digital camera]. *The patent of Ukraine on the useful model № 69220 from 25.04.2012.*
10. Lakin, H.F. (1990). *Biometria [Biometrics].* Moskow: Vuszai chkola [in Russian].