

УДК:619:616.993.192.1:636.92 (045)

ДУДА Ю.В., канд. вет. наук., доцент;

ШЕВЧИК Р.С., канд. вет. наук, доцент

Кафедра паразитології та ветсанекспертизи;

КУНЄВА Л.В., старший викладач

Кафедра нормальної та патологічної анатомії с.-г. тварин

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

dudajulia1976@gmail.com

ВПЛИВ СПРОХЕТ НА ПРОТЕЇНОВІ ФРАКЦІЇ, ЛЕЙКОГРАМУ ТА КЛІТИННИЙ ІМУНІТЕТ КРОЛІВ

Інтенсивний розвиток кролівництва в Україні стримує низький рівень виходу кроленят і їх збереженість. Схильність до захворювань, особливо маточного поголів'я, зумовлено, в першу чергу, зниженою резистентністю організму кролів, яка залежить від кількості окролів на рік, умов утримання, годівлі та різних інфекційних і інвазійних захворювань, одним з яких є спірохетоз, що реєструється у деяких кролівничих господарствах європейських держав, Америці та Азії, де спостерігали епізоотії з великим відсотком захворюваності (до 90 %) [1, 2]. До початку імпорту поголів'я кролів цю хворобу на території України не реєстрували протягом останніх 50 років, спалах спірохетозу в країні, за нашими даними, відбувся впродовж 2016–2018 років [3, 4]. Збудник – спірохета *Treponema cuniculi* (*Spirochaeta cuniculi*), клас *Spirochaetae*. У наукових статтях це захворювання висвічували під різними назвами, як: «сифіліс кролів», «спонтанний спірохетоз кролів», «заразна статева хвороба кролів». Спірохета найчастіше паразитує на слизовій оболонці статевих органів та дистальній частині прямої кишки гризунів, призводить до запалення, яке триває декілька місяців. Хворі тварини в цей час є не придатними для відтворення, що призводить до економічних збитків у господарствах [5–7].

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчити вплив збудника спірохетозу на протеїнові фракції, лейкограму та клітинний імунітет кролів.

Роботу виконували впродовж 2016–2019 рр. Для дослідження використали кролів-самців 3–4-місячного віку, масою тіла 3,5–4,0 кг каліфорнійської породи, відібраних за принципом аналогів у кролівничих господарствах: ТОВ «Олбест» Дніпропетровської області, «Відрадне» Запорізької області та ТОВ «Кроликофф Плюс» Черкаської області. З метою визначення рівня ураженості кролів *Treponema cuniculi*, їх екскременти досліджували за методом Мак-Мастера та поділили на дві групи: здорові тварини (контрольна група) та хворі тварини (дослідна група). Біохімічні дослідження сироватки крові проводили з використанням наборів

реактивів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна, м. Дніпро). Спектрофотометричним методом у сироватці крові тварин визначали: вміст загального протеїну біуретовим методом, альбумінів – з індикатором бромкрезоловим зеленим, глобулінів (розрахунковий показник) дорівнює різниці загального протеїну та альбумінів, глобулінові фракції – методом осадження. Кількість Т- і В-лімфоцитів визначали методом спонтанного розеткоутворення з еритроцитами барана [8].

У дослідних тварин у фекаліях знайдено *Treponema cuniculi*, спіралеподібний паразит завдовжки від 7 до 30 мкм (рис. 1).

Установлено, що інтенсивність інвазії у кролів, хворих на спірохетоз, становила $1960,00 \pm 247,81$ збудників в 1 г фекалій.

У крові хворих тварин уміст загального протеїну, який представлено у табл. 1, достовірно знизився в 1,17 раза ($p < 0,01$) за рахунок альбумінової фракції, яка знизилась на 9,14 % ($p < 0,01$) порівняно зі здоровими тваринами. Низький уміст альбуміну на тлі зростання глобуліну (в 1,26 раза, $p < 0,01$) в крові хворих кролів може вказувати на порушення білокутворювальної функції печінки через пошкодження її паренхіми. Між глобуліновими фракціями встановлено достовірне збільшення концентрації α_1 -, β - і γ -глобулінів відповідно в 2,60 раза ($p < 0,001$), 1,91 раза ($p < 0,01$) і 1,31 раза ($p < 0,01$) у хворих кролів, водночас рівень α_2 -глобулінів у них – істотно не змінився. Підвищення α_1 -глобулінів ймовірно пов'язано з гострим запальним процесом у статевих шляхах і патологією печінки. Оскільки до складу γ -глобулінів переважно входять імуноглобуліни, підвищення їх умісту в сироватці крові можна пояснити стимулюванням синтезу чинників неспецифічної резистентності.

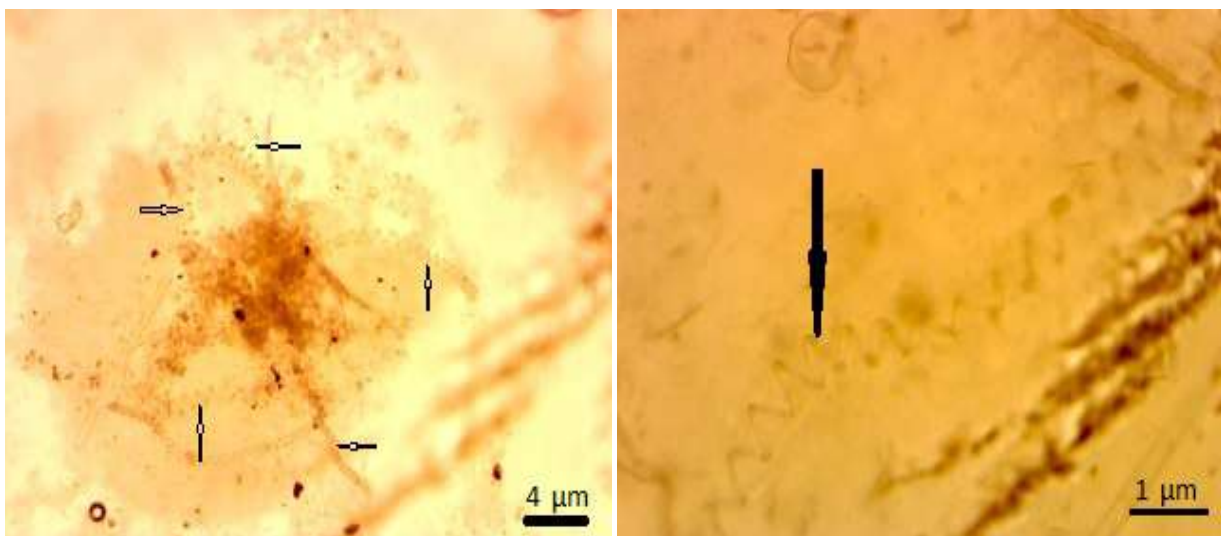


Рис. 1. *Treponema cuniculi*

Таблиця 1

**Протеїнові фракції крові кролів за впливу збудника
Treponema cuniculi (M ± m)**

Показники		Групи тварин	
		Здорові (контроль), n=37	Хворі (дослід), n=35
Загальний білок, г/л		70,60±1,48	60,18±3,58**
Альбуміни, %		64,16±1,70	55,02±2,30**
Глобуліни, %		35,84±1,70	44,98±2,30**
Глобулінові фракції	α ₁ , %	2,58±0,27	6,71±0,78***
	α ₂ , %	4,85±0,66	4,48±0,54
	β, %	4,54±0,49	8,69±1,12**
	γ, %	19,20±1,42	25,09±1,43**

Примітка: *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,01 – порівняно із здоровими тваринами

За паразитування збудника *Treponema cuniculi* в організмі кролів відбуваються збільшення лейкоцитів на 21,24 % (p<0,05) та певні зміни морфологічних показників крові (табл. 2).

Таблиця 2

**Лейкоцитарна формула крові кролів та показники клітинного імунітету
за впливу збудника *Treponema cuniculi*, M ± m**

Показники	Групи тварин	
	Здорові (контроль), n=37	Хворі (дослід), n=35
Лейкоцити, Г/л	5,79±0,38	7,02±0,28*
Сегментоядерні нейтрофіли, %	27,68±1,73	24,45±1,45
Паличкоядерні нейтрофіли, %	4,18±0,28	5,20±0,88
Еозінофіли, %	5,75±0,54	5,15±0,62
Моноцити, %	5,21±0,48	3,75±0,32*
Базофіли, %	2,93±0,46	1,10±0,19***
Лімфоцити, %	54,25±2,04	60,30±2,21*
Т-лімфоцити, %	58,00±1,98	61,36±1,40
В-лімфоцити, %	15,52±0,32	30,57±0,92***
О-лімфоцити, %	26,48±2,06	8,07±1,12***

Примітка: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001 – порівняно із здоровими тваринами

У лейкоцитарній формулі у хворих кролів відзначили відносний лімфоцитоз (збільшення кількості лімфоцитів на 6,03 % (p<0,05) порівняно зі здоровими). Важливим критерієм, що визначає тяжкість інфекції та прогноз захворювання, є якість нейтрофільного зсуву лейкограми. У тварин за паразитування збудника *Treponema cuniculi* спостерігали тенденцію зниження рівня сегментоядерних нейтрофілів на 3,23 %, на фоні росту

відсотка паличкоядерних нейтрофілів на 1,02 %. Слабкий зсув формули нейтрофілів ліворуч, на нашу думку, свідчить про легкий перебіг захворювання. Аналізуючи отримані дані, зазначили, що відсотки базофільних гранулоцитів та моноцитів у хворих кролів були відповідно нижчими від контролю в 2,66 раза ($p < 0,001$) та 1,39 раза ($p < 0,05$). Моноцити більшу частину життя проводять у тканинах, будучи тканинними макрофагами, а базофіли, за функціональною активністю, відповідають тучним клітинам, а за тривалого навантаження на імунітет його ресурси поступово виснажились, і ці лейкоцити, на нашу думку, почали вироблятися в недостатніх кількостях.

Отже, отримані дані свідчать про глибокі фізіологічні порушення, пов'язані зі змінами морфологічного складу крові кролів за паразитування збудника *Treponema cuniculi*.

Спірохетоз у кролів-самців спричинив істотні зміни у популяції лімфоцитів. Встановлено, що у крові хворих кролів спостерігали збільшення лімфоцитів, переважно через збільшення відсотка В-лімфоцитів в 1,97 раза ($p < 0,001$) на фоні достовірно низького відсотка О-лімфоцитів в 3,28 раза ($p < 0,001$), порівняно зі здоровими. Такий перерозподіл популяції лімфоцитів свідчить про імунну відповідь за паразитування спірохет.

Висновки. Загалом отримані результати досліджень показали, що за впливу збудника *Treponema cuniculi* у крові кролів порівняно зі здоровими спостерігали високі показники глобуліну (в 1,26 раза, $p < 0,01$) за рахунок α_1 -, β - і γ -глобулінів відповідно в 2,60 раза ($p < 0,001$), 1,91 раза ($p < 0,01$) і 1,31 раза ($p < 0,01$), лейкоцитів на 21,24 % ($p < 0,05$), лімфоцитів на 6,03 % ($p < 0,05$) особливо В-лімфоцитів в 1,97 раза ($p < 0,001$). При цьому у хворих кролів були відповідно нижчими від контролю показники загального протеїну в 1,17 раза ($p < 0,01$) за рахунок альбумінової фракції на 9,14 % ($p < 0,01$), базофільних гранулоцитів в 2,66 раза ($p < 0,001$), моноцитів 1,39 раза ($p < 0,05$) та О-лімфоцитів у 3,28 раза ($p < 0,001$).

Література

1. Nordhoff M. L., Wieler L. H. Incidence and significance of treponemes in animals. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 2005. Jan.–Feb; 118 (1–2). P. 24–36.
2. Clinical Features and Rapid Plasma Reagin Antibody Titers in Spontaneous and Experimental Rabbit Syphilis / K. Saito, M. Tagawa, M. Mimura [et al.] // J. Vet. Med. Sci. 2005. 67 (7). 739 p.
3. Effect of *Treponema cuniculi* on protein metabolism of rabbits / Y. V. Duda, L. V. Kuneva, R. S. Shevchik, L. V. Koreyba // 1st International gap agriculture and livestock congress, abstract. 2018. 439 p.
4. Дуда Ю. В. Клітинний імунітет кролів за впливу *Treponema cuniculi* // Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових

добавок і Інституту біології тварин НААН. Львів, 2019. Вип. 20, № 2. С. 223–229. doi:10.36359/scivp.2019–20–2.28.

5. Інфекційні та інвазійні хвороби кролів / Л. Є. Корнієнко, С. І. Пономар, О. Б. Домбровський, А. А. Антіпов. Біла Церква, 2003. С. 209–213.

6. Герасимчик В. А. Инфекционные и незаразные болезни пушных зверей и кроликов : учеб.-метод. пособ. Витебск : ВГАВМ, 2011. С. 142–145.

7. Saunders R. A., Davies R. R. Notes on Rabbit Internal Medicine // Blackwell Publishing Ltd. Oxford, UK, 2005. С. 1–68.

8. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [та ін.] ; за ред. В. В. Влізла. Львів : СПОЛОМ, 2012. 764 с.

УДК 351.765:001.12 (045)

КОСТЮК В.К., *д-р вет. наук, професор*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

КВАЛІФІКАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ З ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Упродовж 2018–2019 років було прийнято низку постанов Кабінету Міністрів України та Міністерства освіти і науки України, які були обговорені і узгоджені з іншими міністерствами й відомствами, щодо атестації осіб, які здобувають ступінь магістра, у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту – далі ЄДКІ. Метою цих постанов є «... розроблення єдиного підходу до проведення підсумкової атестації здобувачів освітнього ступеня магістра за окремими спеціальностями, що мають загальнодержавне значення». До таких спеціальностей, серед інших, віднесено й обидві спеціальності галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» – 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза». У зв'язку з цим перед фахівцями галузі постало питання розробити систему уніфікованих завдань, які б дозволили об'єктивно оцінити готовність випускників закладів вищої освіти виконувати комплекс дій та процедур, що засвідчують наявність у них компетенцій, передбачених Стандартами вищої освіти України відповідних освітніх ступенів.

Очевидно, що найбільш уніфікованими й об'єктивними є тестові завдання. Як відомо, надійність і об'єктивність тестової перевірки знань, умінь чи компетентностей зростає зі збільшенням довжини (обсягу) тесту. Ще перед початком роботи над складанням будь-яких тестових завдань необхідно чітко уявити собі їх основні елементи, якими є:

- інструкція має стисло, чіткою і зрозуміло роз'яснити тому, хто проходить тестовий контроль, як необхідно працювати із завданням;