

**Ponomarenko V. Ya., Bulavina V. S., Tkach R. M., Yurchenko E. A. The dogs as carriers of cryptosporidium – a problem, as a factor of infecting other animals and human?**

The results of coproscopic examination from 44 dogs of various breeds and ages Dog Training Center of the Main Directorate of the Ministry of the Interior (Interior Ministry) of Ukraine in Kharkiv region in order to establish infection by protozoa – Cryptosporidium. The total extent of cryptosporidium amounted to 59,1 %. According to the research of faeces, animal sterilization center on the basis of HDZVA using the PCR method, obtained 21,68 % of positive samples for the presence of Cryptosporidium parvum, mixed defeat of Giardia intestinalis + Cryptosporidium parvum – 12,04 %. According to the research of 120 stray dogs of all ages center "treatment of animals" Kharkiv using PCR kriptosporidionositelstvo found among 47 surveyed dogs in age from 2 months to 6 years, with 39,2 % of the extent of infestation. Over infested was young – 28 animals to extensive destruction of 46,7 %.

**Keywords:** the dogs, carriers, cryptosporidium, problem, factor, infecting, human.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.

Дата надходження до редакції: 02.11.2015 р.

УДК 619:616.15:616.99:636.932.3

**АНАЛІЗ ГЕМАТОЛОГІЧНОГО ТА БІОХІМІЧНОГО ДОСЛІДЖЕНЬ  
ЗА АСОЦІЙОВАНОГО ПЕРЕБІГУ ГЕЛЬМІНТОЗІВ ТА ЕЙМЕРІОЗУ НУТРІЙ**

**Д. О. Осадча**, аспірант

**Г. А. Зон**, к.вет.н., професор

Сумський національний аграрний університет

Встановлено, що при асоційованому перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу нутрій спостерігається зростання показників загального білка, білірубину, креатиніну, сечовини та зменшення фосфору. Виявлені зміни в клінічному складі крові за рахунок зменшення кількості лейкоцитів, еритроцитів, гемоглобіну при збільшенні моноцитів, еозинофілів. Результати досліджень доводять, що відбуваються зміни в біохімічних та гематологічних показників при асоційованому перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу у нутрій. Встановлені дані свідчать про негативний вплив, складної інвазії на функцію печінки, нирок та органів кровотворення нутрій.

**Ключові слова:** нутрія, еймеріоз, стронгілоїдоз, трихуроз, аскароз, асоційований перебіг.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Розвиток нутрівництва в Україні стримується багатьма факторами, і в першу чергу економічними, та наявністю хвороб паразитарної і бактеріальної етіології.

Розуміння характеру розвитку патологічних процесів не можливо без вивчення картини периферичної крові. Так як показники крові характеризують стан організму тварин. Всі процеси, які відбуваються в організмі, завжди відображається в змінах показників крові. Як відомо, разом з лімфою кров є внутрішнім середовищем організму і відіграє важливу роль в забезпеченні тканин киснем, терморегуляцією, захисної реакції та в підтримці водного балансу.

**Зв'язок проблеми з важливими науковими чи практичними завданнями.** Робота проводилась у відповідності до НДР кафедри вірусології, патанатомії та хвороб птиці Сумського НАУ «Розробити систему контролю епізоотичного благополуччя, щодо інфекційних хвороб тварин на підставі моніторингу, діагностики, прогнозування та оцінки безпечності продукції тваринництва в Північно-Східній Україні» (№ державної реєстрації 0114U000261).

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Одним із важливих і недостат-

ньо вивчених питань залишається встановлення реакції гематологічних і біохімічних показників крові нутрій в нормі та патології, зокрема при паразитарних захворюваннях.

Існують окремі роботи, автори яких вивчали гематологічні та біохімічні показники крові нутрій за фізіологічного стану (P. Jelinek та J. Illek, 1984) [4, 5]. Так, описані зміни цих показників при трихурозній інвазії Лопатиним В. Г. (2004) [2], при еймеріозній – Ятусевичем А.І. та Забудько В.О. (2006) [3], за асоційованого перебігу еймеріозу та сальмонельозу Мироновою А.А. (2008) [2]. В Україні аналогічних досліджень за асоційованого перебігу гельмінтозів та еймеріозу не проводилось.

За даними різних авторів фізіологічні показники крові нутрій мають великий діапазон коливання. Так, кількість еритроцитів за P. Jelinek коливається в межах  $2,82-5,74 \times 10^{12}/л$  [4], а за Мироновою А.А. – від 5,8 до  $8,4 \times 10^{12}/л$  [2]; кількість лейкоцитів за Лопатиним В.Г. становить  $6,9-7,9 \times 10^9/л$  [2], в той час як за даними Миронової А.А. цей показник може становити  $8,5-10,5 \times 10^9/л$  [2]; вміст сечовини за Мироновою А.А. – в межах 2,5-8,3 ммоль/л [2], за P. Jelinek та J. Illek – 5,04-11,11 ммоль/л [5].

Є повідомлення про те, що у нутрій інфікованих еймеріями, виникають зміни в морфологіч-

ному складі крові, а саме зменшення кількості еритроцитів та гемоглобіну, виражений лейкоцитоз з підвищенням рівня лейкоцитів на 38 % [3].

За трихурозної інвазії спостерігали лейкоцитоз із еозинофілією, зі зсувом нейтрофілів вліво, патологію еритроцитів з низьким вмістом гемоглобіну [1].

При асоційованому перебігу еймеріозу та сальмонельозу встановлено зниження кількості еритроцитів в 1,4 рази, гемоглобіну в 1,5 рази, і розвиток лейкопенії. Лейкограма характеризувалася збільшення кількості паличкоядерних та сегментоядерних нейтрофілів, лімфоцитопенія, моноцитопенія, еозинофілією.

Моноінвазія еймеріозу та асоційований перебіг еймеріозно-сальмонельозної інвазії призводив до підвищення рівня загального білірубину та АЛат в 1,5-3 рази, сечовини в 1,5 рази, глюкози – в 2 рази, в порівнянні з нормою, в той час як загальний білок був нижче за норму [2].

Таким чином, аналіз літературних даних свідчить, що за різних мікропаразитоцинозів які формуються за рахунок бактеріальних, протозоозних та гельмінтозних чинників, реакції організму можуть бути вельми різноманітними.

**Метою нашої роботи** було провести аналіз гематологічних та біохімічних показників за асоційованого перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу нутрій, що утримувалися в аматорських господарствах Північно-Східної України.

**Матеріали і методики досліджень.** Проводили клінічне обстеження нутрій, що утримувались у аматорів з Сумської області. Всього було досліджено 26 проб фекалій. Виявлення інвазованих тварин проводили шляхом гельмінтооскопічних досліджень проб фекалій нутрій методом флотації з використання розчину гранульованої аміачної селітри (за Котельниковим-Хреновим, 1973).

Інтенсивність та екстинсивність інвазії визначали триразовим підрахунком кількості яєць в флотаційному розчині, використовуючи методи-

ку Котельникова Г.А. (1989).

Мікроскопію здійснювали за допомогою біокулярного мікроскопу Granum L 2002, а фотографування за допомогою фотоапарату Canon digital ixus 95 is.

Відбір 26 проб крові та сироваток від тварин різних за віком та статтю для біохімічного дослідження проводили шляхом пункції серця. Дослідження здійснювали за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора Biochem SA (США). Серед показників визначали сечовину, креатинін, загальний білок, білірубін (загальний, прямий, непрямий), холестерин, глюкозу, лужну фосфатазу, гама-глутамілтрансферазу (ГГТ), аспартатамінотрансферазу (АСаТ), аланінамінотрансферазу (АЛат), кальцій, фосфор.

Для гематологічного дослідження використовували периферичну кров, отриману шляхом зрізання 4 або 5 кігтя на задніх лапах під кутом 45° до пульпи на 1-2 мм до появи крові за методикою Катаєва Т.С. та Лопатина В.Ф. (2004). Збирали кров у пробірку з гепарином у відношенні 1:10. Визначали кількість еритроцитів, лейкоцити, гемоглобін, лейкоцитарну формулу. Підрахунок кількості еритроцитів і лейкоцитів проводили в камері Горяєва, гемоглобін за допомогою гемометра ГС-3 (за Салі); лейкоцитарну формулу визначали після отримання даних гематологічного лічильника С-5 та попередньо пофарбованих фарбою ДифКвік мазках.

Похибку репрезентативності та оцінку достовірності різниці між групами визначали за критерієм Стьюдента. Обробку результатів здійснювали за комп'ютерною програмою «Статистичні обробки даних MS Excel».

**Результати власних досліджень.** Було встановлено що, при клінічному огляді тварин їх стан був задовільний, без будь-яких виражених симптомів.

В пробах фекалій було виявлено яйця гельмінтів роду *Trichuris* – 100 % інвазованість, *Strongyloides* – 80 %, *Ascaris* – 20 % та ооцисти *Eimeria* – 81,7 %.

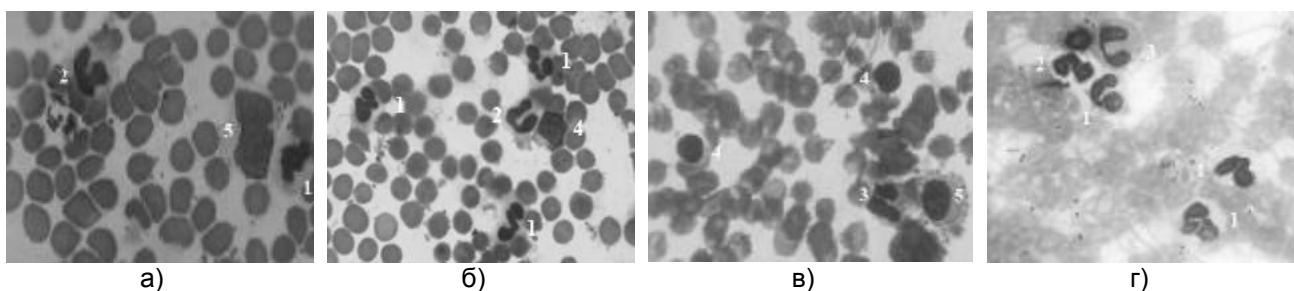


Рис. 1. (а, б, в, г). Морфологія крові нутрій при асоційованому перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу: 1. сегментоядерний нейтрофіл; 2. паличкоядерний нейтрофіл; 3. еозинофіл; 4. лімфоцит; 5. моноцит; (решта еритроцити).

**Гематологічні показники крові нутрій за асоційованого паразитозу,  
в порівнянні з існуючими даними, M±m**

Показники	Одиниці виміру	Фізіологічні норми			Показники крові при паразитозах нутрій			
		за даними:			Власні дослідження			
		P. Jelinek	Лопатина В.Г.	Мироной А.А.	Мироной А.А.		Лопатина В. Г.	Еймеріозно-стронгілодозно-трихуринозно-аскариозна інвазія
Еймеріозна інвазія	Еймеріозно-сальмонельозна інвазія							
Гемоглобін	г/л	117,70±37,24	121,80±6,47	128,28±22,04	120,00±12,40	84,14±16,82	97,50±13,50	78,33±4,32*
Еритроцити	10 <sup>12</sup> /л	4,39±1,45	3,86±0,61	6,29±1,26	5,80±1,44	4,42±1,13	3,03±0,24	2,83±0,15*
Лейкоцити	10 <sup>9</sup> /л	9,41±2,97	7,57±0,89	8,70±2,50	8,50±1,10	3,24±1,16	14,40±0,60	6,58±0,51*
<b>Нейтрофіли:</b>								
- юні та паличкоядерні	%	0,95±0,30	3,60±0,50	3,27±0,05	6,91±0,10	15,19±0,06	7,16±0,12	2,70±0,70**
- сегментоядерні	%	27,20±8,60	44,81±0,42	49,37±0,30	67,63±0,20	69,24±0,31	26,05±1,10	39,44±4,00*
Моноцити	%	1,95±0,61	0,50±0,20	3,25±0,02	3,55±0,02	0,99±0,02	2,10±0,01	4,08±0,63**
Еозинофіли	%	4,50±1,42	2,70±0,45	2,01±0,02	4,65±0,08	5,41±0,04	10,12±0,45	8,12±0,76*
Базофіли	%	0,45±0,14	0,50±0,01	1,51±0,01	2,05±0,01	3,86±0,01	0,50±0,01	0,40±0,04**
Лімфоцити	%	64,95±20,55	48,39±0,11	15,39±0,08	16,21±0,11	53,20±0,10	54,07±0,30	50,22±5,17*

Примітка: p<0,05\*; p<0,01\*\*

Проаналізувавши дані таблиці 1 пришли до висновку, що при асоційованому паразитозі рівень гемоглобіну на 37 %, а еритроцитів на 42 % є нижчим за фізіологічну норму. Це може бути обумовлено супресією червоного кісткового мозку, з розвитком у тварин анемії. Відмічали лейкопенію, зі зниженням рівня лейкоцитів на 23 %, що ймовірно спричинено імуносупресією. Встановлено збільшення таких показників, як рівень еозинофілів на 62 % та моноцитів на 53 %.

Результати дослідження свідчить про те, що ймовірно токсини, які утворюються в організмі тварини призводить до пригнічення еритропоезу та лейкопоезу. Проте вважаємо, що морфологічні зміни показників крові нутрій при асоційованому перебігу еймеріозу, стронгілодозу, трихуринозу і аскариозу не є патогномонічними.

Результати біохімічних дослідження за асоційованого складного паразитозу нутрій представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Результати власних біохімічних досліджень за асоційованого паразитозу  
в порівнянні з існуючими даними, M±m**

Показники	Одиниці виміру	Фізіологічні норми		Показники крові при паразитозах нутрій		
		за даними:		Власні дослідження		
		P. Jelinek, J. Illek	Мироной А. А.	Мироной А. А.		Еймеріозно-стронгілодозно-трихуринозно-аскариозна інвазія
Еймеріозна інвазія	Еймеріозно-сальмонельозна інвазія					
Креатинін	мкмоль/л	–	67,16±5,21	78,00±6,34	–	84,28±10,81*
Сечовина	ммоль/л	7,85±2,48	7,50±2,30	9,50±2,41	17,28±4,26	9,60±1,47*
АлаТ	Од/л	28,00±8,86	52,25±9,15	66,00±0,42	164,18±12,18	6,34±1,53**
АСаТ	Од/л	142,00±21,93	–	–	–	134,31±15,36*
ГГТ	Од/л	–	–	–	–	27,58±3,23*
ЛФ	Од/л	11,45±4,66	–	–	–	24,05±5,90*
Загальний білок	г/л	61,24±4,99	67,75±3,13	64,00±2,30	6,98±0,33	77,66±7,39*
<b>Білірубін:</b>						
- загальний	мкмоль/л	–	2,83±1,61	6,81±2,72	11,28±1,98	4,21±0,87*
- прямий	мкмоль/л	–	–	–	–	2,84±0,82
- непряний	мкмоль/л	–	–	–	–	1,34±0,19
Холестерин	ммоль/л	–	–	–	–	1,92±0,30
Глюкоза	ммоль/л	6,96±2,84	4,24±1,91	4,20±0,31	9,24±0,86	4,64±0,23*
Кальцій	ммоль/л	2,63±1,07	–	–	–	2,82±0,33*
Фосфор	ммоль/л	2,48±1,01	–	–	–	1,79±0,18*

Примітка: p<0,05\*; p<0,01\*\*

Аналізуючи дані таблиці 2 пришли до висновку, що рівень сечовини та креатиніну підвищені на 20 % це може свідчити про навантаження на сечовидільну систему тварин. Підвищення рівня лужної фосфатази на 52 % та загального білірубину на 33 %, вважаємо пов'язано з ураженням печінки та розвитку анемії. Рівень АСаТ, кальцію і глюкози були в межах норми. Проте показники АЛаТ – знижені на 84 %, що може свідчити про незбалансований кормовий раціон відносно вітаміну В6. Підвищення рівню загального білку на 17 %, може бути пов'язано з запальним процесом викликаним складним паразитозом та внаслідок інтоксикації організму. Констатували зниження рівня фосфору на 23 % в той час, як рівень кальцію був в межах норми. В зв'язку з відсутні інформації щодо фізіологічних показників гама-глутамілтрансферази та холестерину аналіз отриманих даних провести є не можливим.

**Висновки.** 1. Встановлено, що патогений вплив асоційованого перебігу складного гельмінтозу та еймеріозу на організм нутрій виражається в змінах гематологічних показників, а саме зменшенні рівня гемоглобіну на 37 %, еритроцитів на 42 %, а лейкоцитів на 23 %, на фоні зростання кількості еозинофілів (62 %) та моноцитів (53 %).

2. Асоційована еймеріозно-стронгілоїдозно-трихуриозно-аскариозна інвазія негативно впливає на біохімічні показники крові нутрій і характеризується збільшенням рівня загального білка на (17 %) та білірубину (33 %), лужної фосфатази (52 %), креатиніну (20 %), сечовини (20 %), на фоні зменшення рівня фосфору (23 %).

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується вивчити вплив асоційованого паразитоценозу на морфологію тканин різних органів нутрій.

#### **Список використаної літератури:**

1. Лопатин В.Г. Трихоцефалёз нутрий в Краснодарском крае (эпизоотическая ситуация, биология, усовершенствование мер борьбы и профилактики): дис. канд. вет. наук: 03.00.19 / Лопатин В.Г. – Краснодар, 2004. – 130 с.
2. Миронова А.А. Морфофункциональные аспекты патогенеза кокцидиоза и сальмонеллеза у нутрий: дис. доктора вет. наук: 03.00.19 та 16.00.03 / Миронова А.А. – Новочеркасск, 2008. – 452 с.
3. Ятусевич А.И. Эймериоз нутрий: монографія / А.И. Ятусевич, В.А. Забудько. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 87 с.
4. Jelinek P. Basic hematological indices in adult nutria (*Myocastor coypus* M.) / P. Jelinek // Brno. – Acta vet. – 1984. – № 53. – P. 41-47.
5. Jelinek P. Metabolic profile of the blood plasma of adult male nutrias (*Myocastor coypus* M.) / P. Jelinek, J. Illek // Brno. – Acta vet. – 1984. – № 53. – P. 49-55.

#### **Осадчая Д. А., Зон Г. А. Анализ гематологических и биохимических исследований при ассоциированном течении гельминтозов и еймериоза нутрий.**

Установлено, что при ассоциированном течении сложного гельминтоза и еймериоза нутрий наблюдается увеличение показателей общего белка, билирубина, креатинина, мочевины и уменьшение фосфора. Выявленные изменения в клиническом составе крови за счет уменьшения количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина при увеличении моноцитов и эозинофилов. Результаты исследований показывают, что происходят изменения в биохимических и гематологических показателей при ассоциированном течении сложного гельминтоза и еймериоза в нутрий. Установленные данные свидетельствуют о негативном влиянии, сложной инвазии на функцию печени, почек и органов кроветворения нутрий.

**Ключевые слова:** нутрия, еймериоз, стронгилоидоз, трихуриоз, аскариоз, ассоциированное течение

#### **Osadchaya D. A., Zon G. A. Analysis of hematological and biochemical studies on helminthes and associate flow Eimeriosis nutria.**

Found that when associated within a complex helminthes and eimeriosis nutria metrics increased total protein, bilirubin, creatinine, urea and decrease in phosphorus. Changes in clinical blood composition by reducing the number of leukocytes, erythrocytes and hemoglobin with increasing of monocytes, eosinophils. The research results show that the changes in biochemical and hematological indicators associated with the complex during helminthes and eimeriosis in nutrias. Installed data indicate about the negative impact, challenging invasion on the function of the liver, kidneys and the blood nutrias.

**Keywords:** nutria, eimeriosis, strontgyloides, trichuris, ascaris, associate flow

Рецензент: д.вет.н., професор Замазій А. А.

Дата надходження до редакції: 28.12.2015 р.