

роботи є гістологічне дослідження з метою вивчення мікроструктурних змін в органах і тканинах за панлейкопенії.

#### Література

1. Заволока А. А. Захворювання диких і екзотичних тварин і їх роль в захворюванні людей / А. А.Заволока // VetPharma. – 2013. – 3 (14). – С. 21–30.
2. Ящук О. В. Моніторинг розповсюдження вірусів серед домашніх котів і собак у м. Дніпропетровськ / О. В. Ящук, Н. В. Черевач, А. І. Вінніков // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, медицина. – 2014. – 5(1). – С. 23–27.
3. Сулимов А. А. Парвовирусные инфекции плотоядных. Часть 3. Панлейкопения домашних кошек / А. А. Сулимов, В. И. Уласов // Российский ветеринарный журнал. – 2008. – № 4. – С. 41–44.
4. Truyen U. Feline panleukopenia / Uwe Truyen, Diane Addie, Sándor Belák et al. // J. of Feline Medicine and Surgery. – 11 (7). – pp. 538–546. – Режим доступу до журн. : <http://www.sciencedirect.com/science/journal/1098612X/11/7>
5. Сулимов А. А. Вирусные болезни кошек / А. А. Сулимов. – Москва: Колос, 2004. – 86 с.
6. Battilani M. Genetic complexity and multiple infections with more Parvovirus species in naturally infected cats / Mara Battilani, Andrea Balboni, Martina Ustulin et al. // Veterinary Research. – 2011. – 42:43. – Режим доступу до журн. : <http://www.veterinaryresearch.org/content/42/1/43>

Стаття надійшла до редакції 13.04.2015

УДК 619:612.017:619:616.235:637.2.053

Левківська Н. Д., к.вет.н., ст. викладач, Левківський Д. М., к.вет.н., доцент ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, Львів, Україна

### ПОКАЗНИКИ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ ЗА ЛІКУВАННЯ КАТАРАЛЬНОЇ БРОНХОПНЕВМОНІЇ

Вивчення показників неспецифічної резистентності організму телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, показали, що при катаральній бронхопневмонії телят з носових витікань виділено таку мікрофлору: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*. Мікрофлора, виділена з носових витікань телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, малочутлива до антибіотиків. У телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, відзначають збільшення кількості лейкоцитів на 2,98 г/л, що вказує на наявність запального процесу. У лейкограмі збільшується кількість еозинофілів і паличкоядерних нейтрофілів. Кількість лімфоцитів на 21,3 % більша, порівняно з клінічно здоровими телятами, що вказує на зсув «ядра» вліво. Захворювання телят катаральною бронхопневмонією викликає суттєві зміни в організмі тварин: ЦіК в 1,8 рази порівняно зі здоровими тваринами; концентрація Ig G була на 3,9 мг/мл більше порівняно з телятами контрольної групи. При катаральній бронхопневмонії телят аерозольна обробка їх 5 % емульсією прополісу проявляє високу терапевтичну ефективність.

**Ключові слова:** катаральна бронхопневмонія, лейкограма, ЦіК, імуноглобуліни, 5 % емульсія прополісу.

УДК 619:612.017:619:616.235:637.2.053

**Левкивская Н. Д.**, к.вет.н., ст. преподаватель, **Левкивский Д. Н.**, к.вет.н., доцент  
Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий  
имени С. З. Гжицкого, Львов, Украина

#### **ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ**

*Изучение показателей неспецифической резистентности организма телят, больных катаральной бронхопневмонией, показали, что при катаральной бронхопневмонии телят из носовых вытеканий выделено такую микрофлору: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*. Микрофлора, выделенная из носовых вытеканий телят, больных катаральной бронхопневмонией, малочувствительна к антибиотикам. У телят, больных катаральной бронхопневмонией, отмечают увеличение количества лейкоцитов на 2,98 г/л, что указывает на наличие воспалительного процесса. В лейкограмме увеличивается количество эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов. Количество лимфоцитов на 21,3 % больше, по сравнению с клинически здоровыми телятами, что указывает на сдвиг «ядра» влево. Заболевания телят катаральной бронхопневмонией вызывает существенные изменения в организме животных: ЦИК в 1,8 раза по сравнению со здоровыми животными; концентрация Ig G была на 3,9 мг/мл больше по сравнению с телятами контрольной группы. При катаральной бронхопневмонии телят аэрозольная обработка их 5 % эмульсией прополиса проявляет высокую терапевтическую эффективность.*

**Ключевые слова:** катаральная бронхопневмония, лейкограмма, ЦИК, иммуноглобулины, 5 % эмульсия прополиса.

UDC 619: 612,017: 619: 616,235: 637.2.053

**Levkivska N. D.**, k.vet.n. Art. Teacher, **Levkivsky D. N.**, k.vet.n., Associate Professor  
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology  
named after S. Z. Gzhitsky

#### **INDICATORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF CALVES IN THE CATARRHAL BRONCHOPNEUMONIA TREATMENT**

*The researches of indicators of nonspecific resistance of calves for catarrhal pneumonia showed that it was leak such microflora from the nostrils in calves, which suffer from catarrhal bronchopneumonia: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*. Microflora isolated from leaks from the calves` nostrils, which have been catarrhal pneumonia patients, is insensitive to antibiotics. Calves suffering from catarrhal bronchopneumonia noted an increase in the number of leukocytes to 2,98 g/l, which indicates the presence of inflammation. It is increased number of eosinophils and band neutrophils in leucogram. Lymphocyte count is greater than 21,3 %, compared to clinically normal calves indicates that the shift of the «core» to the left. Diseases of calves catarrhal bronchopneumonia causes significant changes in animals: CIC 1,8-fold compared with healthy animals; concentration of Ig G was 3,9 mg/ml increase compared to calves in the control group. The treatment of calves suffering from catarrhal bronchopneumonia with 5 % aerosol of propolis emulsion exhibits a high therapeutic efficacy.*

**Key words:** *catarrhal bronchopneumonia, leukogram, CIC, immunoglobulins, a 5 % emulsion of propolis.*

**Вступ.** Респіраторні хвороби у телят є одними з актуальних проблем у ветеринарній медицині, які реєструються стаціонарно. Серед них найбільш поширена катаральна бронхопневмонія.

Бронхопневмонія телят завдає значних економічних збитків тваринництву, зокрема від зменшення продуктивності, загибелі поголів'я і витрат на лікування [1]. У господарствах України різних форм власності в перші 8 тижнів життя телят гине до 15 %. Це обумовлюється низьким рівнем їхньої резистентності через недостатню і неповноцінну годівлю, незадовільне утримання корів у період тільності, що призводить до порушення ембріонального розвитку, зниження вмісту рівня імуноглобулінів, імунокомпетентних клітин, вітамінів, мікро- і макроелементів в молозиві і молоці [2].

Як відомо, бронхопневмонія є захворюванням поліетіологічної природи.

Причиною виникнення даного захворювання є недостатність імунних механізмів захисту організму, активізація умовно патогенних мікроорганізмів, які стаціонарно перебувають в дихальних шляхах здорових тварин. Вирішальне значення в етіології бронхопневмонії набуває зниження реактивності і сенсibiliзація організму телят умовно патогенними мікроорганізмами [3, 4]. Одним з «пускових механізмів» ураження тварин катаральною бронхопневмонією є зниження імунологічної реактивності організму, якому сприяють такі чинники як імунодефіцит організму тварин, а також несприятливі умови навколишнього середовища (антисанітарні умови утримання, підвищена вологість приміщень та ін.) [5, 6, 7]. Зазначені чинники значно знижують стійкість організму тварин до інфекційних захворювань, особливо до таких, збудниками яких є умовно-патогенна мікрофлора.

В даний час для лікування при бронхопневмонії телят застосовують антибіотики [8, 9, 10], але в результаті частого застосування антибіотикотерапії більшість бактерій стали резистентними до препаратів бензилпеніциліну і тетрациклінів. Тому актуальною проблемою лікування тварин при бронхопневмоніях бактеріальної етіології є пошук нових антимікробних засобів високої терапевтичної ефективності.

Мета роботи – вивчити ефективність аерозольної обробки телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, 5 % емульсією прополісу і визначити стан неспецифічної резистентності організму телят після проведеної терапії.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводилися на тваринницькій фермі ТОВ «Правда» Бродівського району Львівської області. Матеріалом дослідження була 5 % емульсія прополісу, терапевтичну дію якої вивчали на телятах, хворих на катаральну бронхопневмонію. Телят підбирали за принципом аналогів з урахуванням віку і тяжкості клінічного стану тварин. У хворих телят проводили клінічний огляд, вимірювали температуру, визначали кількість носових виділень, наявність кашлю, перкусією грудної клітки у ділянці легенів визначали зону ураження.

Проводили бактеріологічне дослідження виділень. Витікання з носа висівали на молочно-сольовий агар, на сироватковий МПА з глюкозою, кров'яний МПА з 0,5% глюкози, середовище Ендо.

Визначення патогенності *Staphylococcus aureus*, виділених у хворих телят, проводили біопробою на 1–2-добових курчатах [11]. Патогенність *Streptococcus pneumoniae* визначали біопробою на білих мишах [12].

З виділених з ніздрів мікроорганізмів визначали чутливість до 5 % емульсії прополісу.

Для лікування телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, застосовували аерозольну обробку 5 % емульсією прополісу. Телят поміщали в камеру для аерозольної обробки об'ємом 18 м<sup>3</sup> і за допомогою аерозольного генератора (САГ-1) обробляли 5 % емульсією прополісу при експозиції 40 хвилин. Обробку телят проводили щодня протягом 7 днів поспіль.

Заявлена нами методика лікування усуває недоліки аналога і забезпечує високий лікувальний ефект, нормалізацію показників крові і одужання тварин після 2-кратного застосування при меншій концентрації препарату прополісу, що є економічно вигідним для господарств.

Лікувальний засіб для аерозольного розпилення додатково збагачують вітаміном С, а як препарат прополісу використовують 5 % емульсію в дистильованій воді при такому складі засобу для аерозольного розпилення в камері об'ємом 18 м<sup>3</sup>: 5 % емульсія прополісу – 900 мл, 20 % розчин глюкози – 20 мл, вітамін С 10 % – 10 мл [4].

Терапевтичну ефективність 5 % емульсії прополісу визначали за клінічним станом тварин і результатами бактеріологічних та гематологічних показників крові.

У хворих тварин до початку і після лікування визначали стан неспецифічної резистентності організму за кількістю лейкоцитів, еритроцитів, показників лейкограми.

Рівень циркулюючих імунних комплексів проводили методом преципітації з використанням поліетиленгліколю з молекулярною масою 6000 Дальтон [13]. Вміст імуноглобулінів у сироватці крові визначали методом радіальної імунодифузії за Манчіні, який полягає в тому, що імуноглобуліни дифундують в агар, що містить моноспецифічну сироватку, утворюючи кільце преципітації, ширина якого прямо пропорційна кількості імуноглобулінів.

#### **Результати досліджень.**

Аналіз результатів бактеріологічних досліджень щодо носових витіків у телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, показує наявність у дослідженому матеріалі таких мікроорганізмів: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*.

Слід зазначити, що з витікань з ніздрів клінічно здорових телят виділяли *Staphylococcus epidermidis*. Отже, це облигатна форма бактерій, яка не викликає токсичної дії.

Результати досліджень, показують, що виділені культури *Staph. aureus* належать до патогенних, оскільки проявляють плазмокоагуляційну гемолітичну дію, а *Str. pneumoniae* викликає гемоліз еритроцитів, що вказує на високу токсичність. При постановці біопроби відзначалася загибель лабораторних тварин. За ферментативними властивостями культури *E. coli*, виділені з витікань з ніздрів телят, хворих катаральною бронхопневмонією, відповідали *E.coli*. Культури *Ps. aeruginosa* утворювали піоціанін, викликали гемоліз, зброджували глюкозу і не розщеплювали сахарозу і лактозу.

Отримані результати дають підставу стверджувати, що виділені культури мікроорганізмів, особливо *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* є високо патогенними.

У виділених культурах мікроорганізмів визначали чутливість до антибактеріальних препаратів. Результати досліджень представлені в таблиці 1. Аналіз проведених досліджень свідчить, що до 11 антибактеріальних препаратів

високої чутливості культури *Staph. aureus*, *E. coli* і *Str.pneumoniae* не виявлено. З 15 культур *Staph. aureus* чутливими були до: левоміцетину – 11; неоміцину – 10; байтрилу – 13; цефалексину – 15; поліміксину – 10. *Str. pneumoniae* були резистентними до всіх антибактеріальних препаратів. Чутливість культур *E. coli* до антибактеріальних препаратів була значно нижчою, до окремих препаратів з 10 культур чутливими були від 1 до 7 культур. Слід зазначити, що окремі культури *Staph. aureus* і *E. coli* одночасно були резистентними до 5–7 антибактеріальних препаратів.

Результати гематологічних досліджень показників крові телят свідчать, що у телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, настає збільшення кількості лейкоцитів на 2,98 г/л, що вказує на наявність запального процесу. У лейкограмі відзначається збільшення кількості еозинофілів і паличкоядерних нейтрофілів. Кількість лімфоцитів було на 21,3 % більше, порівняно з клінічно здоровими телятами, що вказує на зсув «ядра» вліво.

Таблиця 1

**Чутливість мікрофлори, виділеної з носових витіків у телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, до антибактеріальних препаратів**

Препарати	<i>Staph.aureus</i> , n=15		<i>E.coli</i> , n=10		<i>Str.pneumoniae</i> , n=5	
	чутл.	не чутл.	чутл.	не чутл.	чутл.	не чутл.
Неоміцин	10	5	4	6	-	5
Еритроміцин	-	15	-	10	-	5
Оксацилін	5	10	4	6	-	5
Стрептоміцин	10	5	5	5	-	5
Поліміксин	10	5	-	10	-	5
Цефалексин	15	-	5	5	-	5
Тетрациклін	8	7	5	5	-	5
Байтрил	13	2	4	6	-	5
Амоксицилін	4	11	-	10	-	5
Клоксацилін	5	10	-	10	-	5
Левоміцетин	11	4	4	6	-	5

В даний час при лікуванні телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, застосовують антибіотики групи пеніциліну і тетрацикліну. Однак, тривале їх застосування призвело до зниження терапевтичної ефективності внаслідок утворення антибіотикорезистентних штамів бактерій. Це стало підставою для пошуку більш ефективних засобів лікування тварин при бактеріальних інфекціях, в тому числі і при катаральній бронхопневмонії телят.

Застосовуючи 5 % емульсію прополісу для аерозольної обробки телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, поруч з бактерицидною дією на мікрофлору нами встановлено позитивний вплив на нормалізацію гемолітичних показників крові телят (табл. 2).

Кількість лімфоцитів у телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, поступалися тваринам контрольної групи. Проведене лікування тварин із застосуванням 5 % аерозольної обробки емульсією прополісу сприяло достовірному наближенню клітинних показників еозинофілів, паличкоядерних нейтрофілів і лімфоцитів до показників тварин контрольної групи.

Показники неспецифічної резистентності телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, визначали за класами імуноглобулінів, циркулюючих імунних комплексів (табл. 3).

ЦІК – важлива ланка імунітету, спрямована на нейтралізацію біологічної активності антигенів. У невеликій концентрації імунні комплекси постійно присутні в сироватці крові здорових тварин, яка вважається як нормальна. Це є наслідком постійної стимуляції імунної системи. Однак, в окремих випадках механізм виведення ЦІК порушується, що призводить до надмірного накопичення циркулюючих імунних комплексів і обумовлює патологію.

Таблиця 2

**Лейкограма крові телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, після аерозольної обробки 5 % емульсією прополісу (M±m; n=7)**

Група тварин	Лейкограма									
	лейкоцити, Г /л	Еритроцити, Т /л	Базофіли	Еозинофіли	Мієлоцити	Нейтрофіли			Лімфоцити	Моноцити
						Юні	Паличко ядерні	Сегмент оядерні		
Контроль-на група	6,0± 0,38	6,52± 0,6	0	2,28± 0,18	-	-	2,8± 0,48	21,71± 1,91	67,0± 4,4	4,1± 0,42
Дослід-на група	6,45± 1,4	6,1± 0,44	1,3± 0,3	3,6± 0,4*	-	-	3,4± 0,4	22,8± 2,5	67,57± 1,96	4,4± 0,5

Ступінь вірогідності: \*— $P < 0,02$  відносно початку лікування

Таблиця 3

**Показники циркулюючих імунних комплексів і імуноглобулінів у сироватці крові телят, хворих на катаральну бронхопневмонію (M±m, n=7)**

Група телят	Ig G мг/мл	Ig M мг/мл	Ig A мг/мл	ЦІК, мМоль/л
Контрольна	6,5±0,19	0,3±0,01	0,5±0,01	93,4± 4,0
Дослідна	10,4±0,43*	0,9±0,05*	0,8±0,01	168,0±3,1

Результати досліджень ЦІК у крові телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, показали, що в сироватці крові відзначається підвищений рівень ЦІК у 1,8 рази в порівнянні зі здоровими. Важливим фактором захисту організму є імуноглобуліни класів А, М, G. У телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, концентрація Ig G була на 3,9 мг / мл більше порівняно з телятами контрольної групи. Отримані результати свідчать про те, що захворювання телят супроводжується пригніченням захисних сил організму досліджуваних телят.

Результати досліджень ЦІК у крові телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, після аерозольної обробки (табл. 4) показали, що в сироватці крові відзначається зниження рівня ЦІК в 1,6 рази порівняно з даними хворих тварин. У тварин після лікування концентрація Ig G була на 1,47 мг/мл більшою порівняно з хворими телятами.

Таблиця 4

**Показники циркулюючих імунних комплексів і імуноглобулінів у сироватці крові телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, після аерозольної обробки 5% емульсією прополісу (M±m, n=7)**

Група телят	Ig G мг/мл	Ig M мг/мл	Ig A мг/мл	ЦІК, мМоль/л
До лікування	10,4±0,43*	0,9±0,05*	0,8±0,01	168,0±3,1
Після лікування	11,87±1,29	0,9±0,1	1,05±0,01	106,75±5,04

**Висновки.**

1. При катаральній бронхопневмонії телят з витікань з ніздрів виділено таку мікрофлору: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*.

2. Мікрофлора, виділена з носових витікань телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, малочутлива до антибіотиків.

3. У телят, хворих на катаральну бронхопневмонію, відзначають збільшення кількості лейкоцитів на 2,98 г/л, що вказує на наявність запального процесу. У лейкограмі збільшується кількість еозинофілів і паличкоядерних нейтрофілів. Кількість лімфоцитів на 21,3 % більша порівняно з клінічно здоровими телятами, що вказує на зсув «ядра» вліво.

4. Захворювання телят катаральною бронхопневмонією викликає суттєві зміни в організмі тварин, а зокрема в крові, відзначається підвищенням захисних функцій організму тварин, ЦІК в 1,8 рази в порівнянні зі здоровими тваринами; імуноглобулінів класів А, М, G, зокрема, концентрація Ig G була на 3,9 мг/мл більше порівняно з телятами контрольної групи.

5. При катаральній бронхопневмонії телят 5 % аерозольна обробка їх емульсією прополісу проявляє високу терапевтичну ефективність: у сироватці крові відзначається зниження рівня ЦІК в 1,6 рази в порівнянні з даними хворих тварин. У тварин після лікування концентрація Ig G на 1,47 мг/мл більше порівняно з хворими телятами. Це вказує на те, що в процесі застосування емульсії прополісу зменшується термін лікування на 7 діб, оскільки підвищується опірна здатність організму, нормалізуються показники крові.

**Література**

1. Конопелько П. Я. Профилактика бронхопневмонии телят на промышленных комплексах / П. Я. Конопелько, А. П. Соколов // Проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства: Тез. докл. научно-практич. конф. — Гродно, 1993. — С. 141.

2. Сторчак Ю. Г. Аналіз засобів, що використовуються з метою підвищення резистентності телят до збудників інфекційних захворювань / Ю. Г. Сторчак // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2013 Т. 15, № 3 (57). Ч. 1. — С. 211–220.

3. Терлецький Б. М. Аспекти патогенезу, вдосконаленої діагностики та лікування гострої бронхопневмонії у телят / Б. М. Терлецький, А. М. Стадник // Вісн. Білоцерк. ДАУ Зб. Наук. Праць — Біла Церква, 2006. — С. 193–202.

4. Левківська Н. Д., Левківський Д. М. Спосіб лікування телят, хворих на катаральну бронхопневмонію // Патент на корисну модель №48886 12 квітня 2010р. Бюл. №7, С. 1–8.

5. Сахнюк В. В. Неспецифічна резистентність корів при А-гіповітамінозі / В. В. Сахнюк // Наукові дослідження в галузі вет. медицини: матеріали Міжнародн. науково-практ. конф. молодих вчених, [Харків 1–2 квіт. 1997р.]. — С. 116–117.

6. Карпуть І. М. Імунний дефіцит і хвороби молодняка / І. М. Карпуть // Неінфекц. патологія тварин: матеріали наук.-практ. конфер.—[Біла Церква 7–8 черв. 1995р.] — С. 127–128.

7. Маслянюк Р. П. Початкові стадії імунної відповіді на антигенну стимуляцію тварин — імунний статус / Р. П. Маслянюк, Т. Р. Маслянюк, Т. С. Матвійшин // Науково-теоретичний журнал «Біологія тварин». — Львів, 2004, — Т. 6 (1–2). — С. 44–48.

8. Мельник В. В. Профілактика та лікування неспецифічної бронхопневмонії у телят із застосуванням цитомединів з легень великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.01 / В. В. Мельник. – Біла Церква, 2001. – 16 с.

9. Левченко В. І. Комплексний метод лікування телят, хворих на бронхопневмонію / В. І. Левченко, А. В. Розумнюк, В. П. Москаленко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. Вип. 2. – Біла Церква, 2003. – С. 133–140.

10. Канюка О. І. Ефективність ступеневої антибіотикотерапії при катаральній бронхопневмонії телят-сисунів / О. І. Канюка, О. Павлів, Н. В. Слюсар // Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту.– 2007. – Вип. 8 (19). – С. 47–49.

11. Высоцкий А. Э. Справочник по бактериологическим методам изысканий в ветеринарии / А. Э. Высоцкий, З. Н. Барановская.- Издательство Министерства сельского хозяйства Республики Беларусь. – 2002. – С. 521–522.

12. Высоцкий А. Э. Справочник по бактериологическим методам изысканий в ветеринарии / А. Э. Высоцкий, З. Н. Барановская - Издательство Министерства сельского хозяйства Республики Беларусь.-2002. – С. 715–716.

13. Krapf F. E. Circulating immune complexes in HIV – infected persons / F. E. Krapf // Klin Wochenschr. – 1990. – № 3. – 68(6). – P. 299–302.

*Стаття надійшла до редакції 12.05.2015*

УДК 619:639.3:577.115

**Лобойко Ю. В.**, к.с.-г.н., доцент, **Данко М. М.**, к.б.н., доцент ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*

#### **ВМІСТ ПРОДУКТІВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНИХ ФЕРМЕНТІВ У ТКАНИНАХ ОДНОРІЧОК КОРОПА ЗА ЗМІШАНОЇ ІНВАЗІЇ ЕКТОПАРАЗИТАМИ**

*У статті наведено дані про вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів (дієнових кон'югатів, гідроперекисів, малонового діальдегіду) та активності антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази, каталази) в тканинах органів коропа за різної інтенсивності інвазії ектопаразитами.*

*Встановлено, що у досліджуваних тканинах гепатопанкресу, скелетних м'язів та зябер інвазованих ектопаразитами одnorічок коропа вірогідно зростав вміст дієнових кон'югатів, гідроперекисів ліпідів, малонового діальдегіду та знижувалася активність антиоксидантних ферментів супероксиддисмутази і каталази.*

**Ключові слова:** *короп, ектопаразити, дієнові кон'югати, гідроперекиси, малоновий діальдегід, супероксиддисмутаза, глутатіонпероксидаза, каталаза.*