

## **Розділ 8. Патологія тварин, клінічна біохімія, якість і безпека тваринницької продукції**

дозі 1000,0 мг на кг маси тіла, а також незначне збільшення гематокритної величини при різних дозах препарату, що є в межах величин фізіологічних норм і було статистично невірідно.

Кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та гематокритна величина у коропа через 72 годин після введення «Бровермектин-грануляту™» у дослідних групах риб, порівняно з контрольною групою, статистично вірогідно не змінювались і жодних відхилень у гематологічних показниках від норми не встановлено.

**Таблиця 2** – Гематологічні показники у коропа за одноразового введення «Бровермектин-грануляту™», ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )

Гематологічні показники	Групи риб			
	Контрольна	Доза препарату		
		60,0 мг/кг	500,0 мг/кг	1000,0 мг/кг
Через 24 години після введення препарату				
Еритроцити, млн./мкл	1,17±0,06	1,15±0,04	1,22±0,04	1,10±0,03
Гемоглобін, г/%	11,83±0,34	11,57±0,17	11,77±0,38	11,62±0,26
Гематокрит, %	30,67±0,88	32,0±1,00	31,33±1,76	31,00±1,73
Через 72 години після введення препарату				
Еритроцити, млн./мкл	1,18±0,02	1,24±0,13	1,36±0,05	1,14±0,09
Гемоглобін, г/%	11,64±0,42	11,93±0,74	12,27±0,49	11,80±1,09
Гематокрит, %	29,62±0,72	27,0±4,16	26,33±2,03	26,67±5,61

**Висновки.** Препарат «Бровермектин-грануляту™» при спонтанній лернеозній інвазії за умов застосування одноразово у дозі 0,2 г/кг маси (за ДР) виявив високу екстенс- та інтенсефективність – 90 % та 97,5 %.

Отримані дані свідчать, що «Бровермектин-грануляту™» за одноразового застосування у терапевтичній дозі та дозах, що перевищують терапевтичну у вісім і шістнадцять разів, не виявляє токсичного впливу на показники периферійної системи крові риб.

### *Список літератури*

1. Быховская-Павловская, Е.И. Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 121 с. 2. Давыдов, О.Н., Абрамов, А.В., Куровская, Л.Я. и др. Биологические препараты и химические вещества в аквакультуре. – Киев: Логос, 2009. – 307 с. 3. Євтушенко, А.В., Коваленко, Л.В., Белиба, В.Г. та ін. Вплив альбендазолу на біохімічні показники крові коропа лускатого // Ветеринарна медицина: Мат. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми охорони здоров'я риб та інших гідробіонтів» (м. Феодосія, 26-29 травня 2008 р.). – Харків, 2008. – № 90. – С. 173-177.
4. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / Кондрахин И.П., Курилова Н.В., Малахов А.Г. и др. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 115 с. 5. Куцан, О.Т., Малинін, О.О., Євтушенко, А.В. та ін. Ефективність застосування альбендазолу за умов ботріоцефальної інвазії коропа та фармакокінетика препарату в органах і тканинах риб // Ветеринарна медицина: Матер. наук.-практ. конфер. «Актуальні проблеми охорони здоров'я риб та інших гідробіонтів» (м. Феодосія, 26-29 травня 2008 р.). – Харків, 2008. – № 90. – С. 285-290.
6. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.; Под ред. В.В. Меньшикова – Москва: Медицина, 1987. – 368 с. 7. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР: В 3т./ Под ред. О.Н. Бауера. – Ленинград: Наука, 1987. – Т.3: Паразитические многоклеточные, Ч.2. – 584 с. 8. Стибель, В.В., Березовський А.В. Терапевтична та економічна оцінка «Бровермектину-грануляту™» при інвазійних хворобах свиней // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 10. – С. 18-20.

### **EFFECTIVENESS OF GRANULATED BROVERMECTIN AT CARP LERNEOSIS INVASION AND ITS INFLUENCE ON THE FISH HEMATOLOGICAL INDICES**

**Loboyko Yu.V.\*\***, **Berezovsky A.V.\***, **Stybel' V.V.\*\***

*\*Scientific Production Company "Brovapharma", Brovary, Kyiv region,*

*\*\*Lvov National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytsky*

*It was made the assessment of effectiveness of antihelmint preparation based on ivermectin at lerneosis of carp: at one-time usage of medicine in dose of 0,2 mg/kg of fish weight (by active substance) the extenseffectiveness was 95,0 % at intenseffectiveness 95,2 %. The medicine at one-time application in therapeutic dose and in the doses which overcome the therapeutic in 5 and 10 times doesn't impact the toxic influence on the indices of the fish blood peripheral system.*

УДК 616.995.1:616.34:636.1

### **ЗМІНИ МІКРОБІАЛЬНОГО СКЛАДУ ШЛУНКУ КОНЕЙ ПІД ВПЛИВОМ ЛИЧИНОК ОВОДІВ**

**Лук'янова Г.О.**

*ПФ НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет», м. Сімферополь*

Фізіологічний статус макроорганізму тісно пов'язаний з його мікрофлорою. Шлунково-кишковий тракт є складною симбіотичною екосистемою, яка сформувалась у процесі еволюції тварин [1, 4, 7, 9]. Постійність мікрофлори кишок та її збалансованість певним чином впливають на гомеостаз організму та його функціональний стан.

З порушенням мікробної екосистеми змінюється баланс і умовнопатогенні мікроорганізми стають домінуючими, внаслідок чого виникає захворювання [2].

Причиною порушення нормального взаємовідношення компонентів мікробіоценозу можуть бути паразити. Внаслідок інвазії в травному каналі розвивається дисбактеріоз і виникає асоціативне захворювання [3, 6].

Паразити шлунково-кишкового каналу змінюють мікробну рівновагу. На цьому фоні у тварин знижується імунологічна реактивність, з'являються гастроентерологічні розлади, порушується функція печінки, розвивається алергія, гіповітамінози, анемія, дерматити та екземи [8].

Отже, для правильної оцінки мікробіологічного стану травного каналу і наступного його лікування при інвазіях необхідно мати уяву про кількісний і якісний склад мікробних представників.

**Мета роботи:** вивчити аутофлору шлунку коней за ураження їх личинками шлункових оводів.

**Матеріал та методи дослідження.** Вивчення мікропаразитоценозу шлунку та кишок проводили у коней (13 тварин), спонтанно інвазованих личинками шлункових оводів. Матеріалом для бактеріологічних досліджень був вміст шлунку, отриманий зондуванням. Бактеріологічне дослідження проводили протягом 1,5 годин після забою тварин. У стерильних умовах готували ряд послідовних розведень патологічного матеріалу до  $10^9$ , кожне розведення сіяли в об'ємі по 0,1 мл на МПА (для визначення загальної кількості аеробів), сольовий МПА (стафілококів), середовище Блаурококка (біфідобактерій), кров'яний агар з колистином і натрисовою кислотою (бактероїдів), Вільсон-Блера (клостридій), середовище ВНІЖ (лактобацил), середовище Ендо (*E. coli*), середовище Чапека (грибів), середовище СР-1 (актиноміцетів). Посіви інкубували в термостаті за температури  $37,5^\circ\text{C}$  впродовж 16-24 годин в аеробних та анаеробних умовах для визначення бактерій, за температури  $20-22^\circ\text{C}$  впродовж 4 дб – для грибів, при  $28^\circ\text{C}$  протягом 5-6 дб – для виявлення актиноміцетів.

Для визначення видової належності мікробів у виділених культур біохімічні та морфологічні властивості вивчали загальноприйнятими методами. У інвазованих стафілококів, стрептококів вивчали гемолітичні властивості і здатність виділяти токсини.

Дані мікробіологічних досліджень порівнювали з показниками коней, вільних від паразитів [5].

**Результати досліджень та їх обговорення.** При аналізі отриманих результатів бактеріологічних досліджень встановили, що видовий склад мікрофлори шлунку коней, уражених личинками оводів, майже подібний до показників вільних від гельмінтів тварин. Однак, співвідношення і чисельність окремих видів мікроорганізмів у інвазованих коней відрізнялись порівняно до агельмінтних. Чисельність мікроорганізмів у вмістимому шлунку за видами відображено в таблиці.

**Таблиця – 1** Мікробний склад вмістимого шлунку коней, уражених личинками оводів

Мікрофлора	Кількість КУО/г вмістимого шлунку	
	неінвазовані коні	інвазовані коні
Біфідобактерії	77,7±0,03	39,64±0,02 *
Лактобактерії	53,7±0,04	28,6±0,08 **
Бактероїди	42,43±0,03	19,22±0,05**
Стафілококи	-	24,8±0,13
Стрептококи	15,6±0,04 ·10 <sup>4</sup>	76,9±0,03 ·10 <sup>4</sup> *
Клостридії	-	3,6±0,04
Актиноміцети	0,24±0,04 ·10 <sup>2</sup>	2,1±0,01 **
Дріжджоподібні гриби	4,77±0,11	3,47±0,08**

**Примітка:** \* -  $P \leq 0,05$ , \*\* -  $P \leq 0,01$

Як свідчать дані таблиці, у заражених личинками гастрофілюсів коней, мікробіальний склад вмістимого шлунку включав більше різновидів мікроорганізмів, ніж у вільних від гельмінтів тварин.

Чисельність біфідофлори (біфідо-, лактобактерій та бактероїдів) при наявності личинок оводів у шлунку була достовірно зниженою (майже у 2 рази) порівняно до агельмінтних тварин і складала: біфідобактерії –  $39,64 \pm 0,02$  КУО/г ( $P \leq 0,05$ ), лактобактерії –  $28,6 \pm 0,08$  КУО/г ( $P \leq 0,01$ ) і бактероїди –  $19,22 \pm 0,05$  КУО/г ( $P \leq 0,01$ ).

Інвазування личинками оводів сприяло появі у шлунковому вмістимому не характерних бактерій, яких у нормі там не реєструється – стафілококів та клостридій. Поява мікроорганізмів з роду *Clostridium*, можливо, пояснюється тим, що під час розвитку та росту паразитів у шлунку вони інтенсивно споживають кисень. Завдяки чому знижується його вміст у шлунку і виникають умови для розвитку анаеробної мікрофлори, до якої належать клостридії. До того ж продукти життєдіяльності гастрофілюсів, вірогідно, спричинюють зміну кислотності шлункового соку, що стимулює розвиток кислотноустійкої патогенної мікрофлори.

Також у шлунковому вмістимому уражених гастрофілюсами коней відмічали появу стафілококів виду *Staph. Aureus*; 95,3 % культур даних мікроорганізмів мали гемолітичні властивості.

Одночасно реєстрували зростання чисельності стрептококів у 5, 7 разів, які належали до видів *Streptococcus faecalis* (26 культур), *Str. faecium* (12 культур), *Str. pyogenes* (3), *Str. viridans* (3), *Str. haemolyticus* (2). Стрептококи не мали гемолітичних властивостей, окрім виду *Str. pyogenes*. При інкубуванні на кров'яному агарі 33,3 % культур цього мікроорганізму викликали появу зони гемолізу.

Спостерігали зменшення майже на 12 разів чисельності актиноміцетів у шлунковому вмістимому інвазованих коней, що має негативний вплив на функціонування травного каналу коней і в цілому на роботу їх організму. Це пов'язано з тим, що актиноміцети є продуцентами вітамінів групи В, антибіотичних речовин, ліпідів, ферментів тощо.

Таким чином, під дією гастрофілюсів відбувається зміна аутофлори шлунку, що не може не впливати на загальний стан інвазованих коней. Тому для успішного лікування гастрофілюзу і його наслідків необхідно обов'язково враховувати вплив паразитів на макроорганізм, в тому числі й на мікробіологічний склад травного каналу коней.

**Висновки.** Ураження коней личинками оводів спричинює зміну мікробіологічного складу шлунку в бік зменшення лактофлори (майже вдвічі) і переважання патогенної та умовно-патогенної мікрофлори порівняно до неінвазованих тварин.

#### Список літератури

1. Ардатская, М.Д. Дисбактериоз кишечника: современные аспекты изучения проблемы, принципы диагностики и лечения / М.Д. Ардатская, А.В. Дубинин, О.Н. Мишушкин // Тер. архив. – 2001. – Т. 73, № 2. – С. 67-72.
2. Бондаренко, В.М. Дисбактериоз кишечника как клинико-лабораторный синдром: современное состояние проблемы / В.М. Бондаренко, Т.В. Мацулевич. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2007. – 246 с.
3. Гудкова, А.Ю. Влияние гельминтов на состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта жвачных животных / А.Ю. Гудкова // Тез. докл. всерос. науч. конф. «Взаимоотношения паразита и хозяина». – М., 1998. – С. 20-21.
4. Исследование пристеночной микрофлоры желудочно-кишечного тракта у человека в норме и при патологии / А.А. Воробьев, Ю.В. Несвижский, Е.М. Липницкий [и др.] // Вестник РАМН. – 2004. – № 2. – С. 43-47.
5. Лукьянова, Г.А. Естественный микробиоценоз кишечника у агельминтных клинически здоровых лошадей / Г.А. Лукьянова // Научный вестник ветеринарной медицины. – Біла Церква, 2009. – Вип. 62. – С. 56-59.
6. Парфенов, А.И. Дисбактериоз кишечника / А.И. Парфенов, Г.А. Осипов, И.Н. Ручкина // Гастроэнтерология. – М.: «Медицина», 2003. – Том 3, № 3. – С. 287-329.
7. Фадеенко, Г.Д. Кишечная микрофлора и ее роль при дислипидемиях / Г.Д. Фадеенко // Мистецтво лікування. – 2005. – № 3 (19). – С. 24-29.
8. Analysis of intestinal flora development in breastfed and formulafed infants by using molecular identification and detection methods / H.J.M. Harmsen, A.C.M. WideboerVeloo, G.C. Raangs [et al.] // J. ped. gastroenterol. nutr. Jan. – 2000. – Vol. 30. – P. 617.
9. Nord C. Ecological effect of antimicrobial agents on the human intestinal microflora / C. Nord, A. Heimdahl, L. Kager // Microbial Ecol. Health Dis. – 1991. – № 2. – P. 193-207.

**CHANGES OF MICROBIOLOGICAL COMPOSITION OF STOMACH UNDER INFLUENCE OF LARVAE OF GASTROPHILUS**

**Luk'yanova G.A.**

SF National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine "Crimean Agrotechnology University", Simferopol

*Autophlora of horse stomach at a spontaneous defeat by larvae of gastric gad-flies is studied. Invasion of horses by gastrophilus causes the change of microbiological composition of content of stomach toward diminishing of lactophlora (almost in 2 times) and predominances of pathogenic and conditionally-pathogenic microflora as compared to the uninfected animals.*

УДК 612.015.1:616.995.1:636.1

**ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ КОНЕЙ ЗА АСОЦІАТИВНОЇ ІНВАЗІЇ**

**Лук'янова Г.О.**

ПФ НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет», м. Сімферополь

**Галат В.Ф.**

НУБіП України, м. Київ

Тісні топографічні взаємовідносини органів дуоденохоледохо-гепатопанкреатичної зони, загальність крово- і лімфообігу та інервації, багатосторонній контроль цих органів, множинні фізіологічні ефекти гастроінтестинальних гормонів та інших БАР є підтвердженням відсутності існування ізольованих хвороб системи травлення. При ураженні одного з органів травлення в функціональній або органічній патологічній процес неминуче включаються інші органи [5]. Це стосується й патології печінки, що виникає внаслідок паразитарної інвазії.

Ураження печінки при більшості паразитозів має вторинну природу. Але на певному етапі хвороби патологія цього органу може стати переважаючою в клінічній картині і визначати кінець захворювання [5].

Часті незадовільні результати лікування тварин при паразитарних хворобах пов'язані з тим, що певні ланки патогенезу цих захворювань, в тому числі функціональний стан печінки, залишаються мало вивченими і тому не враховуються при розробці лікувальної тактики.

Незважаючи на велику кількість біохімічних процесів, які перебігають у клітинах печінки, зміни не всіх з них мають діагностичне значення. Домінуючу роль в лабораторній діагностиці хвороб печінки має визначення активності ферментів [3, 4, 6]. Найбільш інформативним тестом, що відображає метаболічні процеси, які відбуваються в органелах клітин, є вивчення активності органелоспецифічних ферментів гепатоцитів. Одним з найбільш інформативних ензимів є лактатдегідрогеназа (ЛДГ), яка має п'ять ізоформ (ізоферментів). Визначення активності ізоферментів ЛДГ – один з розповсюджених діагностичних тестів.

**Мета роботи:** вивчення функціонального стану печінки коней за спонтанної асоціативної інвазії (стронгіляти+личинки гастропілусів).

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили на конях, спонтанно інвазованих стронгілятами та личинками гастропілусів (9 тварин). Контролем були вільні від паразитів коні (8 тварин). У коней відбирали кров для визначення активності ЛДГ різних фракцій.

Для розділення ізоферментів ЛДГ застосовували метод електрофорезу в поліакриламідному гелі. Ізоферменти ЛДГ виявляли гістохімічно із застосуванням нітросинього тетразолію. Для цього гелевий блок інкубували від 0,5 до 2 годин в темряві за температури 37 °С в субстратній суміші: 20 мл 0,2 М фосфатного буфера з рН=7,5, 5 мл розчину нітросинього тетразолію (1 мг/мл), 5 мл 10 % р-ну молочнокислого натрію, 5 мл 0,045 % р-ну хлористого магнію, 0,5 мл р-ну феназинметасульфату (1 мг/10мл), 3 мл НАД (7 мг/мл). Після інкубації гелевий блок промивали водою і залишали в дистильованій воді на 30-60 хвилин [2].

Для кількісного оцінювання (відсоткове співвідношення фракцій) використовували планіметричний метод. Для цього препарат вкривали текстильною сіткою і підраховували кількість квадратів, що займає пофарбована фракція білку [2].

Результати досліджень оцінювали за допомогою коефіцієнта ізоферментної активності (КІА), який розраховували за формулою:

$$КІА = \frac{\sum ЛДГ4 + ЛДГ5}{\sum ЛДГ1 + ЛДГ2}$$

Паралельно вивчали біохімічні показники крові, що відображають функціональний стан печінки (загальний білок та його фракції).

**Результати досліджень і обговорення.** Вивчення ензімограм сироватки крові від контрольних неінвазованих тварин показало, що кількісно переважав ізофермент ЛДГ 2 фракції – 43,6±0,5 % (табл.).

**Таблиця 1 – Ізоензимний спектр ЛДГ і білкових фракцій сироватки крові коней**

<b>Показники</b>	<b>Контрольні тварини (не інвазовані)</b>	<b>Дослідні тварини (інвазовані)</b>
ЛДГ-1, %	31,1±0,2	35,4±1,1*
ЛДГ-2, %	43,6±0,2	41,3±0,4**
ЛДГ-3, %	21,6±0,04	13,9±0,02**
ЛДГ-4, %	2,3±1,1	4,3±0,3*
ЛДГ-5, %	1,4±0,1	5,1±0,2*
КІА	0,05	0,12
загальний білок, г/л	73,4±0,7	52,4±0,6*
альбуміни, г/л	29,4±0,4	15,3±0,4**
α-глобуліни, г/л	12,8±1,2	10,1±0,3*
β-глобуліни, г/л	19,9±1,1	21,7±1,4**
γ-глобуліни, г/л	11,3±0,4	5,3±5,2*

**Примітки:** \* – P<0,01, \*\* – P<0,05