

К.К. Тяхнас: автореф. дис. ...д-ра. вет. наук / Эстонский научно-исследовательский институт животноводства и ветеринарии – Таллин. – 1975. – 35 с. **8.** Шишков В.П. Туберкулез сельскохозяйственных животных [Текст] / В.П. Шишков, В.П. Урбан. – М.: Агропромиздат, 1991. – 255 с. **9.** Скрипник А.В. Молекулярно-генетична диференціація мікобактерій, виділених в Україні, та їх філогенетичні взаємозв'язки [Текст] / А.В. Скрипник: дис... канд. вет. наук / Нац. наук. центр «Ін-т експерим. і клін. вет. медицини». – Х., 2007. – 182 с. **10.** Динаміка епізоотологічного процесу при мікобактеріальних інфекціях великої рогатої худоби в господарствах Причорномор'я [Текст] / Н. Селіщева [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 12. – С.12-14. **11.** *Mycobacterium elephantis* sp. nov., a rapidly growing non-chromogenic mycobacterium isolated from an elephant [Text] / H. Shojaei [et al.] // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. – 2000. – Vol. 50. – P.1817-1820. **12.** Phenotypic and Molecular Characterization of Clinical Isolates of *Mycobacterium elephantis* from Human Specimens [Text] / C. Turenne [et al.] // Journal of Clinical Microbiology. – 2002. – Vol. 40, 4. – P.1230-1236. **13.** Recovery of *Mycobacterium elephantis* from Sputum of a Patient in Belgium [Text] / D. Potters [et al.] // Journal of Clinical Microbiology. – 2003. – Vol. 41, 3. – P.1344. **14.** *Mycobacterium elephantis*: Not an Exceptional Finding in Clinical Specimens [Text] / E. Tortoli [et al.] // Eur J Clin Microbiol Infect Dis. – 2003. – Vol. 22. – P.427-430. **15.** Tortoli E. Impact of genotypic studies on *Mycobacterial* taxonomy: the new *Mycobacterias* of the 1990s / E. Tortoli // Clin. Microbiol. Rev. – 2003. – Vol. 16. – P.319-354. **16.** Деклараційний патент № 8094 Україна, МКИ (2005) G01N33/00. Спосіб виділення ДНК мікобактерій з живильних середовищ для діагностики туберкульозу та мікобактеріозів у полімеразній ланцюговій реакції [Текст] / Стегній Б.Т., Скрипник А.В., Скрипник В.Г.; заявник та патентовласник Нац. наук. центр «Ін-т експерим. і клін. вет. медицини». – № 200500408; заявл. 17.01.05; опубл. 15.07.05, Бюл. № 7. – 2 с. **17.** Деклараційний патент № 3080 Україна, МКИ (2004) G01N33/00. Спосіб діагностики туберкульозу та мікобактеріозів тварин [Текст] / Стегній Б.Т., Коваленко А.М., Скрипник А.В., Скрипник В.Г.; заявник та патентовласник Нац. наук. центр «Ін-т експерим. і клін. вет. медицини». – № 2004010182; заявл. 09.01.04; опубл. 15.10.04, Бюл. № 10. – 2 с. **18.** GenBank [Текст] / D.A. Benson [et al.] // Nucleic Acids Res. – 2005. – Vol. 1, № 33 (Database issue). – P. 34-38.

## MOLECULAR-GENETIC DIFFERENTIATION OF *MYCOBACTERIUM ELEPHANTIS* STRAIN ISOLATED FROM COW REACTED TO TUBERCULIN IN WITH BOVINE TB FARM

Skrypnik A.V.

National Scientific Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine»,  
Kharkiv,

*The article presents results of cultural-morphological and molecular-genetic investigation of strain isolated from lymph nodes of cow kept in bovine TB infected farm which reacted on tuberculin administration. The strain was differentiated by sequencing of hypervariable region of 16S ribosomal RNA as *Mycobacterium elephantis*. Necessities of application of molecular-genetic methods for species differentiation of atypical mycobacteria causing cattle sensibilization to tuberculin as well as for defining of the nature of paraallergic reactions are shown.*

УДК 619:616.578

## СТАН АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ В КРОВІ КОНЕЙ, ХВОРИХ НА ІНАН

Сокирко Т.О., Синицин В.А., Попова Е.М.

Інститут ветеринарної медицини УААН, м. Київ

*Відмічено порушення ферментативної та неферментативної ланок антиоксидантного захисту в крові хворих на ІНАН коней, що негативно впливає на процеси обміну та призводить до зниження загальної резистентності тварин.*

В Україні з розвитком інфраструктури конезаводів та приватних господарств, де вирощують племінний молодняк коней для продажу, у тому числі і за кордон, постають проблеми захисту тварин від інфекційних захворювань, які завдають їм суттєвої шкоди, знижуючи племінну та спортивну цінність коней. Найбільшу небезпеку становлять вірусні захворювання, зокрема, інфекційна анемія коней (ІНАН), яка відноситься до так званих повільних інфекцій. Це захворювання є складною проблемою. Висока летальність, довготривале вірусоносійство, відсутність засобів профілактики ІНАН потребують удосконалення існуючих та розробки і впровадження нових методів діагностики цього захворювання [3]. Не повністю вивчене поширення захворювання на ІНАН коней в Україні, не розроблені підходи до прогнозування та профілактики. Актуальним є визначення біохімічних показників, репрезентативних при захворюваннях вірусної етіології у коней, зокрема, при ІНАН. Нашими попередніми

дослідженнями було встановлено [6], що у хворих на ІНАН коней, особливо у тварин з гострою стадією інфекційного процесу, відбувається різке (більш ніж у 2 рази) зменшення білкового коефіцієнту в порівнянні до такого у здорових тварин. Вказані зміни ілюструють активну імунологічну реакцію макроорганізму на дію вірусу.

Відомо, що формування стану окиснювального стресу в організмі відбувається в результаті зависокого рівня ПОЛ або за умов недостатньо ефективної роботи антиоксидантних систем. Розвиток синдрому окиснювального стресу в сільськогосподарських тварин відмічено за різних патологічних станів як інфекційного, так і неінфекційного генезу.

**Метою** нашої роботи було визначення в крові коней, здорових та хворих на ІНАН, стану неферментативної ланки антиоксидантного захисту, що складається з низькомолекулярних ендогенних антиоксидантів - вітаміну С та вітаміну Е, а також активності ферментів АОЗ.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводились на здорових конях, а також на тваринах, хворих на ІНАН. Діагноз підтверджувався за допомогою розробленого в лабораторії вірусології ІВМ УААН методу індикації вірусу ІНАН [5]. Стан АОЗ у крові тварин оцінювали за активністю супероксиддисмутази (СОД), використовуючи НСТ-тест, та за активністю каталази. При визначенні вмісту вітаміну С у крові коней проводили фотометричне дослідження, що базується на використанні реактиву Фоліна, трилону Б та хлороцтової кислоти. Оптичну густину проб визначали на фотометрі ( $\lambda = 760$  нм) [4]. Рівень вітаміну Е в сироватках крові визначали спектрофотометрично [2]. Принцип методу заснований на визначенні іонів двовалентного заліза, що утворюються при взаємодії токоферолів із хлорним залізом, у виді забарвленого комплексу з ортофенантролином.

**Результати роботи.** Було встановлено значні зміни активності ферментів, які каталізують знешкодження продуктів вільнорадикальних реакцій, а саме – СОД, яка каталізує реакцію дисмутації, та каталази, що розкладає перекис водню.

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, активність СОД та каталази в сироватках коней, інфікованих вірусом ІНАН, була підвищена відповідно на 16 та 30 відсотків у порівнянні з показниками здорового контролю. Таке підвищення може бути трактоване як адаптивне. Слід зазначити, що між цими ферментами існує корелятивний зв'язок, який за умов даної патології не порушується (на відміну від деяких інших вірусних захворювань, наприклад, при грипі коней) [7].

**Таблиця 1** – Активність ферментів АОЗ захисту в крові коней (M ± m)

| Показники                              | Здорові (контроль)<br>n = 10 | Інфіковані вірусом ІНАН<br>n = 15 |
|--|------------------------------|-----------------------------------|
| Супероксиддисмутаза, ум.од. активності | 245,0 ± 15,0                 | 284,5 ± 16,0*                     |
| Каталаза, ум. од. активності           | 1,20 ± 0,10                  | 1,55 ± 0,05*                      |

\* - різниця достовірна у порівнянні з контролем

Встановили вміст у крові коней – як здорових, так і хворих на ІНАН – вітамінів С і Е. Логіка змін неферментативної ланки АОЗ при захворюванні виявилась іншою, ніж в активності СОД та каталази.

Значення вмісту вітаміну С в крові наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Вміст вітаміну С у крові коней (M ± m)

| № п/п   | Групи тварин            | n  | Вміст вітаміну С, мг/%  |
|---------|-------------------------|----|---|
| 1       | Здорові (контроль)      | 10 | 3,90 4,00 4,10 4,15 3,70<br>3,80 3,85 3,95 4,00 4,00                          |
| (M ± m) |                         |    | 3,95 ± 0,03   |
| 2       | Інфіковані вірусом ІНАН | 15 | 3,15 3,10 3,20 3,40 2,95 3,10<br>3,25 3,25 3,05 3,00 3,00 2,90 3,25 3,30 3,30 |
| (M ± m) |                         |    | 3,15 ± 0,04   |

Як видно з таблиці 2, у коней, інфікованих вірусом ІНАН, вміст аскорбінової кислоти в крові дещо знижено в порівнянні з контрольним рівнем. Недостатність цієї кислоти, як відомо, негативно впливає на процеси обміну і, як наслідок, до зниження опірності тварин до інфекційних захворювань. Щодо антиоксидантних властивостей, то варто згадати, що аскорбінова кислота може безпосередньо взаємодіяти зі синглетним киснем, гідроксильним радикалом і супероксидним аніонрадикалом, а також руйнувати перекис водню. Вітамін С тісно пов'язаний з токоферолом і глутатіоном, оскільки відновлення аскорбінової кислоти відбувається за рахунок відновленого глутатіону.

Відомо, що центральне місце в неферментативній ланці АОЗ організму тварин займають токофероли. Вітамін Е (альфа-токоферол) є основним жиророзчинним антиоксидантом, що функціонує як ефективний "перехоплювач" вільних радикалів, безпосередньо реагуючи з ними на стадії обриву ланцюгів. Роль синергістів виконують речовини, що мають невисокий окислювально-відновний потенціал, зокрема, аскорбінова кислота.

Результати визначення вмісту вітаміну Е в сироватці крові здорових та інфікованих вірусом ІНАН коней наведено в таблиці 3.

**Таблиця 3** – Вміст вітаміну Е в крові коней ( $M \pm m$ )

| № п/п       | Групи тварин           | n  | Вміст вітаміну Е, мкМ/л            |
|-------------|------------------------|----|------------------------------------|
| 1           | Здорові (контроль)     | 10 | 15,0 15,7 14,9 15,4 15,8           |
|             |                        |    | 15,5 15,7 15,2 15,9 15,3           |
| $M \pm m$   |                        |    | <b>15,5 <math>\pm</math> 1,0</b>   |
| 2           | Хворі на ІНАН (n = 15) |    | 10,5 10,0 9,6 9,8 10,1 11,0        |
|             |                        |    | 10,1 10,3 9,9 10,0 9,5 9,4         |
|             |                        |    | 10,1 9,8 10,0                      |
| $(M \pm m)$ |                        |    | <b>10,0 <math>\pm</math> 0,5 *</b> |

Суттєво знижений вміст вітаміну Е в сироватці інфікованих вірусом ІНАН коней свідчить про порушення функціонального стану неферментативної ланки антирадикального захисту в організмі тварин. Такі дані дають підставу рекомендувати застосування вітаміну Е при ІНАН, що, зокрема, буде сприяти відновленню в крові показників загального білка, каротину, резервної лужності, підвищення неспецифічної реактивності тощо [1].

Таким чином, визначення стану АОЗ, зокрема, її неферментативної ланки, особливо вмісту вітаміну Е, може слугувати показником опірності тварин до захворювань на вірусні хвороби. Слід зауважити, що порушення антиоксидантного захисту були нами встановлені раніше за умов інших вірусних хвороб коней, зокрема, при грипі коней. Так, у крові тварин, інфікованих вірусом грипу другого підтипу, крім загального підвищення рівня ліпопероксидації було виявлено зміни спряженості ферментів системи антиоксидантного захисту [7].

Як відомо, постійно функціонуюча антиоксидантна система організму обмежує процес ліпопероксидації практично у всіх його ланках. Регламентация реакцій перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) досягається за рахунок функціонування узгодженої системи ферментативних і неферментативних механізмів контролю за вмістом активних форм кисню, вільними радикалами і молекулярними продуктами ПОЛ. Для встановлення механізму порушення окиснювально-антиоксидантного гомеостазу в крові коней, хворих на ІНАН, необхідно в подальшому визначити рівень ліпопероксидації з метою з'ясування ролі вільнорадикального окиснення в патогенезі даного захворювання.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Встановлено зменшення вмісту вітамінів С та Е в крові хворих на ІНАН коней, що негативно впливає на процеси обміну та веде до зниження загальної резистентності тварин. В той же час наявною є адаптивна активація ключового ферменту АОЗ – СОД, та каталази. Отримані біохімічні показники мають певне діагностичне й прогностичне значення.

ня, можуть бути використані для оцінки ступеню активності запального процесу та для контролю ефективності лікування.

#### Список літератури

1. Гулянский, А.К. Влияние антиоксидантов на уровень неспецифической реактивности / Гулянский А.К. - Тр. Межд. конф. «Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных» 21-23 сен. 2004 Воронеж. – С. 197-201. 2. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / Кондрахин И.П. – М., 1985. – 287 с. 3. Матвієнко, Н.М. Біологічні властивості та індикація вірусу інфекційної анемії коней: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.06. “Вірусологія” / Н.М. Матвієнко. – К., 2002. – 18 с. 4. Оцінка імунного статусу коней у нормі і за прихованого перебігу інфекційної анемії: [метод. рекомендації] / В.О. Бусол, М.С. Мандигра, О.С.Галатюк, П.Ю.Кривошея, Л.С.Самсонюк. - Рівне, 1996. - 26 с. 5. Методичні рекомендації по індикації антигену вірусу інфекційної анемії коней флуоресціюючими антитілами / А.П. Старчеус, В.А. Синицин, Н.М. Матвієнко, Т.О. Сокирко, В.І. Полулях – Київ, 2008. – 20 с. 6. Старчеус, А.П Вірус інфекційної анемії коней – проблемні питання (індикація, біологічні особливості) / А.П. Старчеус, Н.М. Матвієнко, Т.О. Сокирко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – т.2 (21). –Полтава, 2002 – С. 209-211. 7. Старчеус, А.П. Уровень перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в крови лошадей при их вакцинации против гриппа / Старчеус А.П., Сокирко Т.А., Гура П.Н. // Тр. Межд. конф. «Акт. проблемы болезней молодняка в совр. условиях» 23-25 сен. 2002 Воронеж. – С. 42-44.

#### ANTIOXIDANT PROTECTION STATE IN BLOOD OF HORSES AFFECTED WITH EQUINE INFECTIOUS ANEMIA

Sokirko T.O., Sinitsin V.A., Popova E.M.

Institute of Veterinary Medicine of the UAAS

*The disturbance of both enzymatic and non-enzymatic link of antioxidant defense (decrease of vitamin C and E content) in the blood of equines affected with equine infectious anemia negatively influences metabolic processes and decreases general resistance of animals. The disturbance of a nonfermentative link of antioxidant defense (decrease of vitamin C and E content) in the blood of equines affected with infectious anemia negatively influences metabolic processes and decreases general resistance of animals.*

УДК 619:579.843.95

#### ЭМЕРДЖЕНТНАЯ ФОРМА ЭНДОГЕННОГО ПАСТЕРЕЛЛЕЗА В СОСТАВЕ РЕСПИРАТОРНОГО ПАРАЗИТОЦЕНОЗА

Сосницкий А.И.

Луганский национальный аграрный университет

Стегний Б.Т.

ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины»,  
г. Харьков,

Короленко Л.С.

Главное управление ветеринарной медицины в Днепропетровской области

Пузаков С.П.

Районная государственная лаборатория ветеринарной медицины,  
г. Пятихатки, Днепропетровская обл.

*P. multocida subs. septica* индуцируют эндогенную острую малоконтагиозную инфекционную патологию, несовместимую с жизнью, включающую геморрагическую пневмонию, интоксикацию, лихорадку и сепсис. Установили, что *P. multocida subs. septica* являются облигатно патогенными, высоковирулентными и дозозависимыми микробами для млекопитающих. Необходимо дальнейшее изучение биологических особенностей эмерджентного возбудителя для совершенствования мер профилактики.

Пастереллез – это полиморбидная инфекционная патология млекопитающих животных и птиц, с варибельным симптомокомплексом, которая вызывается *P. multocida* сероваров А, В, D, E, F и в зависимости от паразито-хозяйниных отно-