

УДК 619:612.1:636.1

МАКСИМОВИЧ І. А., канд. вет. наук

СЛІВІНСЬКА Л. Г., д-р вет. наук

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

[maksym\\_vet@ukr.net](mailto:maksym_vet@ukr.net)

## ВПЛИВ СТАТІ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У СПОРТИВНИХ КОНЕЙ

Подано результати досліджень біохімічного профілю крові у спортивних коней залежно від статі (кобили, жеребці, мерини).

Дослідження проведено на двох групах клінічно здорових спортивних коней української верхової (I) і ганноверської та вестфальської порід (II). Тварин кожної групи було поділено за статтю: кобили, жеребці, мерини.

Біохімічні показники крові (вміст загального білка, альбумінів, концентрація загального білірубину, глюкози, сечовини, креатиніну, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ), лужної фосфатази (ЛФ) і гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП) досліджено в 112 коней (38 кобил, 34 жеребці і 40 меринів).

**Ключові слова:** коні, стать, біохімічний профіль, загальний білок, альбуміни, білірубін, глюкоза, сечовина, креатинін, ферменти.

**Постановка проблеми.** Широке використання коней в різних заходах, що пов'язані з фізичним навантаженням, є відображенням фізіологічних особливостей тварин, фізіологічного стану, годівлі, а також ефективної програми тренування. Біохімічний аналіз крові використовується для оцінки функціонального стану внутрішніх органів, зокрема серця, печінки, нирок, м'язової функції та можливих патологічних їх змін [1–3].

Для підвищення ефективності діагностики захворювань необхідно порівнювати отримані результати досліджень з еталонними значеннями, враховуючи вік, породу та стать тварин [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Згідно з даними літератури науковцями проводилися дослідження з метою оцінки біохімічних показників крові коней залежно від віку [5], породи [6–8], виду спортивних змагань [9] і факторів навколишнього середовища [10].

Нами знайдено лише окремі повідомлення у літературі, де проведено аналіз біохімічних показників крові спортивних коней залежно від репродуктивного статусу (кобили, жеребці, мерини) [11, 12].

**Мета роботи** – дослідити біохімічні показники крові спортивних коней різного репродуктивного статусу (кобили, жеребці, мерини).

**Матеріал і методи дослідження.** Матеріалом для досліджень було 112 клінічно здорових спортивних коней 4–15-річного віку української верхової (20 кобил, 18 жеребців, 22 мерина) та ганноверської і вестфальської порід (18 кобил, 16 жеребців, 18 меринів), які використовувалися у класичних видах кінного спорту (виїздка, конкур та триборство). Маса тіла коней коливалася від 350 до 600 кг. Коні утримуються в умовах спортивних кінних установ західних областей України.

Забір проб крові проводили до ранкової годівлі. Усі коні перебували у стані спокою і на момент дослідження були клінічно здоровими.

Проби крові брали з яремної вени, використовуючи ін'єкційні голки Ø 16×40 мм, у вакуумні пробірки (10 мл) без антикоагулянту (Vacutest, Італія). Біохімічні дослідження крові коней проводили в лабораторії кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Для отримання сироватки крові пробірки центрифугували за 3000 об/хв протягом 10 хв. У сироватці крові коней визначали вміст загального білка, альбумінів, концентрацію загального білірубину, глюкози, сечовини, креатиніну, активність аспартатамінотрансферази (АсАТ), аланінамінотрансферази (АлАТ), лужної фосфатази (ЛФ) і гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП) за допомогою автоматичного біохімічного аналізатора Mindray BS-120 (Китай), використовуючи реагенти PZ Cormay S.A. (Польща).

Математичну обробку отриманих результатів проводили з використанням програмного забезпечення *Microsoft Office Excel* за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики з оцінкою середнього (M), його похибки (m), вірогідність встановлювали за t-критерієм Стьюдента.

**Основні результати дослідження.** Проведені дослідження умісту загального білка в сироватці крові кобил, жеребців і меринів української верхової породи показали, що відмінності у показниках були незначними і невірогідними. В середньому вони становили  $61,7 \pm 0,91$ ,  $62,9 \pm 0,62$  та  $62,5 \pm 0,66$  г/л відповідно (рис. 1).

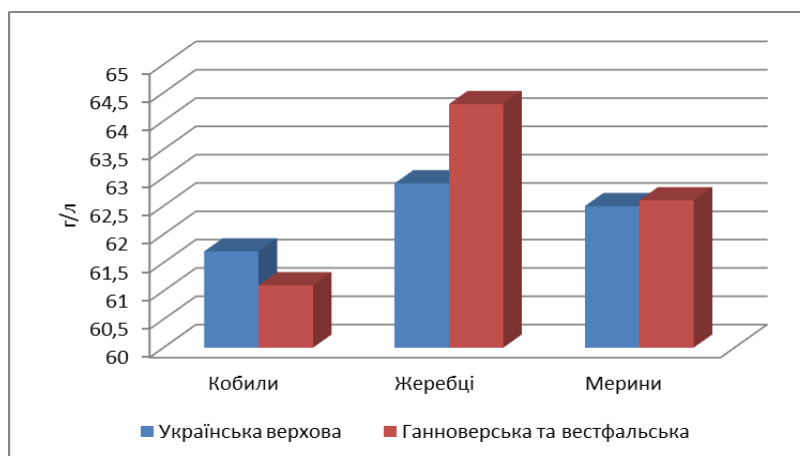


Рис. 1. Уміст загального білка в сироватці крові спортивних коней.

Найвищим уміст загального білка встановлено у жеребців ганноверської та вестфальської порід ( $64,3 \pm 1,72$  г/л), однак ця різниця не була вірогідною із кобилами ( $61,1 \pm 0,61$  г/л) та меринами ( $62,6 \pm 0,92$  г/л) цих же порід тварин.

Нами не встановлено різниці вмісту загального білка між кобилами, жеребцями і меринами української верхової породи і аналогами коней ганноверської та вестфальської порід (рис. 1).

Вміст альбумінів у сироватці крові коней української верхової породи в середньому становив  $37,5 \pm 0,28$  г/л у кобил,  $38,6 \pm 0,39$  г/л – жеребців,  $38,4 \pm 0,51$  г/л – меринів (рис. 2). Водночас у жеребців уміст альбумінів був вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищим, порівняно з кобилами.

Незначними були коливання умісту альбумінів у кобил ( $37,9 \pm 0,71$  г/л), жеребців ( $38,5 \pm 1,10$  г/л) і меринів ( $38,8 \pm 0,53$  г/л) ганноверської та вестфальської порід (рис. 2).

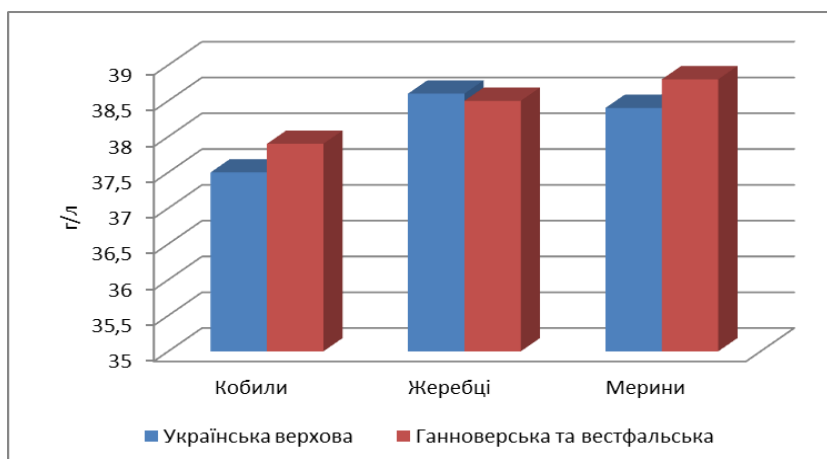


Рис. 2. Уміст альбумінів у сироватці крові спортивних коней.

Провівши порівняння вмісту альбумінів між кобилами, жеребцями та меринами української верхової породи і кінями ганноверської та вестфальської порід нами не встановлено вірогідної різниці у цих показниках.

Аналізом концентрації загального білірубину в сироватці крові встановлено, що показник у жеребців української верхової породи ( $23,4 \pm 1,62$  мкмоль/л) був вірогідно вищим порівняно з кобилами ( $17,7 \pm 1,51$  мкмоль/л;  $p < 0,05$ ) та меринами ( $16,9 \pm 1,38$  мкмоль/л;  $p < 0,01$ ) цієї ж породи (рис. 3).

Концентрація загального білірубину в сироватці крові коней ганноверської та вестфальської порід коливалася у широких межах і становила в середньому  $18,8 \pm 1,43$  мкмоль/л у кобил,

19,3±1,95 мкмоль/л – жеребців і 20,2±1,56 мкмоль/л – меринів (рис. 3), однак різниця між групами не була вірогідною.

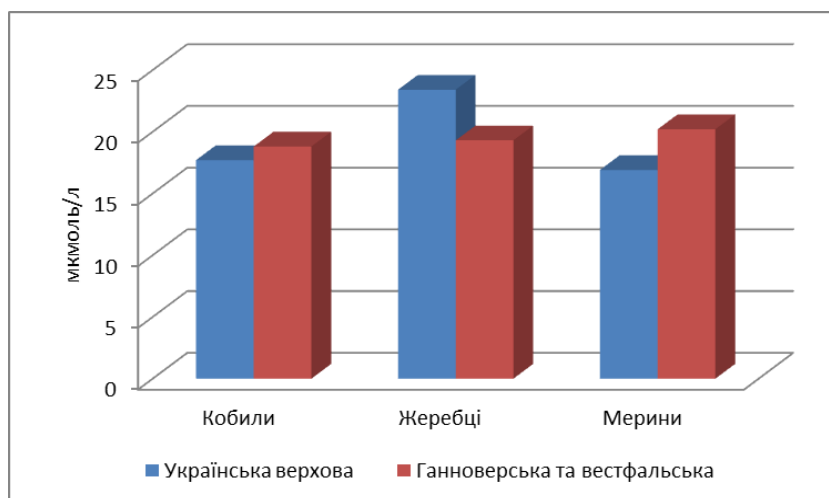


Рис. 3. Концентрація загального білірубіну в сироватці крові спортивних коней.

Згідно з проведеними дослідженнями нами не встановлено вірогідної різниці у концентрації загального білірубіну між тваринами різного репродуктивного статусу (кобили, жеребці, мерини) коней української верхової і ганноверської та вестфальської порід.

Концентрація глюкози в сироватці крові кобил української верхової породи в середньому становила 5,2±0,14 ммоль/л, жеребців – 5,1±0,13 ммоль/л. Найвищою концентрація глюкози була у крові меринів (5,5±0,12 ммоль/л) і ця різниця була вірогідною ( $p < 0,05$ ) із жеребцями (рис. 4).

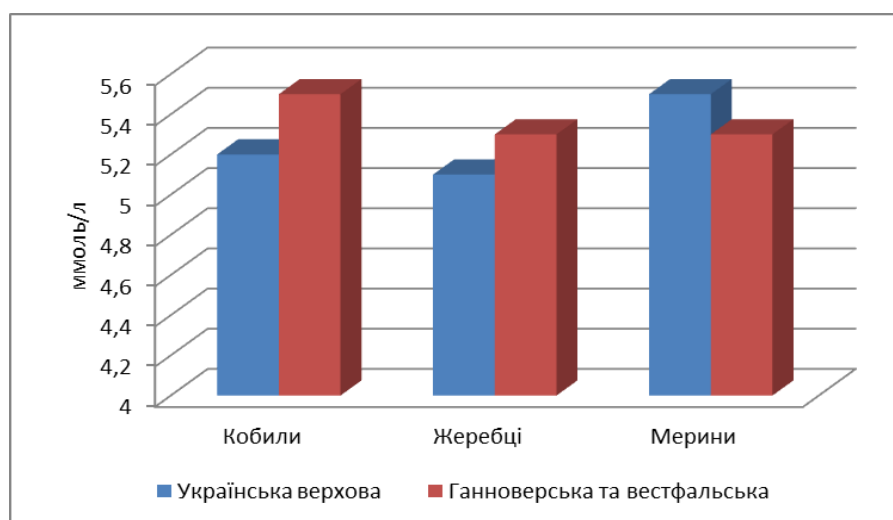


Рис. 4. Концентрація глюкози в сироватці крові спортивних коней.

Серед коней ганноверської та вестфальської порід найвищу концентрацію глюкози встановлено у кобил (5,5±0,11 ммоль/л), однак показник вірогідно не відрізнявся від жеребців (5,3±0,13 ммоль/л) та меринів (5,3±0,08 ммоль/л) цієї ж породи тварин.

Концентрація глюкози не відрізнялася вірогідно між кобилами, жеребцями і меринами української верхової породи і аналогами коней ганноверської та вестфальської порід.

У коней української верхової породи середнє значення концентрації сечовини в сироватці крові зазнавало значних коливань залежно від репродуктивного статусу тварин. У кобил показник становив у середньому 5,4±0,20 ммоль/л (рис. 5).

Концентрація сечовини була вища в жеребців (5,7±0,19 ммоль/л) порівняно із меринами (5,1±0,20 ммоль/л;  $p < 0,05$ ).

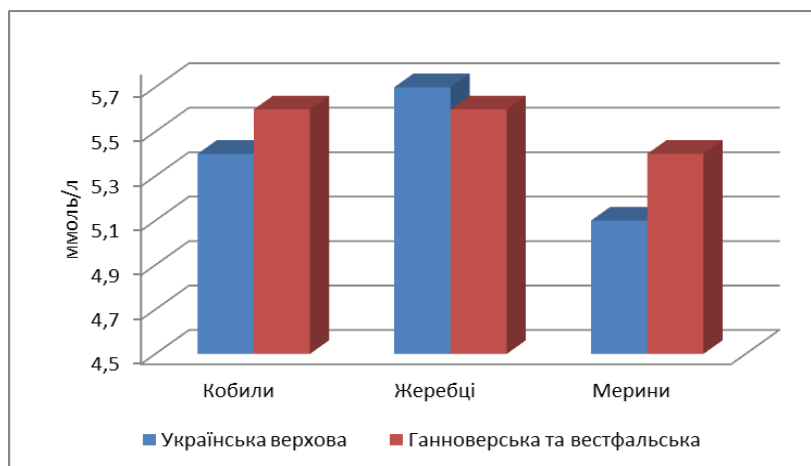


Рис. 5. Концентрація сечовини в сироватці крові спортивних коней.

Менш виражені коливання концентрації сечовини встановлено у коней ганноверської та вестфальської порід із середніми значеннями у кобил –  $5,6 \pm 0,29$  ммоль/л, жеребців –  $5,6 \pm 0,15$  ммоль/л, меринів –  $5,4 \pm 0,14$  ммоль/л (рис. 5).

Вірогідної різниці у концентрації сечовини в коней різного репродуктивного статусу (кобили, жеребці, мерини) між українською верховою і ганноверською та вестфальськими породами нами не встановлено.

Концентрація креатиніну в сироватці крові коней коливалася у широких межах і становила в середньому  $142,3 \pm 4,23$  мкмоль/л у кобил української верхової породи,  $144,7 \pm 2,61$  мкмоль/л – у жеребців (рис. 6).

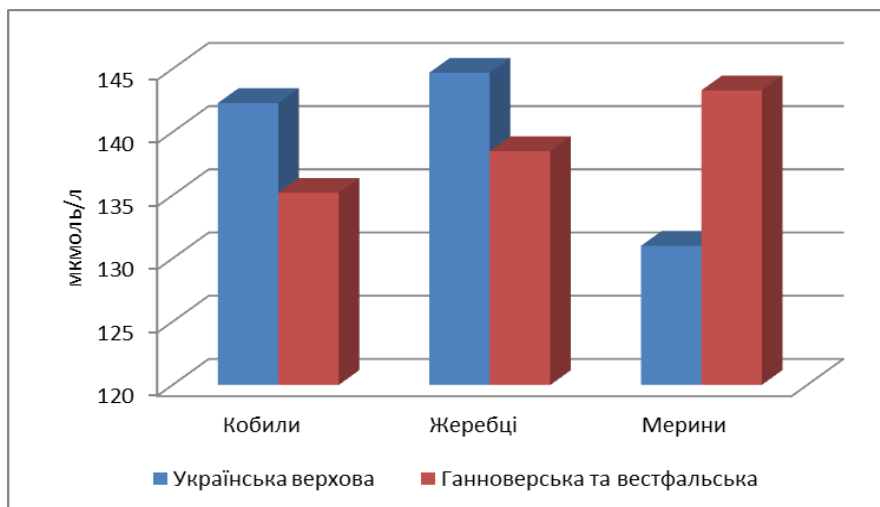


Рис. 6. Концентрація креатиніну в сироватці крові спортивних коней.

Найнижчим був креатинін у меринів української верхової породи ( $131,0 \pm 3,96$  мкмоль/л) і ця різниця була вірогідною ( $p < 0,05$ ) із жеребцями.

Середні величини концентрації креатиніну у коней ганноверської та вестфальської порід становили:  $135,2 \pm 3,35$  мкмоль/л – у кобил,  $138,5 \pm 5,32$  мкмоль/л – жеребців і  $143,3 \pm 4,58$  мкмоль/л – меринів (рис. 6).

Нами встановлено вірогідно нижчу концентрацію креатиніну у меринів української верхової породи ( $p < 0,05$ ) порівняно із аналогами ганноверської та вестфальської порід. Щодо тварин інших репродуктивних груп то ці відмінності були незначними.

Активність АсАТ в сироватці крові кобил української верхової породи в середньому становила  $279,8 \pm 10,55$  од/л, жеребців –  $263,7 \pm 4,48$  од/л, меринів –  $266,0 \pm 9,53$  од/л (рис. 7).

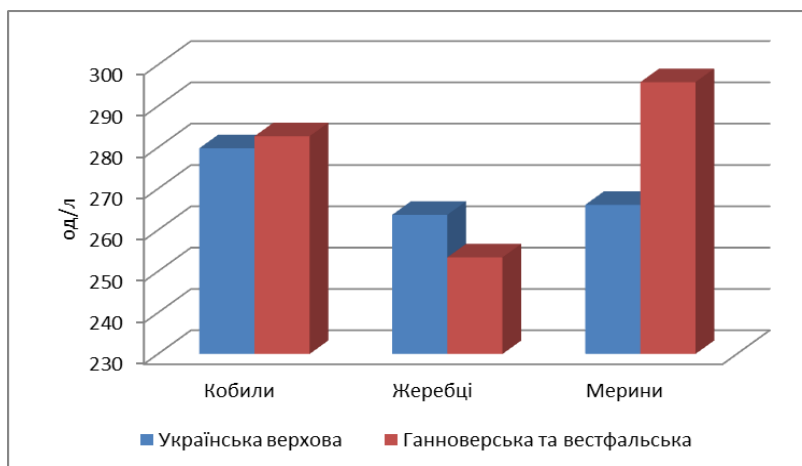


Рис. 7. Активність АсАТ в сироватці крові спортивних коней.

Водночас у коней ганноверської та вестфальської порід активність АсАТ коливалася у широких межах (рис. 7).

Найнижчою активність ферменту була у жеребців ( $253,4 \pm 6,82$  од/л). Вірогідно вища активність АсАТ встановлена у кобил ( $282,7 \pm 8,55$  од/л;  $p < 0,05$ ) та меринів ( $295,8 \pm 8,14$  од/л;  $p < 0,01$ ) порівняно із жеребцями цієї ж порідної групи тварин.

Порівнюючи отримані результати досліджень нами встановлено відмінності у показниках активності АсАТ між кобилами, жеребцями української верхової і ганноверської та вестфальської порід, однак вірогідна ( $p < 0,05$ ) різниця була лише між меринами.

Активність АлАТ в сироватці крові кобил і жеребців української верхової породи становила в середньому  $6,1 \pm 0,46$  од/л та  $5,2 \pm 0,22$  од/л відповідно (рис. 8). Водночас активність АлАТ у крові меринів у середньому становила  $6,7 \pm 0,66$  од/л і була вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищою порівняно із жеребцями.

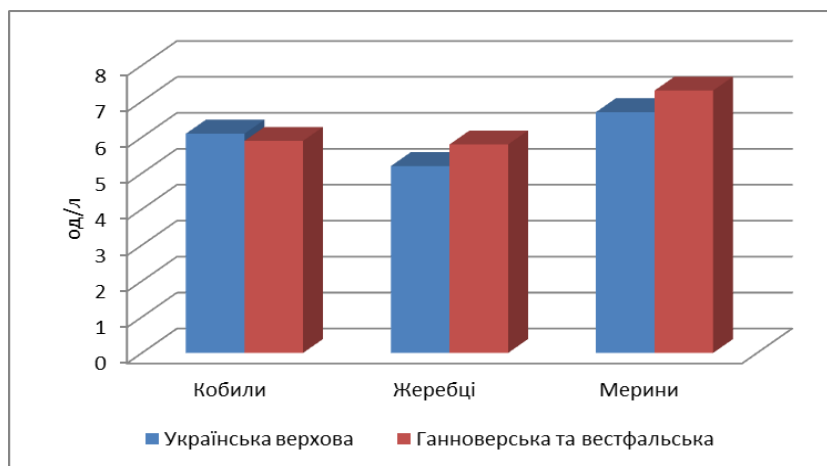


Рис. 8. Активність АлАТ в сироватці крові спортивних коней.

Нами встановлено, що активність АлАТ в кобил ( $5,9 \pm 0,43$  од/л), жеребців ( $5,8 \pm 0,19$  од/л) і меринів ( $7,3 \pm 0,81$  од/л) ганноверської та вестфальської порід зазнавала незначних коливань і не залежала від репродуктивного статусу тварин.

Водночас порівнюючи активність АлАТ між групами коней вірогідну ( $p < 0,05$ ) різницю встановлено лише між жеребцями української верхової породи з аналогами ганноверської та вестфальської порід (рис. 8).

Активність ЛФ у сироватці крові кобил української верхової породи в середньому становила  $126,9 \pm 5,99$  од/л. Вона була вищою порівняно із жеребцями ( $99,7 \pm 6,91$  од/л) та меринами ( $109,4 \pm 6,83$  од/л). Нами встановлено вірогідну різницю у активності ЛФ між кобилами і жеребцями української верхової породи ( $p < 0,05$ ; рис. 9).

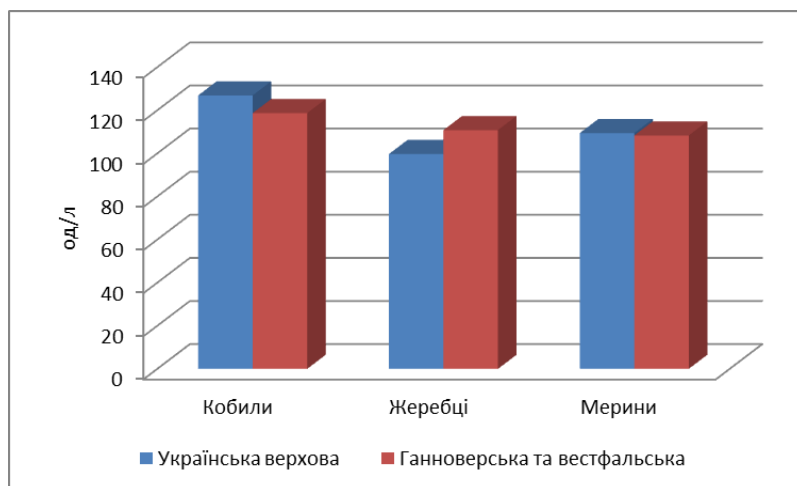


Рис. 9. Активність ЛФ в сироватці крові спортивних коней.

Менш вираженими були коливання ЛФ у групі коней ганноверської та вестфальської порід. Активність ферменту була вищою у кобил (118,7±3,99 од/л), порівняно з жеребцями (110,8±4,56 од/л) та меринами (108,3±8,25 од/л; рис. 9), проте вірогідно не відрізнялася. Водночас порівнюючи групи кобил, жеребців і меринів української верхової з ганноверською та вестфальською породами вірогідної різниці не було встановлено.

Аналіз показників активності ГТП в сироватці крові коней української верхової породи показав, що найнижчою вона була у жеребців (11,8±0,22 од/л). Водночас вірогідно вищою активність ГТП встановлена у кобил (13,7±0,75 од/л;  $p < 0,05$ ) та меринів (14,0±1,05 од/л;  $p < 0,05$ ) порівняно з попередньою групою тварин (рис. 10).

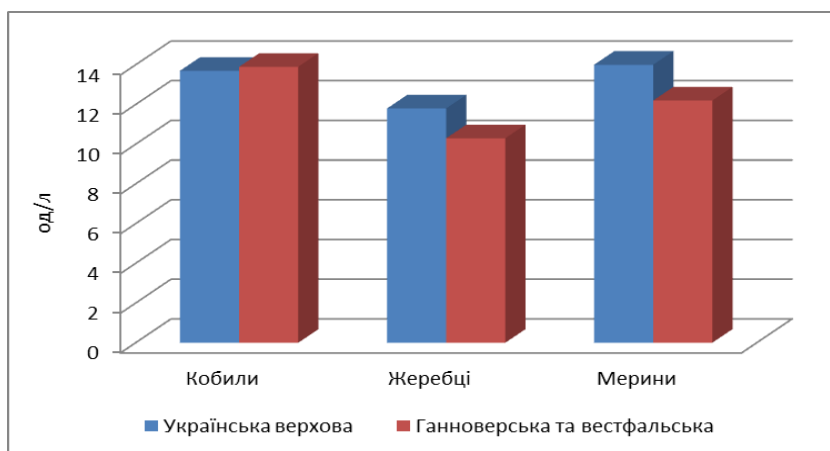


Рис. 10. Активність ГТП в сироватці крові спортивних коней.

У групі коней ганноверської та вестфальської порід найвищою активність ГТП була у кобил (13,9±1,03 од/л). Вірогідно нижчою встановлена активність у жеребців (10,3±0,61 од/л;  $p < 0,01$ ) ніж у кобил. Водночас активність ГТП у меринів в середньому становила 12,2±0,82 од/л. У жеребців української верхової породи активність ГТП в сироватці крові була вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищою, ніж у аналогів ганноверської та вестфальської порід.

**Висновки.** 1. Встановлено, що у жеребців української верхової породи уміст альбумінів був вищим ( $p < 0,05$ ), порівняно з кобилами; концентрація загального білірубину – вищою у жеребців української верхової породи порівняно із кобилами ( $p < 0,05$ ) та меринами ( $p < 0,01$ ). Відмінності у концентрації глюкози менш виражені, проте у меринів української верхової породи вона вища ( $p < 0,05$ ) від жеребців. Вміст сечовини був вищим у жеребців ( $p < 0,05$ ) української верхової породи порівняно з меринами. Концентрація креатиніну була вищою у жеребців ( $p < 0,05$ ) української верхової породи ніж у меринів, а у меринів ганноверської та вестфальської порід вища ( $p < 0,05$ ) порівняно з меринами української верхової породи.

2. Встановлена вища активність АсАТ у кобил ( $p < 0,05$ ) і меринів ( $p < 0,01$ ) ганноверської та вестфальської порід порівняно із жеребцями. Також вірогідна різниця ( $p < 0,05$ ) була між меринами української верхової і ганноверської та вестфальської породами коней. Активність АлАТ була вищою у меринів ( $p < 0,05$ ) української верхової породи порівняно із жеребцями. Також вірогідну ( $p < 0,05$ ) різницю в активності АлАТ встановлено між жеребцями української верхової і аналогами ганноверської та вестфальської порід. У кобил української верхової породи активність ЛФ була вища ( $p < 0,05$ ) ніж у жеребців. Вірогідно вищою активність ГГТП встановлено у кобил української верхової породи ( $p < 0,05$ ) та меринів ( $p < 0,05$ ) порівняно з жеребцями. У групі коней ганноверської та вестфальської порід нижчу активність ГГТП встановлено у жеребців ( $p < 0,01$ ) порівняно з кобилами. У жеребців української верхової породи активність ГГТП була вірогідно ( $p < 0,05$ ) вищою, ніж у аналогів ганноверської та вестфальської порід коней.

Перспективою подальших досліджень буде вивчення обміну електролітів у спортивних коней залежно від породи, віку та статі.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Atividade sérica de enzimas musculares Ast, Ldh e Ck em equinos submetidos a diferentes tipos de esforço físico na região de Imperatriz-Ma / F. L. Nunes, M. O. Dantas, I. K. A. Queiroz [et al.]. // Maringá. – 2015. – Vol. 9, № 12. – P. 511–520.
2. Influence of age on haematological parameters in post-partum pure bred arabian mares raised in Tiaret Algeria / Meliani S., Benallou B., Hamdi A., Bouabdellis S. // J. Microb. Biochem. Technol. – 2014. – Vol. 7 (1). – P. 8–10.
3. Age- and gender-related variations in hematology, clinical biochemistry, and hormones in Spanish fillies and colts / Muñoz A., Riber C., Trigo P., Castejón F. // Research in Veterinary Science. – 2012. – Vol. 93 (2). – P. 943–949.
4. Бодяко О.І. Макроелементний статус лошат / О.І. Бодяко, В.І. Головаха, С.В. Слюсаренко // Наук. вісник вет. медицини: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2015. – № 1 (115). – С. 14–18.
5. Максимович І.А. Вікова динаміка біохімічних показників крові у спортивних коней / І.А. Максимович, Л.Г. Слівинська // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2016. – Т. 18, № 1 (65), ч. 2. – С. 99–109.
6. Головаха В.І. Порівняльна характеристика показників еритроцитопоезу у кобил російської рисистої та української верхової порід / В.І. Головаха, О.В. Піддубняк // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2007. – Т. 9, № 3 (3). – С. 20–25.
7. Hematologic and biochemical parameters in three high performance horse breeds from southern Brazil / L. Lacerda, R. Campos, M. Sperb [et al.]. // Archives Vet. Sci. – 2006. – Vol. 11 (2). – P. 40–44.
8. Training and haematochemical profile in Thoroughbreds and standardbreds: A longitudinal study / F. Fazio, A. Asenza, F. Tosto [et al.]. // Livestock Sci. – 2011. – Vol. 141. – P. 221–226.
9. Effect of age and event on post exercise values of blood biochemical parameters in show jumping horses / A. Vincze, C.S. Szabó, Á. Heves [et al.]. // Acta Agraria Kaposváriensis. – 2010. – Vol. 14, № 2. – P. 185–191.
10. Serrano M. G. Heart rate and blood Lactate concentrations in a field fitness test for event horses / M. G. Serrano, D. L. Evans, J. L. Hodgson // Aus. Equine Vet. J. – 2001. – Vol. 19. – P. 154–160.
11. The Influence of Age and Gender on Haematological Parameters in Lipizzan Horses / Čebulj-Kadunc N., Božič M., Kosec M., Cestnik V. // Journal of Veterinary Medicine. – 2002. – Vol. 49 (4). – P. 217–221.
12. Gurgoze S. Y. The influence of age on clinical biochemical parameters in pure-bred Arabian mares / S. Y. Gurgoze, H. Icen // Equine Vet Sci. – 2010. – Vol. 30 (10). – P. 569–573.

#### REFERENCES

1. Atividade sérica de enzimas musculares Ast, Ldh e Ck em equinos submetidos a diferentes tipos de esforço físico na região de Imperatriz-Ma / F. L. Nunes, M. O. Dantas, I. K. A. Queiroz [et al.]. // Maringá. – 2015. – Vol. 9, № 12. – P. 511–520.
2. Influence of age on haematological parameters in post-partum pure bred arabian mares raised in Tiaret Algeria / Meliani S., Benallou B., Hamdi A., Bouabdellis S. // J. Microb. Biochem. Technol. – 2014. – Vol. 7 (1). – P. 8–10.
3. Age- and gender-related variations in hematology, clinical biochemistry, and hormones in Spanish fillies and colts / Muñoz A., Riber C., Trigo P., Castejón F. // Research in Veterinary Science. – 2012. – Vol. 93 (2). – P. 943–949.
4. Bodjako O.I. Makroelementnyj status loшат / O.I. Bodjako, V.I. Golovaha, S.V. Sljusarenko // Nauk. visnyk vet. medycyny: zб. nauk. prac'. – Bila Cerkva, 2015. – № 1 (115). – S. 14–18.
5. Maksymovych I.A. Vikova dynamika biohimichnyh pokaznykiv krvi u sportyvnyh konej / I.A. Maksymovych, L.G. Slivins'ka // Nauk. visnyk L'viv. nac. un-tu vet. medycyny ta biotehnologij imeni S.Z. G'zhyc'kogo. – L'viv, 2016. – T. 18, № 1 (65), ch. 2. – S. 99–109.
6. Golovaha V.I. Porivnjal'na harakterystyka pokaznykiv erytrocytopoezu u kobyly rosijs'koi' rysystoi' ta ukrai'ns'koi' verhovoi' porid / V.I. Golovaha, O.V. Piddubnjak // Nauk. visnyk L'viv. nac. un-tu vet. medycyny ta biotehnologij imeni S.Z. G'zhyc'kogo. – L'viv, 2007. – T. 9, № 3 (3). – S. 20–25.
7. Hematologic and biochemical parameters in three high performance horse breeds from southern Brazil / L. Lacerda, R. Campos, M. Sperb [et al.]. // Archives Vet. Sci. – 2006. – Vol. 11 (2). – P. 40–44.
8. Training and haematochemical profile in Thoroughbreds and standardbreds: A longitudinal study / F. Fazio, A. Asenza, F. Tosto [et al.]. // Livestock Sci. – 2011. – Vol. 141. – P. 221–226.

9. Effect of age and event on post exercise values of blood biochemical parameters in show jumping horses / A. Vincze, C.S. Szabó, Á. Heves [et al.]. // *Acta Agraria Kaposváriensis*. – 2010. – Vol. 14, № 2. – P. 185–191.
10. Serrano M. G. Heart rate and blood Lactate concentrations in a field fitness test for event horses / M. G. Serrano, D. L. Evans, J. L. Hodgson // *Aus. Equine Vet. J.* – 2001. – Vol. 19. – P. 154–160.
11. The Influence of Age and Gender on Haematological Parameters in Lipizzan Horses / Čebulj-Kadunc N., Božič M., Kosec M., Cestnik V. // *Journal of Veterinary Medicine*. – 2002. – Vol. 49 (4). – P. 217–221.
12. Gurgoze S. Y. The influence of age on clinical biochemical parameters in pure-bred Arabian mares / S. Y. Gurgoze, H. Icen // *Equine Vet Sci.* – 2010. – Vol. 30 (10). – P. 569–573.

#### **Влияние пола на биохимические показатели крови у спортивных лошадей**

**И. А. Максимович, Л. Г. Сливинская**

Представлены результаты исследований биохимического профиля крови у спортивных лошадей в зависимости от пола (кобылы, жеребцы, меринь).

Исследование проведено на двух группах клинически здоровых спортивных лошадей украинской верховой (I) а также ганноверской и вестфальской пород (II). Животные каждой группы были разделены по полу: кобылы, жеребцы, меринь.

Биохимические показатели крови (содержание общего белка, альбумина, концентрация общего билирубина, глюкозы, мочевины, креатинина, активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрасферазы (АлАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП) исследованы в 112 лошадей (38 кобыл, 34 жеребца и 40 меринь).

**Ключевые слова:** лошади, пол, биохимический профиль, общий белок, альбумин, билирубин, глюкоза, мочевина, креатинин, ферменты.

#### **The influence of gender on blood biochemical parameters in sport horses**

**I. Maksymovych, L. Slivinska**

The article presents the results of research in the biochemical profile of blood in sport horses by gender (mares, stallions, geldings).

The study was conducted on two groups of healthy sport horses: Ukrainian warmblood and Hanoverian and Westphalian breeds. Animals in each group were divided by gender: mares, stallions, geldings.

Biochemical parameters of blood (total protein, albumin, total bilirubin, glucose, urea, creatinine, activity of AST, ALT, ALP and GGT investigated in 112 horses (38 mares, 34 stallions and 40 geldings).

The increasing use of horses in various activities associated with physical activity is a reflection of the physiological characteristics of animals, physiological state, feeding and effective training program. Biochemical blood test used to assess the functional state of internal organs, including the heart, liver, kidney, muscle function and their possible pathological changes.

To improve the efficiency of diagnosis of diseases should compare the results of research on reference values, taking into account age, breed and sex of the animals.

The aim of the researchers is to investigate the biochemical parameters of blood in sport horses of different reproductive status (mares, stallions, geldings).

The material for the study were 112 clinically healthy sport horses 4–15 years old Ukrainian warmblood horse (20 mares, 18 stallions, 22 gelding) and horses Hanoverian and Westphalian breed (18 mares, 16 stallions, 18 geldings), used in classical types of equestrian sport. The live weight of horses ranged from 350 to 600 kg. Horses were kept in conditions of equestrian sports institutions of western regions of Ukraine.

Collecting blood samples was carried out before the morning feeding. All the horses were resting at the time of the study and were clinically healthy.

For serum tubes were centrifuged at 3000 rev / min for 10 minutes. Serum of horses determined the contents of total protein, albumin, the concentration of total bilirubin, glucose, urea, creatinine, activity of aspartate aminotransferase (AST), alaninaminotrasferazy (ALT), alkaline phosphatase (ALP) and gamma glutamyl (HHTP) using automatic biochemical analyzer Mindray BS-120 (China) using reagents PZ Cormay SA (Poland).

Established in higher albumin content Ukrainian warmblood horse stallions compared to mares; the higher the concentration of total bilirubin in Ukrainian warmblood horses stallions compared to mares and geldings. Differences in glucose concentrations less pronounced, but in geldings of Ukrainian warmblood horses is higher than in stallions. Urea was higher in Ukrainian warmblood horses compared to the gelding. Creatinine concentration was higher in Ukrainian warmblood horses than geldings; geldings in Hanoverian and Westphalian breeds horses are higher compared to Ukrainian warmblood horses gelding.

Installed AST activity is higher in mares and geldings of Hanoverian and Westphalian horses compared to stallions; was also significant difference between gelding of Ukrainian warmblood and Hanoverian and Westphalian breeds horses. ALT activity was higher in geldings of Ukrainian warmblood horses compared to stallions; also significant difference in ALT activity established between stallions of Ukrainian warmblood and Hanoverian and Westphalian breeds horses. In mares of

Ukrainian warmblood horses ALP activity was higher than that of stallions. Probably higher activity GGT set in Ukrainian warmblood horses mares and geldings compared to stallions; group of horses of Hanoverian and Westphalian breed has horses lower activity of GGT species found in horses compared to mares; in Ukrainian warmblood horses stallions GGT activity was significantly higher than that of counterparts of Hanoverian and Westphalian breeds horses.

**Key words:** horses, sex, biochemical profile, total protein, albumin, bilirubin, glucose, urea, creatinine, enzymes.

*Надійшла 20.05.2016 р.*