

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІВАЛЕНТНОЇ ІНАКТИВОВАНОЇ ВАКЦИНИ (ВАРІАНТ EQUI) ПРОТИ ЛЕПТОСПІРОЗУ КОНЕЙ

О. Є. Галатюк¹, О. Р. Калнаус¹, В. О. Волинець², О. О. Кучерявенко²
olekhalatyuk@gmail.com, victoriya-volinets@ukr.net

¹Житомирський національний агроєкологічний університет,
вул. Старий бульвар, 7, м. Житомир, 10008, Україна, znau_dilovod@i.ua

²Інститут ветеринарної медицини НААН,
вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151, Україна, ivm_naam@ukr.net

У статті представлені результати досліджень щодо удосконалення лікувально-профілактичних заходів за латентного перебігу лептоспірозу коней застосуванням полівалентної інактивованої вакцини. Вакцина виготовлена в лабораторії лептоспірозу з колекції мікроорганізмів Інституту ветеринарної медицини НААН.

В одному з кінних господарств з латентним перебігом лептоспірозу було імунізовано 150 коней. Для вивчення ефективності імунізації досліджуваної вакцини та формування напруженості імунітету було відібрано 19 різновікових коней: 4 жеребці-плідники віком від 6 до 12 років, 5 кобил віком 6–10 років, 5 спортивних коней віком 3–5 років і 5 голів молодняку віком 1–2 роки. Вакцина проти лептоспірозу коней містила, відповідно, такі серогрупи, серовари та штами лептоспір: 1) *Grippotyphosa* — *grippotyphosa*-ВГНКИ-1; 2) *Canicola* — *canicola*-ВГНКИ-3; 3) *Icterohaemorrhagiae* — *icterohaemorrhagiae*-ВГНКИ-2; 4) *Australis-bratislava* — *Yez bratislava*. Вакцину вводили коням внутрішньом'язово дозою 5 см³. Для досліджень у реакції мікроаглютинації кров у коней брали перед вакцинацією, через 1, 2, 4, 5, 6, 5 місяців після вакцинації.

На п'ятому та шостому місяцях після застосування вакцини у всіх різновікових та статевих групах коней різко зросли титри антитіл до серогруп *Australis*, *Hebdomadis*, *Sejro*, проте ніяких клінічних ознак захворювання ми не спостерігали, що свідчить про латентний перебіг лептоспірозу в господарстві. Крім того, титри антитіл максимально зросли у жеребців-плідників на п'ятий місяць після вакцинації, а на шостий місяць спостерігалася тенденція до зниження, тоді як у кобил, спортивних коней та молодняку титри антитіл підвищились як на п'ятий, так і на шостий місяці після вакцинації.

Отримані дані вказують на те, що застосування полівалентної вакцини проти лептоспірозу коней (варіант *Equi*) сприяє формуванню напруженого імунітету за латентного перебігу лептоспірозу і її доцільно застосовувати в кінних господарствах.

Ключові слова: ЛАТЕНТНИЙ ПЕРЕБІГ ЛЕПТОСПІРОЗУ У КОНЕЙ, ПРОФІЛАКТИКА, ПОЛІВАЛЕНТНА ІНАКТИВОВАНА ВАКЦИНА (ВАРІАНТ *EQUI*), ФОРМУВАННЯ ІМУНІТЕТУ

APPLICATION OF THE POLYVALENT INACTIVATED VACCINE (EQUI OPTION) AGAINST EQUINE LEPTOSPIROSIS

О. Е. Галатиук¹, О. Р. Калнаус¹, В. О. Волинets², О. О. Кучерявенко²
olekhalatyuk@gmail.com, victoriya-volinets@ukr.net

¹Zhytomyr National Agroecological University,
7 Staryy bulvar str., Zhytomyr 10008, Ukraine, znau_dilovod@i.ua

²Institute of Veterinary Medicine NAAS,
30 Donetska str., Kyiv 03151, Ukraine, ivm_naam@ukr.net

The article presents the results of research on the improvement of therapeutic and prophylactic measures for the latent course of leptospirosis in horses through the use of polyvalent inactivated vaccine. The vaccine was made in the laboratory of leptospirosis with the Museum of Microorganisms at the Institute of Veterinary Medicine National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

In one of the equestrian farms with a latent perception of leptospirosis, 150 horses were immunized. To study the immunization effectiveness of this vaccine and the immunity formation, 19-year-old horses were selected: 4 stallions-sires aged 6 to 12 years, 5 mares aged 6–10 years, 5 sport horses aged 3–5 years and 5 young ones at

the age of 1–2 years. The vaccine against leptospirosis of horses contained the following serogroups, serovars and leptospiros strains, respectively: 1) Grippotyphosa — grippotyphosa VGNI-1; 2) Canicola — canicola-VGNI-3; 3) Icterohaemorrhagiae — icterohaemorrhagiae-VGNI-2; 4) Australis-bratislava — Yez bratislava. The vaccine was injected intramuscularly at a dose of 5 cm³. For research of the microagglutination reaction blood was taken before vaccination, after 1, 2, 4, 5, 6.5 months after vaccination.

At the 5th and 6th months after the application of the vaccine, in all the different age and sex groups of horses the titres of antibodies to the Australis, Hebdomadis, Sejroe serogroups increased, but we did not notice any clinical signs of the disease. That indicates a latent form of leptospirosis in the farm. In addition, the titres of antibodies increased as much as possible in the stallions-sires at the 5th month after vaccination, while the 6th month showed a downward trend. Meanwhile in mares, sport horses and young animals the antibody titers went up at the 5th and 6th months after vaccination.

The obtained data testify that the use of polyvalent vaccine against leptospirosis of horses (Equi variant) contributes to the formation of intense immunity in the latent period of leptospirosis of horses and it is advisable to use it in horse farms.

Keywords: LATENTAL COURSE OF LEPTOSPIROSIS IN HORSES, PREVENTION, POLYVALENT INACTIVATED VACCINE (EQUI VARIANT), IMMUNITY FORMATION

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИВАЛЕНТНОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ (ВАРИАНТ EQUI) ПРОТИВ ЛЕПТОСПИРОЗА ЛОШАДЕЙ

A. E. Галатюк¹, A. P. Калнаус¹, B. A. Вольнец², A. A. Кучерявенко²
olekhalatyuk@gmail.com, victoriya-volinets@ukr.net

¹Житомирский национальный агроэкологический университет,
ул. Старый бульвар, 7, г. Житомир, 10008, Украина, znau_dilovod@i.ua

²Институт ветеринарной медицины НААН,
ул. Донецкая, 30, г. Киев, 03151, Украина, ivm_naam@ukr.net

В статье представлены результаты исследований по совершенствованию лечебно-профилактических мероприятий при латентном течении лептоспироза лошадей путем применения поливалентной инактивированной вакцины. Вакцина изготовлена в лаборатории лептоспироза из коллекции микроорганизмов Института ветеринарной медицины Национальной академии аграрных наук Украины.

В одном из конных хозяйств с латентным течением лептоспироза была проведена иммунизация 150 лошадей. Для изучения эффективности иммунизации данной вакцины и формирования напряженности иммунитета были отобраны 19 разновозрастных лошадей: 4 жеребцы-производители в возрасте от 6 до 12 лет, 5 кобыл в возрасте 6–10 лет, 5 спортивных лошадей в возрасте 3–5 лет и 5 голов молодняка в возрасте 1–2 года. Вакцина против лептоспироза лошадей содержала следующие серогруппы, серовары и штаммы лептоспир соответственно: 1) Grippotyphosa — grippotyphosa-ВГНКИ-1; 2) Canicola — canicola-ВГНКИ-3; 3) Icterohaemorrhagiae — icterohaemorrhagiae-ВГНКИ-2; 4) Australis-bratislava — Yez bratislava. Вакцину вводили лошадям внутримышечно в дозе 5 см³. Для исследований в реакции микроагглютинации кровь у лошадей брали перед вакцинацией, через 1, 2, 4, 5, 6,5 месяца после вакцинации.

На пятом и шестом месяцах после применения вакцины во всех разновозрастных и половых группах лошадей резко выросли титры антител к серогруппам Australis, Hebdomadis, Sejroe, однако никаких клинических признаков заболевания мы не отмечали, что свидетельствует о латентном течении лептоспироза в хозяйстве. Кроме того, титры антител максимально выросли в жеребцов-производителей на пятом месяце после вакцинации, а на шестой месяц отмечалась тенденция к снижению. Тем временем в конематок, спортивных лошадей и молодняка титры антител повышались как на пятом, так и на шестом месяце после вакцинации.

Полученные данные свидетельствуют о том, что применение поливалентной вакцины против лептоспироза лошадей (вариант Equi) способствует формированию напряженного иммунитета у лошадей с латентным течением лептоспироза, ее целесообразно применять в конных хозяйствах.

Ключевые слова: ЛАТЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ ЛЕПТОСПИРОЗА У ЛОШАДЕЙ, ПРОФИЛАКТИКА, ПОЛИВАЛЕНТНАЯ ИНАКТИВИРОВАННАЯ ВАКЦИНА (ВАРИАНТ EQUI), ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА

На сьогодні в Україні лептоспіроз коней має тенденцію до поширення і перебігає приховано або у формі імунізуючої субінфекції [3, 8]. Підвищення у крові тварин титрів антитіл до лептоспир у чотири рази і більше при дослідженні у реакції мікроаглютинації (РМА) наптовхує на думку про активну або нещодавно перенесену інфекцію. Імунізація на сьогодні є найбільш практичним методом специфічної профілактики і контролю лептоспірозу [1]. Щеплення вакциною у вогнищі не звільняє від лептоспіроносійства та заходів щодо ізоляції носіїв збудника. З метою ліквідації лептоспіроносіїв необхідно через 18–21 добу після щеплення вакциною проти лептоспірозу провести стерилізацію препаратами (стрептоміцин сульфат або пенстреп-400 відповідно до інструкції) всього сприйнятливого поголів'я тварин, які утримуються на фермі [6].

При імунізації проти лептоспірозу великій рогатій худобі ін'єкції проводять з інтервалом 4–6 тижнів. Цей імунітет необхідно підтримувати щорічно, як правило, за 6–8 тижнів до отелення необхідно вакцинувати сухостійних корів, щоб захистити новонароджених телят від зараження. Телят починають вакцинувати з 2-місячного віку [5].

Дослідження О. Є. Галатюка [3] свідчать про те, що проведення дератизації з вакцинацією і дезінфекцією дозволяло підтримувати благополуччя кінних господарств. При цьому використовували перший або другий варіанти вакцини проти лептоспірозу залежно від виявлених серогруп лептоспир в господарстві або два варіанти з інтервалом 14 діб. Вакцинацію проходило все поголів'я з двомісячного віку, двічі на рік з інтервалом 6 місяців. Через три місяці після проведення вакцинації 85–90 % досліджених в РМА сироваток крові коней були серологічно негативними [3].

У США в 2015 р. була апробована вакцина, маркована з антигенами лептоспир Помона. Після застосування вакцинації *Lepto EQ Innovator* 99,8 % коней стають вільними від лептоспірозу. При зараженні вакцинованих коней *L. potona* збудника лептоспірозу у них не виявляли. З січня 2016 р. вакцину використовують для імунізації коней у США [7].

В Україні припинили виробництво пер-

шого і другого варіантів вакцини проти лептоспірозу тварин і почали виробляти варіанти *Bovis* для великої рогатої худоби і *Suis* для вакцинації свиней. В одному з кінних господарств з латентним перебігом хвороби в 2015–2016 рр. була апробована вакцина варіанту *Bovis*. Цим препаратом було імунізовано 160 коней. Застосування вакцини *Bovis* з антигенами лептоспир серогруп *Grippotyphosa*, *Icterohaemorrhagiae*, *Sejroe*, *Tarassovi* не дало можливості створити досить напружений імунітет проти лептоспірозу коней в господарстві, оскільки високі титри 1:200 виявлялись протягом 4-х місяців після вакцинації. Однак необхідно зазначити, що через 6,5 місяця після вакцинації високі титри в РМА 1:200 зникли повністю, титри в РМА 1:100 знизились у 12 разів, а в 33 % тварин взагалі пройшла елімінація антитіл до лептоспир. Тому вказану вакцину можна застосовувати для коней, але ревакцинацію потрібно проводити кожні 6 місяців. Для створення напруженого імунітету у коней проти лептоспірозу до складу вакцин повинні входити антигени лептоспир серогруп *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Australis*, *Sejroe* [2]. У 2014 р. в Україні В. О. Волинець було створено й апробовано полівалентну інактивовану вакцину (варіант *Equi*) проти лептоспірозу коней, яка містить серогрупи лептоспир — *Grippotyphosa*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae*, *Australis* [10]. Тому метою роботи було вивчити рівень напруження імунітету щодо лептоспірозу при застосуванні цієї вакцини в кінному заводі.

Матеріали і методи

В одному з кінних заводів з латентним перебігом лептоспірозу в грудні 2016 р. провели імунізацію 150 коней полівалентною інактивованою вакциною (варіант *Equi*) проти лептоспірозу коней. Реакцію мікроаглютинації (РМА) ставили у плексигласових мікробіологічних плашках за загальноприйнятою методикою. У дослідках використовували чисті культури активно рухливих лептоспир без ознак аглютинації у віці 7–15 діб. Придатність культури лептоспир для використання в РМА оцінювали при перегляді пробірок з середовищем у світлі або за допомогою мікроскопії. При достатньо-

му накопиченні лептоспір після струшування пробірки з культурою проглядали на світлі і виявляли добре помітні муарові хвилі, а в спокійному стані — ледь помітну опалесценцію [4, 9]. З метою оцінки ефективності імунізації досліджували сироватки крові 19 різновікових коней до вакцинації та через 1, 2, 4, 5, 6,5 місяця після вакцинації у РМА.

Результати й обговорення

Для удосконалення лікувально-профілактичних заходів за латентного перебігу лептоспірозу коней вирішили провести імунізацію полівалентною інактивованою вакциною, виготовленою в лабораторії лептоспірозу з колекції мікроорганізмів Інституту ветеринарної медицини НААН. В одному з кінних господарств з латентним перебігом лептоспірозу нами було проведено імунізацію 150 коней. Для вивчення ефективності імунізації цієї вакцини та формування напруженості імунітету було відібрано 19 різновікових коней, із яких були 4 жеребці-плідники віком від 6 до 12 років, 5 кобил віком 6–10 років, 5 спортивних коней віком 3–5 років і п'ять голів молодняку віком 1–2 роки. Вакцина проти лептоспірозу коней містила такі серогрупи, серовари та штами лептоспір відповідно: 1) *Grippotyphosa* — *grippotyphosa*-ВГНКИ-1; 2) *Canicola* — *canicola*-ВГНКИ-3; 3) *Icterohaemorrhagiae* — *icterohaemorrhagiae*-ВГНКИ-2; 4) *Australis-bratislava* — *Yez bratislava*. Вакцину вводили коням внутрішньом'язово в дозі 5 см³. Для досліджень в РМА у коней брали кров перед вакцинацією, через 1, 2, 4, 5, 6,5 місяця після вакцинації.

Дані досліджень в РМА крові кобил за імунізації вакциною проти лептоспірозу представлені у табл. 1 та на рис. З наведених даних видно, що введення досліджуваної вакцини сприяло формуванню імунітету щодо лептоспірозу у кобил у перші чотири місяці після вакцинації. На п'ятому місяці відбулось різке збільшення антитіл до серогрупи *Australis*, а через 6,5 місяця були виявлені високі титри до серогруп *Australis*, *Sejroe*. Тобто через 5 місяців кобилматки були інфіковані польовими штамми лептоспір і вакцина забезпечувала надійний імунітет у перші 4 місяці.

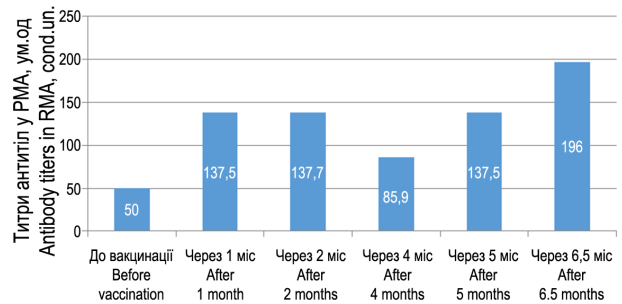


Рис. Титри антитіл в РМА у кобилматок протягом 6,5 місяця після вакцинації

Fig. Antibody titers in the RMA in mares during the 6.5 months after vaccination

Дані досліджень в РМА крові всіх вікових та статевих груп коней за імунізації полівалентною вакциною проти лептоспірозу представлені у табл. 2. З даних таблиці видно, що введення досліджуваної вакцини сприяло формуванню імунітету щодо лептоспірозу у жеребців-плідників протягом 4-х місяців. На п'ятому місяці відбулось різке збільшення антитіл до серогрупи *Australis*, а через 6,5 місяця були виявлені дещо нижчі титри до серогруп *Australis*, *Tarassovi*, *Sejroe*. Через 5 місяців після імунізації, у травні, активізувались польові серогрупи лептоспір, тобто жеребці були інфіковані польовими штамми лептоспір і вакцина забезпечувала надійний імунітет протягом 4-х місяців.

Введення досліджуваної вакцини сприяло формуванню напруженого імунітету щодо лептоспірозу у молодняку протягом 4-х місяців. На п'ятому місяці відбулось різке збільшення антитіл до серогрупи *Australis*, а через 6,5 місяця були високі титри до серогруп *Australis*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, тобто молодняк коней був інфікований польовими штамми лептоспір і вакцина забезпечувала активний імунітет протягом 4-х місяців.

Введення вакцини спортивним коням сприяло формуванню напруженого імунітету щодо лептоспірозу протягом 4-х місяців. На п'ятому місяці відбулось різке збільшення антитіл до серогрупи *Australis*, а через 6,5 місяця були високі титри до серогруп *Australis*, *Hebdomadis*, тобто спортивні коні були в господарстві інфіковані польовими штамми лептоспір і вакцина забезпечувала імунітет протягом 4-х місяців.

На п'ятому та шостому місяцях після застосування вакцини у всіх різновікових та статевих груп коней різко зросли титри антитіл

Таблиця 1

Результати досліджень сироваток крові кобил протягом 6,5 місяців після вакцинації
Results of mares blood serum studies during 6.5 months after vaccination

Кобили, кличка Mares, name	Результати досліджень сироваток крові кобилوماتок в РМА Results of mares blood serum studies in RMA				
	Через місяць After a months	Через 2 місяці After 2 months	Через 4 місяці After 4 months	Через 5 місяців After 5 months	Через 6,5 місяців After 6,5 months
Тростинка	15.12.2016 <i>L. ict.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. pom.</i> — 1:50++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:100; <i>L. pom.</i> — 1:200++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , 1:100+++; <i>L. can.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:50++++; <i>L. gripp.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:100++++	<i>L. ict.</i> — 1:50; <i>L. gripp.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100; <i>L. aus.</i> — 1:400	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. pom.</i> — 1:50++; <i>L. aus.</i> — 1:800++
Вербна	<i>L. ict.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:50++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100++	<i>L. ict.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100++++	<i>L. ict.</i> — 1:50++; <i>L. gripp.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100; <i>L. aus.</i> — 1:400++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> — 1:50++; <i>L. sej.</i> — 1:200++; <i>L. heb.</i> — 1:100++++; <i>L. aus.</i> — 1:800++
Фабрика	<i>L. ict.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. can.</i> — 1:50++	<i>L. ict.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100; <i>L. gripp.</i> — 1:200++	<i>L. ict.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100++++; <i>L. gripp.</i> — 1:200++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100++; <i>L. aus.</i> — 1:800++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. pom.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:50++; <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> — 1:100++++; <i>L. aus.</i> — 1:800++
Тундра	<i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. aus.</i> , <i>L. ict.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:50	<i>L. pom.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. ict.</i> — 100; <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:400	<i>L. ict.</i> — 1:100++; <i>L. pom.</i> — 1:100++; <i>L. gripp.</i> — 1:100++++; <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> — 1:100++++; <i>L. tar.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:400++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> — 1:100++; <i>L. pom.</i> — 1:50++; <i>L. aus.</i> — 1:200++	<i>L. gripp.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> — 1:50++; <i>L. aus.</i> — 1:800++
Гетера	<i>L. ict.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. gripp.</i> , <i>L. can.</i> , <i>L. aus.</i> — 1:50	<i>L. pom.</i> — 1:200; <i>L. gripp.</i> , <i>L. sej.</i> , <i>L. heb.</i> , <i>L. ict.</i> , <i>L. tar.</i> — 1:100; <i>L. aus.</i> — 1:400++	<i>L. ict.</i> , <i>L. tar.</i> , <i>L. sej.</i> — 1:100++; <i>L. gripp.</i> — 1:100++++; <i>L. heb.</i> — 1:100++++; <i>L. pom.</i> — 1:200++; <i>L. aus.</i> — 1:400++	<i>L. ict.</i> , <i>L. gripp.</i> — 1:100; <i>L. pom.</i> — 1:50; <i>L. aus.</i> — 1:50++	<i>L. ict.</i> , <i>L. can.</i> , <i>L. gripp.</i> — 1:50++; <i>L. aus.</i> — 1:400++
M±m	50±0	137,5±16,3	137,7±91,9	85,9±4,1	137,5±28,5
					196±50,1

Примітка / Note: *L. icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *australis*, *sejroe*, *grippophthora*, *potona*, *tarassovi*, *hebdomatis*.

Таблиця 2

Дані досліджень в РМА сироватки крові жеребців-плідників, кобиломаток, спортивних коней та молодняку протягом 6,5 місяців після імунізації полівалентною інактивованою вакциною проти лептоспірозу

Research data of blood serum in stallions, mares, sport horses and young horses during 6.5 months after immunization with a polyvalent inactivated vaccine against leptospirosis

Група коней, кількість Horses group, quantity	Результати досліджень сироватки крові в РМА / Results of blood serum studies in RMA					
	15.12. 2016	Через 1 міс After 1 month	Через 2 міс After 2 months	Через 4 міс After 4 months	Через 5 міс After 5 months	Через 6,5 міс After 6,5 months
Жеребці-плідники, n=4 Stallions, n=4	50±0	140±27,27	140±28,5	86±5,6	316,6±142,4	291,6±139,3
Кобиломатки, n=5 Mares, n=5	50±0	137,5±16,3	137,7±91,9	85,9±4,1	137,5±28,5	196±50,1
Молодняк, n=5 Young horses, n=5	50±0	109,5±12,2	126,3±13,2	106,6±3,2	215,4±24,2	313,6±86,1
Спортивні коні, n=5 Sport horses, n=5	50±0	171,9±22,5	136,7±16,7	96,4±2,4	283,3±63,2	325±84

до серогруп *Australis*, *Hebdomadis*, *Sejroe*, проте ніяких клінічних ознак захворювання ми не спостерігали, що свідчить про латентний перебіг лептоспірозу в господарстві. Крім того, титри антитіл максимально зросли у жеребців-плідників на п'ятий місяць після вакцинації, а на шостий спостерігалася тенденція до зниження, тоді як у кобиломаток, спортивних коней та молодняку титри антитіл підвищились як на п'ятий, так і на шостий місяці після вакцинації. Тобто у цей період необхідно провести оцінку ефективності вакцинації в РМА і за необхідності ревакцинувати поголів'я.

Висновки

1. Застосування полівалентної інактивованої вакцини проти летоспірозу коней (варіант *Equi*) сприяє формуванню напруженого імунітету за латентного перебігу лептоспірозу коней.

2. Полівалентну інактивовану вакцину проти летоспірозу коней (варіант *Equi*) доцільно застосовувати в кінних господарствах. При цьому на четвертому та шостому місяцях після застосування вакцини необхідно проводити оцінку стану напруженості імунітету проти лептоспірозу в РМА і за необхідності застосовувати наступну вакцинацію цим препаратом.

Перспективи подальших досліджень.

Подальші дослідження будуть спрямовані на порівняльне вивчення нових сучасних вітчизняних полівалентних інактивованих вакцин варіантів *Equi* та *Bovis* у кінних господарствах. Застосування вакцин та вивчення напруженості імунітету буде проводитись залежно від рівня

інфікованості коней серогрупами лептоспір. При застосуванні вказаних вакцин буде вивчатись доцільність проведення санації коней з високими титрами в РМА (1:200 і вище) сучасними антибіотиками.

1. Alekseyeva G. Yu. Leptospirosis of animals (diagnostics, etiological structure, risk prediction). Autoref. Of PhD thesis in vet. science. Kyiv, 2016, 22 p. (in Ukrainian)

2. Galatyuk A. E., Antonyuk A. A., Kalnaus O. R. Formation of specific immunity against leptospirosis in horses using the *Bovis* vaccine. *Scientists notes UO VGVVM*, 2016, vol. 52, no. 3, pp. 26–30. (in Russian)

3. Galatyuk O. E. *Leptospirosis Prevention and treatment of infectious diseases in horses*. Zhytomyr, Publishing House "Ruta", 2009, 399 p. (in Ukrainian)

4. Instruction on laboratory diagnosis of leptospirosis: registered. Jan. 11 1997, no. 15–14/2. Kyiv, 1996, 28 p. (in Ukrainian)

5. Leptospirosis. Leptospirosis in Cattle, Pigs, Sheep, Horses and Humans. Available at: <http://www.livinglegends.org.au/horse-health/horse-diseases/leptospirosis-in-cattle-pigs-sheep-horses-and-humans>.

6. Mandingra M. C. *Epizootic and epidemiological aspects of leptospirosis in Ukraine*. Kyiv, 2015, 46 p. (in Russian)

7. Mason C. A. Lepto EQ Innovator. Available at: <http://claramason.com/new-lept.pml>.

8. Volynets V. O., Kucheryavenko O. O., Ukhovskiy V. V., Kulikova V. V. Epizootic situation regarding leptospirosis of horses in Ukraine. *Scientific Herald LNAV named by Gzhysky*, 2013, vol. 15, no. 3 (57), pp. 49–53. (in Ukrainian)

9. Veterinary medicine. Methods of laboratory diagnosis of leptospirosis: DSTU 6078: 2009, National Standard of Ukraine. Kyiv, 2009, 26 p. (in Ukrainian)

10. Volynets V. O. Tests of a polyvalent inactivated vaccine against leptospirosis in horses. *Animal husbandry of Ukraine*, 2014, vol. 5, pp. 43–46. (in Ukrainian)