

## ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ У ЛОШАДЕЙ

## POST-VACCINATION IMMUNE RESPONSE IN HORSES WITH LEPTOSPIROSIS

**Ключевые слова:** лептоспироз, лошади, серогруппа лептоспир, титр антител.

**Keywords:** leptospirosis, horses, leptospira serogroup, antibody titer.

Приведены результаты изучения динамики иммунного ответа у жеребят и взрослых лошадей после вакцинации против лептоспироза. У жеребят (1-я группа) (возраст 2-4 мес.) до вакцинации в пробах сыворотки крови антител к лептоспирам не обнаружено. Через 3 месяца после вакцинации (возраст 5-7 мес.) в пробах сыворотки от всех животных получен отрицательный результат. Через 6 мес. после вакцинации (возраст 8-10 мес.) у 3 (6%) животных обнаружены антитела к лептоспирам серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100-1:120. Животных ревакцинировали. Через 3 мес. после ревакцинации (возраст 12-13 мес.) у 11 (22%) животных были обнаружены антитела к лептоспирам серогрупп *sejroe*, *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100. Через 9 мес. после ревакцинации (возраст 19-21 мес.) положительный результат был получен у 6 (12%) животных с лептоспирами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi*. Титр антител составил 1:100. Через 1 год после ревакцинации (возраст 22-26 мес.) положительный результат был получен у 2 (4%) животных с лептоспирами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi*. Титры антител составляли 1:100-1:120. У взрослых лошадей (2-я группа) до вакцинации с пробами сыворотки крови был получен отрицательный результат. Через 2-3 мес. после вакцинации антитела были обнаружены у 27 гол. (54%) к лептоспирам серогрупп *grippotyphosa*, *tarassovi* и *sejroe* в титре 1:100. Через 1 год после вакцинации во всех пробах получен отрицательный результат. Животных ревакцинировали. При исследовании сыворотки крови через 3 мес. после ревакцинации антитела обнаружены у 15 голов (30%) с лептоспирами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100-1:150. Через 9 мес. после ревакцинации антитела выявлены у 1 (2%) головы к лептоспирам серогруппы *grippotyphosa* в титре 1:400. Через год после ревакцинации у всех животных получен отрицательный результат.

This paper discusses the research findings on the dynamics of immune response in foals and adult horses after vaccination against leptospirosis. No antibodies to leptospirae were detected in blood serum samples of foals (group 1) (the age of 2-4 months) before vaccination. In 3 months after vaccination (the age of 5-7 months), antibody-negative results were received in blood serum samples from all animals. In 6 months after vaccination (the age of 8-10 months), in 3 animals (6%), the antibodies to the leptospirae of serogroups *grippotyphosa* and *tarassovi* were detected in a titer of 1:100-1:120. The animals were revaccinated. In 3 months after revaccination (the age of 12-13 months), in 11 animals (22%), the antibodies to the leptospirae of serogroups *sejroe*, *grippotyphosa* and *tarassovi* were detected in a titer of 1:100. In 9 months after revaccination (the age of 19-21 months), a positive result was obtained in 6 animals (12%) with leptospirae of serogroups *grippotyphosa* and *tarassovi*. The antibody titer was 1:100. In one year after revaccination (the age of 22-26 months), a positive result was obtained in 2 animals (4%) with leptospirae of serogroups *grippotyphosa* and *tarassovi*. The antibody titers were 1:100-1:120. In adult horses (group 2), before vaccination, blood serum samples revealed a negative result. In 2-3 months after vaccination, in 27 animals (54%) the antibodies to leptospirae of serogroups *grippotyphosa*, *tarassovi* and *sejroe* in a titer of 1:100 were found. In 1 year after vaccination negative results were obtained in all samples. The animals were revaccinated. In 3 months after revaccination, in 15 animals (30%), the study of blood serum detected antibodies to leptospirae of serogroups *grippotyphosa* and *tarassovi* in a titer of 1:100-1:150. In 9 months after revaccination, in 1 animal (2%), the antibodies to the leptospirae of the serogroup *grippotyphosa* in a titer of 1:400 were detected. In one year after revaccination, negative results were obtained in all animals.

**Шатрубова Екатерина Владимировна**, к.в.н., зав. каф. «Инфекционные, инвазионные и незаразные болезни», Горно-Алтайский государственный университет. Тел.: (38822) 2-67-35. E-mail: office@gasu.ru.

**Барышников Пётр Иванович**, д.в.н., проф., зав. каф. «Микробиология, эпизоотология, паразитология и ветсанэкспертиза», Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 20-33-69. E-mail: agau@asau.ru.

**Shatrubova Yekaterina Vladimirovna**, Cand. Vet. Sci., Head, Chair of Infectious, Invasive and Non-Contagious Diseases, Gorno-Altaysk State University. Ph.: (38822) 2-67-35. E-mail: office@gasu.ru.

**Baryshnikov Petr Ivanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Microbiology, Epizootology, Parasitology and Veterinary Inspection, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 20-33-69. E-mail: agau@asau.ru.

### Введение

Лептоспироз является наиболее распространённой инфекционной природно-очаговой болезнью многих видов диких и домашних животных, регистрируется на всех континентах, во многих странах мира. Болезнь имеет большое эпидемиологическое, социальное значение, т.к. восприимчив и болеет человек. В виду такой значимости эта проблема курируется Всемирной организацией здравоохранения [1].

В последние десятилетия достаточно полно изучены вопросы эпизоотологии и эпидемиологии, разработаны новые и усовершенствованы существующие методы диагностики и средства специфической профилактики лептоспироза [2-5 и др.]. Однако болезнь остаётся ещё значимой экономической и социальной проблемой, наносит материальный ущерб животноводству и угрожает здоровью человека в различных регионах России. Проявление лептоспироза в последнее время характеризуется в основном бессимптомным течением, наличием значительного количества положительно реагирующих сельскохозяйственных животных [6]. Такое состояние указывает на то, что задача повышения эффективности мероприятий по борьбе с лептоспирозом в нашей стране пока не решена и многие вопросы требуют дальнейшего изучения.

В связи с этим необходимым условием контроля эпизоотического процесса и оптимизации профилактических мероприятий при лептоспирозе в Республике Алтай является изучение видовых особенностей проявления болезни, её территориального распределения, роли природных очагов, эффективности вакцинации и др.

**Цель** исследования – изучить динамику поствакцинального иммунного ответа у жеребят и взрослых лошадей при лептоспирозе.

### Объекты и методы

На базе БУ Республики Алтай «Горно-Алтайская заводская конюшня» были проведены исследования по изучению в производственном контролируемом опыте динамики иммунного ответа у лошадей после вакцинации против лептоспироза. Для этого были сформированы 2 опытные группы животных: 1-я группа – молодняк от нескольких месяцев до 3 лет (50 гол.), 2-я группа – взрослые кобылы и жеребцы возрастом от 3-11 лет (50 гол.). До данных исследований жи-

вотные в 1-й группе не вакцинировались. При проведении опыта использовалась вакцина против лептоспироза Армавирской биофабрики (поливалентная ВГНКИ, изготовленная из штаммов лептоспир серогрупп *romona*, *grippotyphosa*, *tarassovi*, *sejroe*, серия № 23, контроль № 23).

От всех животных до и после вакцинации были взяты пробы крови для исследования сыворотки в реакции микроагглютинации (РМА) и мочи – методом темнопольной микроскопии.

### Результаты исследований

Лептоспироз является одним из распространенных зооантропонозов, при котором наиболее эффективной профилактикой считается вакцинация всех животных хозяйства [7 и др.]. Однако исследований по динамике иммунного ответа после вакцинации у лошадей в доступной литературе не обнаружено.

У животных 1-й группы (возраст 2-4 мес.) до вакцинации в пробах сыворотки крови антител к лептоспирам не обнаружено. Все жеребята данной группы были рождены от вакцинированных кобыл. Животных вакцинировали (рис. 1).

Через 3 мес. после вакцинации (возраст 5-7 мес.) в пробах сыворотки от всех животных получен отрицательный результат.

Через 6 мес. после вакцинации (возраст 8-10 мес.) у 3 (6%) животных обнаружены антитела к лептоспирам серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100-1:120. Животных ревакцинировали.

Через 3 мес. после ревакцинации (возраст 12-13 мес.) у 11 (22%) животных были обнаружены антитела к лептоспирам серогрупп *sejroe*, *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100.

Через 9 мес. после ревакцинации (возраст 19-21 мес.) положительный результат был получен у 6 (12%) животных с лептоспирами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi*. Титр антител составил 1:100.

Через 1 год после ревакцинации (возраст 22-26 мес.) положительный результат был получен у 2 (4%) животных с лептоспирами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi*. Титры антител составляли 1:100-1:120.

При этом реагировали одни и те же животные, только через 3 месяца после ревакцинации добавилось 8 новых животных.

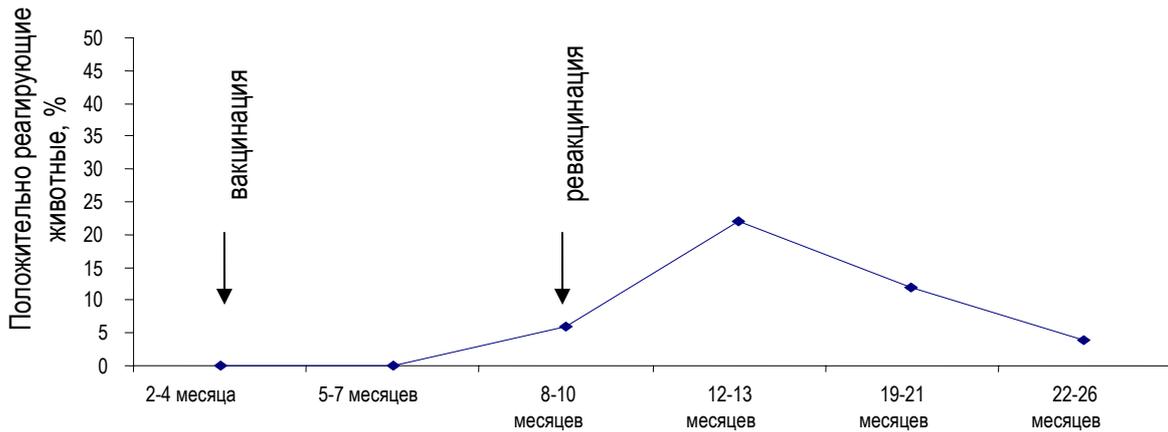


Рис. 1. Динамика поствакцинального иммунного ответа у жеребят

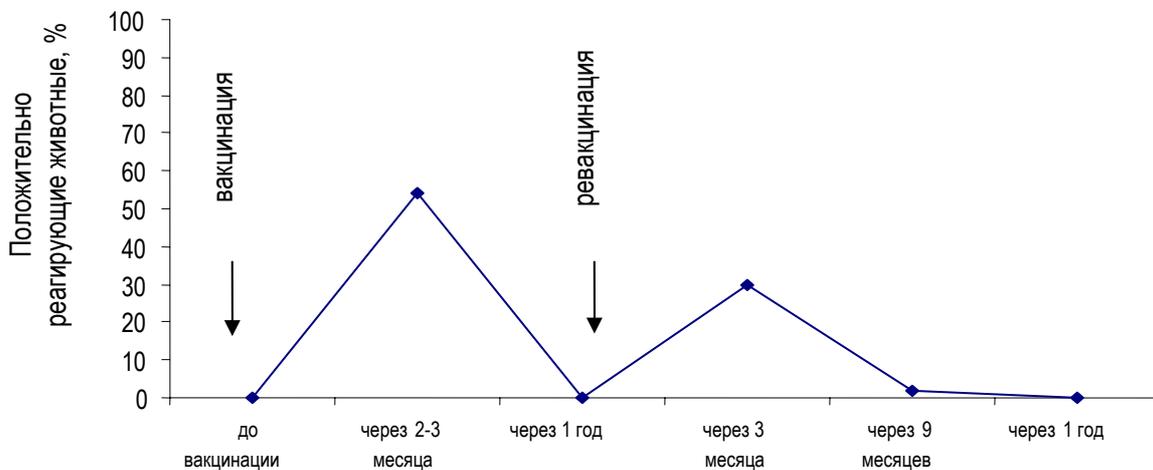


Рис. 2. Динамика поствакцинального иммунного ответа у взрослых лошадей

Во 2-й группе животных (рис. 2) вакцинация проводилась в соответствии с противоэпизоотическим планом Горно-Алтайской заводской конюшни. До вакцинации в пробах сыворотки крови всех животных был получен отрицательный результат. Животных вакцинировали.

Через 2-3 мес. после вакцинации специфические антитела были обнаружены у 27 гол. (54%) к лептоспирам серогрупп *grippotyphosa*, *tarassovi* и *sejroe* в титре 1:100.

Через 1 год после вакцинации во всех пробах получен отрицательный результат. В соответствии с противоэпизоотическим планом животные были ревакцинированы. При исследовании сыворотки крови через 3 месяца после ревакцинации антитела обнаружены у 15 гол. (30%) с лептоспи-

рами серогрупп *grippotyphosa* и *tarassovi* в титре 1:100-1:150. Через 9 мес. после ревакцинации антитела выявлены у 1 (2%) головы к лептоспирам серогруппы *grippotyphosa* в титре 1:400. Через год после ревакцинации у всех животных получен отрицательный результат. При этом животные были одни и те же, только с уменьшением их количества.

При исследовании 150 проб мочи лептоспиры не обнаружены.

### Заключение

Таким образом, поствакцинальные антитела регистрировались в основном в титре 1:100-1:120 у жеребят и взрослых животных до 1 года и 9 мес., соответственно, с лептоспирами серогрупп, входящими в состав вакцины.

**Библиографический список**

1. Барышев П.М., Дрожжин В.Н., Пелихова К.И. К эпизоотологии лептоспирозов в Алтайском крае // Сб. науч. работ Алт. науч.-исслед. вет. станция. – Барнаул, 1969. – Вып. 2. – С. 48-58.
2. Малахов Ю.А. Лептоспироз животных. – Ярославль: ДИА-пресс, 2001. – 584 с.
3. Болоцкий И.А., Семенов В.И., Пруцков С.В., Васильев А.К., Пахомов А.В. Эпизоотическая роль диких животных при лептоспирозе на Северном Кавказе // Ветеринария Кубани. – 2009. – № 3. – С. 15-16.
4. Барышников П.И., Резниченко З.М., Федорова Г.А., Андрейцев К.М. Природноочаговые инфекционные болезни животных в Алтайском крае: монография. – Барнаул, 2013. – 414 с.
5. Bolin, C.A., Thiermann, A.B., Handsaker, A.L., Foley, J.W. (1989). Effect of vaccination with a pentavalent leptospiral vaccine on *Leptospira interrogans* serovar hardjo type hardjo-bovis infection of pregnant cattle. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 50 (1): 161-165.
6. Белоусов В.И., Сусский Е.В. Вакцины против лептоспироза животных // Лептоспироз: матер. 10-й Всерос. науч.-практ. конф. по лептоспирозу. – Анапа, 2003. – С. 123-126.
7. Кирьянов Е.А. Профилактика лептоспироза животных. – Уссурийск, 1984. – 48 с.

**References**

1. Baryshev, P.M. K epizootologii leptospirozov v Altayskom krae / P.M. Baryshev, V.N. Drozhzhin, K.I. Pelikhova // Sb. nauch. rab. Altay. nauch.-issled. vet. stantsiya. – Barnaul, 1969. – Vyp. 2. – S. 48-58.
2. Malakhov, Yu.A. Leptospiroz zhivotnykh. – Yaroslavl: DIA-press, 2001. – 584 s.
3. Bolotskiy, I.A. Epizooticheskaya rol dikikh zhivotnykh pri leptospiroze na Severnom Kavkaze / I.A. Bolotskiy, V.I. Sementsov, S.V. Prutsakov, A.K. Vasilev, A.V. Pakhomov // Veterinariya Kubani. – 2009. – No. 3. – S. 15-16.
4. Baryshnikov, P.I., Reznichenko, Z.M., Fedorova, G.A., Andreytsev, K.M. Prirodnoochagovye infektsionnye bolezni zhivotnykh v Altayskom krae: monografiya. – Barnaul, 2013. – 414 s.
5. Bolin, C.A., Thiermann, A.B., Handsaker, A.L., Foley, J.W. (1989). Effect of vaccination with a pentavalent leptospiral vaccine on *Leptospira interrogans* serovar hardjo type hardjo-bovis infection of pregnant cattle. *Am. J. Vet. Res.* Vol. 50 (1): 161-165.
6. Belousov, V.I. Vaksiny protiv leptospiroza zhivotnykh / V.I. Belousov, Ye.V. Susskiy // Leptospiroz: mater. 10-y vseros. nauch.-prakt. konf. po leptospirozu. – Anapa, 2003. – S. 123-126.
7. Kiryanov, Ye.A. Profilaktika leptospiroza zhivotnykh. – Ussuriysk, 1984. – 48 s.

