

УДК 636.1:615.035.4

Н.Е. ПАНОВА, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник,
О.А. ДОНЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией,
В.Г. ШЕЛЕПОВ*, член-корреспондент РАН, заместитель начальника отдела
Е.В. ГРИШИНА, аспирант

*Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока,
*Сибирское региональное отделение Россельхозакадемии
e-mail: gnu_vet@ngs.ru*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА ПАНТОИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ИММУНИТЕТА К РИНОПНЕВМОНИИ ЛОШАДЕЙ

Представлены экспериментальные данные по изучению иммуностимулирующих свойств препарата Пантоин на спортивных лошадях. В первом опыте изучено влияние Пантоина на показатели естественной резистентности при введении 5 и 10 мл препарата внутримышечно. Отмечено повышение всех показателей крови у опытных животных на 7-й и 14-й день после введения препарата по сравнению с показателями лошадей контрольной группы. Во втором опыте изучено влияние Пантоина на напряженность иммунитета к вирусу ринопневмонии лошадей при введении одновременно с вакциной 5 и 10 мл Пантоина. В сыворотке крови лошадей всех групп определен титр антител к вирусу ринопневмонии до вакцинации и на 21, 28 и 35-й день после нее. У животных опытных групп титры антител были достоверно выше ($6,2 \pm 0,25$ и $7,9 \pm 0,34$), чем у лошадей контрольной группы ($5,6 \pm 0,13$). Установлено, что наибольший эффект получен при применении Пантоина в дозе 10 мл. Показано, что препарат Пантоин может быть использован как для повышения естественной резистентности организма лошадей, так и в период вакцинации для повышения напряженности иммунитета.

Ключевые слова: Пантоин, иммунитет, лошади, естественная резистентность, экстракт пантов, ринопневмония, титр антител.

Одна из проблем вакцинации лошадей – выработка напряженного длительного иммунитета, способного защитить привитое животное от заражения. Большинство вакцин не гарантирует этого по причине низкой иммуногенности самой вакцины или в связи с недостаточной реактивностью иммунной системы вакцинируемого животного [1, 2]. Вакцинопрофилактика при заболеваниях вирусными болезнями лошадей не всегда достаточно эффективна из-за неоднородной реакции иммунной системы животных на введение антигена [2–4]. В такой ситуации необходимо применение иммунокорректирующих средств, способных повысить резистентность животных, напряженность иммунитета и снять вакцинный стресс [4–6].

Материалы экспериментальных исследований пантового сырья свидетельствуют о том, что при его применении повышается неспецифическая резистентность и иммунологическая реактивность организма, стимулируется адаптивно-трофическая функция деятельности органов и систем, повышается толерантность к физическим нагрузкам и др. [7, 8]. Панты оленей содержат пять больших групп различных веществ: минеральные вещества, аминокислоты, пептиды, липиды и нуклеиновые кислоты. Данные о содержании зольных элементов свидетельствуют о наличии большого количества макро- и микроэлементов, среди которых основные – кальций, магний, железо, кремний, фосфор, натрий, калий и алюминий [8]. Проведенные нами исследования показали, что применение

ние инъекционной формы препарата из пантов северного оленя значительно облегчает адаптацию организма к мышечным нагрузкам, дает оптимальные результаты восстановления животных после нагрузки. Полученный препарат Пантоин по биохимическим и биологическим свойствам соответствовал требованиям как тонизирующее вещество (биологически активная добавка) [7].

Цель исследования – изучить влияние препарата Пантоин на изменение показателя напряженности иммунитета и естественной резистентности после вакцинации против ринопневмонии лошадей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В первом опыте по определению влияния препарата Пантоин на показатели естественной резистентности использовали подобранные по принципу аналогов три группы лошадей (одна контрольная и две опытных, $n=10$), принадлежащих конноспортивному клубу Академгородка (Новосибирск). Лошадям двух опытных групп внутримышечно вводили 5 и 10 мл испытуемого препарата. У всех животных кровь для исследований брали до введения препарата, затем на 7-й и 14-й день после введения.

Второй опыт для оценки влияния препарата Пантоин на напряженность иммунитета при вакцинации против ринопневмонии лошадей проводили также на трех группах лошадей – контрольной и двух опытных ($n = 6$). Животным 1-й опытной группы вводили Пантоин внутримышечно в дозе 5 мл, 2-й – 10 мл. Лошадям всех групп препараты вводили одновременно с вакциной в разных шприцах с обеих сторон шеи. У всех животных брали кровь для получения сыворотки до начала опыта, затем через месяц после вакцинации. Для определения титра антител к вирусу ринопневмонии лошадей в сыворотке крови использовали набор для иммуноферментной диагностики ринопневмонии лошадей (РПЛ) в ИФА, производство ВНИИЭВ им. Я.Р. Коваленко. Оценку показателей ОФР, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови проводили согласно методикам, описанным в рекомендациях [9, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты влияния препарата Пантоин на показатели фагоцитоза у лошадей опытных групп приведены в табл. 1.

Применение препарата Пантоин в дозе 5 и 10 мл способствовало повышению факторов неспецифического иммунитета у лошадей. Наибольшие показатели фагоцитоза отмечали у лошадей, которым вводили по 10 мл Пантоина: фагоцитарный индекс, фагоцитарное число и фагоцитарная активность на 14-й день увеличились на 6,97; 9,76 и 35,15 % соответственно относительно фоновых показателей и на 4,23; 6,85; 12,2 % по отношению к этим же показателям контрольной группы. Таким образом, возросли все показатели фагоцитоза. Увеличилось количество активных фагоцитов, их способность к захвату микроорганизмов.

Определение действия препарата Пантоин на выработку специфических антител к вирусу ринопневмонии у спортивных лошадей показаны в табл. 2.

Таблица 1

Показатели фагоцитоза в крови лошадей опытных групп после применения препарата Пантоин, %

Группа	Взятие крови	Фагоцитарный индекс	Фагоцитарное число	Фагоцитарная активность
Контрольная (без препарата)	До опыта	$3,75 \pm 0,26$	$2,47 \pm 0,42$	$47,22 \pm 1,55$
	Через 7 дней	$5,02 \pm 0,34$	$3,05 \pm 0,28$	$58,35 \pm 1,4$
	Через 14 дней	$6,48 \pm 0,12$	$5,35 \pm 0,23$	$67,31 \pm 1,25$
Опытная:				
	1-я			
	До опыта	$3,98 \pm 0,15$	$2,25 \pm 0,27$	$47,41 \pm 2,20$
	Через 7 дней	$6,5 \pm 0,42^*$	$5,05 \pm 0,32^{***}$	$66,24 \pm 1,34^{**}$
	Через 14 дней	$8,71 \pm 0,25^{***}$	$8,14 \pm 0,13^{***}$	$75,51 \pm 1,09^{***}$
	2-я			
	До опыта	$3,95 \pm 0,23$	$2,44 \pm 0,45$	$44,36 \pm 2,14$
	Через 7 дней	$6,71 \pm 0,27^{**}$	$8,07 \pm 0,35^{***}$	$69,14 \pm 1,25^{***}$
	Через 14 дней	$10,71 \pm 0,14^{***}$	$12,2 \pm 0,53^{***}$	$79,51 \pm 1,15^{***}$

* $p \leq 0,05$.** $p \leq 0,01$.*** $p \leq 0,001$.

Таблица 2

Показатели специфического иммунитета у лошадей после вакцинации против ринопневмонии с применением различных доз Пантоина

Взятие крови	Средний титр антител ($\log_2 M \pm m$)		
	1-я группа	2-я группа	Контрольная
До опыта	$4,5 \pm 0,57$	$3,9 \pm 0,68$	$4,2 \pm 0,34$
21-й день после вакцинации	$5,9 \pm 0,28$	$6,9 \pm 0,12^{***}$	$5,1 \pm 0,27$
28-й день после вакцинации	$6,2 \pm 0,25$	$7,9 \pm 0,34^{***}$	$5,6 \pm 0,13$
Через 35 дней (5 нед) после вакцинации	$5,9 \pm 0,12^{**}$	$7,1 \pm 0,24^{***}$	$5,0 \pm 0,21$

Отмечен рост титра антител после вакцинации против вируса ринопневмонии лошадей. Наибольшего значения во всех опытных группах титры достигли на 28-й день после вакцинации, к 35-му дню зарегистрировано незначительное снижение. Защищающий титр антител ($\log_2 7$) получен только у лошадей, которым вводили по 10 мл Пантоина.

ВЫВОДЫ

1. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования Пантоина при вакцинации лошадей против ринопневмонии, а также для повышения общей резистентности организма.
2. При вакцинации против ринопневмонии лошадей для выработки напряженного иммунитета оптимальной является доза препарата 10 мл, вводимая одновременно с вакциной однократно внутримышечно с разных стороны шеи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Золотарева Н.А. Иммунодефициты, профилактика и борьба с ними // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2002. – С. 271–274.
2. Иванов В.И. Иммунодефицитные состояния сельскохозяйственных животных, меры по их профилактике и лечению. – М., 1994. – С. 24–32.
3. Галатюк О.Е. Развитие эпизоотического процесса и профилактика ринопневмонии лошадей // Вет. медицина Украины. – 2000. – № 11. – С. 12–14.
4. Recent advances in understanding the pathogenesis, epidemiology, and immunological control of equid herpesvirus-1 (EHV-1) abortion / G.P. Allen, J.H. Kydd, J.D. Slater, K.C. Smith // Equine Infect. Dis. – 1999. – N 8. – P. 129–146.
5. Crabb B.S., Studdert M.J. Equine herpesviruses 4 (equine rhinopneumonitis virus) and 1 (equine abortion virus) // Advanced Virus Research. – 1995. – Vol. 45. – P. 153–190.
6. Плященко С.И. Повышение естественной резистентности организма животных // Ветеринария. – 1991. – № 6. – С. 49–52.
7. Пат. РФ № 2406511 (Российская Федерация). Препарат для адаптации лошадей к спортивным нагрузкам и способ его применения / Н.Е. Панова, О.А. Донченко, В.Г. Шелепов и др. – опубл. 20.12.2010; Бюл. № 35.
8. Кайзер А.А., Тюпкина Г.И., Кисвай Н.И., Прокудин А.В. Биологически активные вещества экстрактов и мелкодисперсного порошка из пантов северных оленей // Актуальные проблемы природопользования на Крайнем Севере: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2004. – С. 95–100.
9. Смирнов П.Н., Гончарова Н.Б., Воронова И.М. и др. Оценка естественной резистентности крупного рогатого скота и овец: метод. реком. – Новосибирск, 1989. – 20 с.
10. Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов Д.А. Иммунология. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 406 с.

Поступила в редакцию 19.05.2014

N.E. PANOVA, Candidate of Science in Veterinary Medicine, Senior Researcher,
O.A. DONCHENKO, Candidate of Science in Agriculture, Laboratory Head,
V.G. SHELEPOV*, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
E.V. GRISHINA, Postgraduate

*Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East,
Russian Academy of Agricultural Sciences,*

** State Scientific Establishment Siberian Branch of the Russian Academy of Agricultural Sciences
e-mail: gnu_vet@ngs.ru*

EFFICACY OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE DRUG PANTOIN
USED TO INCREASE IMMUNITY LEVEL

Experimental data are given from a study of immunostimulatory properties of the drug Pantoin injected into the sport horse's system. In the first experiment was studied the effect of Pantoin, administered intramuscularly in doses of 5 and 10 ml, on indices of natural resistance. The increase in all blood values in the experimental animals as compared with the control group's horses was observed in 7 and 14 days after injections. In the second experiment was studied the effect of Pantoin on immunity of experimental horses to the equine rhinopneumonia virus, where the vaccine was administered simultaneously with 5 or 10 ml dose of Pantoin. The rhinopneumonia antibody titers in the blood serum of horses of all groups were measured before vaccination, and in 21, 28 and 35 days after. The antibody titers in the serum of the experimental animals were significantly higher (6.2 ± 0.25 , and 7.9 ± 0.34) as compared with the control group's horses (5.6 ± 0.13). The maximum effect was obtained, when Pantoin was used in a dose of 10 ml. The research results showed that the drug Pantoin can be used for both increasing natural resistance of horses and boosting immunity intensity during vaccination.

Keywords: Pantoin, immunity, horse, natural resistance, velvet antler extract, rhinopneumonia, antibody titer.