

состояния антиоксидантной системы у клинически здоровых лошадей и животных с наличием микстинвазии. Установленные нарушения в равновесии между накоплением свободных радикалов в крови и недостаточностью антиоксидантной активности могут быть обусловлены образованием токсических продуктов жизнедеятельности гельминтов и их личиночных форм с последующим изменением гомеостаза. С нарастанием степени инвазии развивается

SUMMARY

The use of anti-parasite paste releases the organism of horses from helminthes and decreases the indices of lipid peroxidation. Correction of lipid peroxidation and antioxidant system is a perspective trend in preservation of animal health.

Литература

1. Газизов В.З. Биохимические реакции перекисного окисления липидов и физиологические процессы антиоксидантной защиты организма плотоядных / В.З. Газизов, С.Л. Жданов, Л.Е. Бояринцев // Учебное пособие. Киров, 2001. 37 с.
2. Вараксина Ж.В. Изменение показателей перекисного окисления липидов по данным биохимилуминесценции при миокардиодистрофии физического перенапряжения у рысистых лошадей / Ж.В. Вараксина // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Киров, 2002. С. 13-14.
3. Добротина Н.А. Хемилуминесценция в оценке гомеостаза человека / Н.А. Добротина, Г.П. Ежова, М.В. Курова, Е.И. Кузьмина // Методическое пособие. Нижний Новгород, 1991. 36 с.
4. Конторщикова К.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии / К.Н. Конторщикова // Учебное пособие. Нижний Новгород, 2000. 23 с.
5. Сергиев В.П. Значение паразитарных болезней в патологии человека / В.П. Сергиев, Н.А. Малышев, И.Д. Дрынов // Эпидемиология и инфекционные болезни, 1999. №4. С.4-8.
6. Степанова И.П. Метод для выявления окислительного стресса у крупного рогатого скота / И.П. Степанова // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2007. №1. С. 58-60.
7. Шелякин И.Д. Состояние антиоксидантной защиты у крупного рогатого скота при фасциолезе / И.Д. Шелякин, В.Н. Кузьмичева, И.Ю. Кушнир // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М., 2006. С. 447-449.

УДК636.1:619:616.99

О.В. Бякова, С.В. Енгашев

ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», г. Киров НВЦ, «Агроветзащита»

ДИНАМИКА ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОПАЗИТАРНОЙ ПАСТЫ ПРИ СМЕШАННОЙ ИНВАЗИИ У ЛОШАДЕЙ

Введение

Паразитарные болезни до сих пор остаются актуальной проблемой коневодства. Паразитарные инвазии с серьезной клиникой редки, наличие гельминтов проявляется, главным образом, в недоразвитии молодняка, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, отклонениях поведения животного, общем плохом состоянии, тусклой взъерошенной шерстью, а также снижением общей резистентности к инфекционным заболеваниям.

Среди методов лечения гельминтозов на современном этапе лидирует химиоте-

рапия. В последние годы появилось большое количество новых противогельминтных препаратов, в том числе и для лошадей. Все они различаются по эффективности, удобству применения и стоимости. Однако специфичность паразитарных заболеваний, зависящих как от физиологических особенностей гельминта, так и от защитных свойств хозяина, обуславливает различное действие одних и тех же препаратов на разные, в том числе и близкие виды гельминтов. Поэтому эффективная терапия гельминтозов требует целенаправленного подбора антигельминтных препа-

Таблица 1

Динамика иммунобиохимических показателей крови лошадей до и после применения противопаразитарной пасты (n=6)

Показатель	Время после введения препарата (сутки)			
	0	7	14	28
Общий белок, г/л	70,4±1,79	59,9±3,59	59,1±2,25	58,2±0,59**
Альбумины, %	45,9±1,58	49,9±2,51	52,1±2,28	49,0±3,19
α-глобулины, %	20,1±1,89	16,4±1,03	14,2±0,42	14,4±1,70***
β-глобулины, %	18,3±1,58	17,2±1,05	15,5±2,13	16,5±1,59
γ-глобулины, %	15,7±1,05	16,5±1,15	18,2±1,55	20,1±0,57*
Иммуно-глобулины (Ig), мг%	33,9±1,16	80,4±2,62**	65,8±1,52**	45,3±1,81**
ФАН, %	69,7±2,68	63,8±2,01	77,3±3,57	79,8±3,24***
Фагоц. индекс, усл. ед.	10,52±0,69	10,95±0,44	8,7±0,53	10,38±0,28
НСТ-тест, %	46,3±1,73	25,3±1,05**	28,3±1,63	11,0±1,24**

*(P<0,01); ***(P<0,001); ***(P<0,05) – по отношению до опыта.

ратов [1, 3, 4, 6]. Использование противопаразитарных препаратов, представляющих собой композицию нескольких действующих веществ, позволяет уменьшить курсовую дозу каждого вещества, замедляет возникновение резистентности к ним паразитов и одновременно повышает эффективность их применения [9].

В качестве объекта исследования мы взяли кровь, поскольку она чутко реагирует на различные воздействия, которым в течение жизни подвергается организм. Наряду с активной мезенхимой кровь представляет собой внутреннюю среду, которая играет решающую роль в неспецифических и специфических реакциях защиты организма, влияя на его резистентность и реактивность [2].

Противопаразитарная паста «Алезан», содержащая в качестве ДВ 10% празиквантел и 2% ивермектин, разработана НВЦ «Агроветзащита» (г. Москва).

Цель наших исследований заключалась в изучении антгельминтной эффективности препарата, а также исследование биохимических и иммунологических показателей крови у лошадей на фоне применения противопаразитарной пасты.

Материалы и методы. Работа по изучению влияния пасты «Алезан» проводилась на лошадях в возрасте от 2 до 5 лет, у которых в результате предварительного гельминтокопроскопического исследования методом флотации по Фюллеборну были обнаружены яйца параскарисов и стронгилят желудочно-кишечного тракта. Подсчет количества яиц проводили в счетной камере ВИГИС, разработанной Л.Д. Мигачевой и Г.А. Котельниковым (1987).

Для терапевтической оценки пасты было сформировано 2 группы животных из

числа зараженных: опытная (n=10) и контрольная (n=10). Первую группу составили спонтанно зараженные животные, получившие изучаемый антгельминтик, вторая группа была контрольной и препарат не получала.

Для изучения иммунобиохимических показателей было подобрано 3 группы животных: две опытные и контрольная. В контрольную группу (n=6) вошли интактные животные. В опытные - лошади, спонтанно зараженные нематодами желудочно-кишечного тракта. Лошади первой опытной группы (n=6) были обработаны противопаразитарной пастой. Животные второй опытной группы (n=6) лечения не получали.

Противопаразитарную пасту «Алезан» применяли однократно, перорально из расчета 1 г препарата на 100 кг массы животного. Препарат задавался при помощи шприца-дозатора перед кормлением.

Во время проведения эксперимента вели наблюдения за клиническим состоянием и поведенческими реакциями животных, получивших опытный препарат.

В сыворотке крови определяли следующие биохимические показатели: общий белок с помощью биуретовой реакции и белковые фракции нефелометрическим методом по Оллу и Маккорду, в модификации С.А. Карпюка (1962). Определение общих иммуноглобулинов в сыворотке крови проводили с сульфатом натрия.

В цельной крови фагоцитарную активность нейтрофилов определяли с использованием латекс-теста по С.Г. Потаповой с соавт. (1977), а фагоцитарный индекс – по количеству фагоцитированных микробов.

О функциональной активности нейтрофилов судили по реакции восстановления нитросинего тетразолия (И.Е. Вик-

Таблица 2

Иммунобиохимические показатели крови у лошадей, клинически здоровых и с наличием смешанной инвазии

Показатель	Спонтанно-зараженные лошади				Интактные животные (контроль)			
	Срок наблюдений (сутки)							
	0	7	14	28	0	7	14	28
Общий белок, г/л	69,9± 1,52 *	70,2± 2,51 *	70,1± 0,83 *	70,2± 0,69 *	62,9± 2,44	62,5± 2,33	63,3± 2,70	63,4± 2,26
Альбумины, %	45,5± 1,49	45,9± 1,83	46,1± 0,93	45,6± 1,21	46,2± 1,37	45,1± 1,28	43,8± 1,39	43,3± 1,17
α-глобулины, %	19,8± 0,38**	20,2± 0,43***	19,6± 0,26***	20,4± 0,27 ***	15,5± 1,29	14,8± 0,27	15,2± 0,27	14,6± 0,58
β-глобулины, %	19,5± 1,97	19,1± 1,55	18,4± 0,81	17,9± 1,44	20,1± 2,54	21,3± 1,25	21,9± 1,54	23,9± 0,92
γ-глобулины, %	15,2± 0,27 *	14,8± 0,25 ***	15,9± 0,29***	16,1± 0,43 **	18,2± 1,19	18,8± 0,41	19,1± 0,34	18,2± 0,46
Иммуно- глобулины (Ig), мг%	35,5± 0,53 *	34,8± 0,61***	34,1± 0,75***	36,2± 0,66***	40,8± 1,98	41,2± 0,36	41,8± 0,60	42,1± 0,81
ФАН, %	69,1± 1,71***	68,7± 1,47***	68,4± 1,59***	67,0± 1,46***	83,2± 1,8	82,8± 1,35	83,5± 1,06	82,5± 1,34
Фагоц. индекс, усл.ед.	10,60± 0,35	10,58± 0,22	10,65± 0,35	10,52± 0,39	10,48± 0,48	10,42± 0,17	10,38± 0,15	10,42± 0,27
НСТ-тест, %	45,5± 1,71 ***	42,8± 1,94***	44,3± 1,65***	43,8± 2,06 ***	12,0± 0,55	12,6± 0,42	11,8± 0,54	12,2± 0,60

* (P<0,05); ** (P<0,01); *** (P<0,001) - по отношению к интактным животным.

сман., А.Н. Маянский, 1979).

Результаты исследований и обсуждение. У лошадей опытных групп были обнаружены яйца параскарисов и стронгилят. Интенсивность инвазии параскариоза составила 176,8 ±25,4 яиц в 1 г фекалий, стронгилятоза – 661,2±80,1 в 1 г фекалий. По результатам дегельминтизации установлено, что противопаразитарная паста «Алезан» в терапевтической дозе обеспечивает полную элиминацию гельминтов из организма хозяина к 10-у дню исследований. В дальнейшем на 30, 45, 50 и 60-й день опыта яйца кишечных стронгилят не выявляли. Яйца параскарисов были выделены на 60-й день после дегельминтизации в 2 пробах (ИИ от 12 до 25 в 1 г фекалий). Кишечные стронгиляты были обнаружены в одной пробе на 75-й день опыта (ИИ 12 яиц в 1г).

Наблюдения, проведенные нами в период и после применения пасты, показали хорошую ее переносимость лошадьми. Препарат удобен в применении и прекрасно поедается животными.

Результаты биохимических и иммунологических исследований крови лошадей представлены в таблицах 1 и 2.

Анализируя показатели крови лошадей в таблице 1 в начале исследований и после применения антгельминтика, следует от-

метить, что произошло достоверное снижение общего белка в сыворотке на 17,3% (P<0,001), альфа- и бета- глобулиновой фракции белков соответственно на 28,4% (P<0,05) и 9,8%. Показатель восстановления нитросинего тетразолия достоверно снизился к 7-му дню опыта на 76,2%, а к 28-му дню соответствовал физиологическим показателям.

Вместе с этим наблюдалось достоверное повышение уровня гамма-глобулинов с 15,7±1,05 до 20,1±0,57% (P<0,01) и фагоцитарной активности нейтрофилов с 69,7±2,68 до 79,8±3,24% (P<0,05).

Достоверное увеличение количества общих иммуноглобулинов на 57,8% регистрировалось к 7-му дню наблюдений после дегельминтизации (P<0,001). В течение опыта этот показатель снижался и к 28-му дню эксперимента составил 45,3±1,81 мг% (P<0,001).

Указанные изменения в содержании общего белка, гамма-глобулинов, а также активации фагоцитоза свидетельствуют о положительном влиянии дегельминтизации на процесс освобождения организма животного от гельминтов.

Из цифрового материала таблицы 2 видно, что у лошадей с наличием глистной инвазии средние значения уровня об-

щего белка в сыворотке крови не выходят за границы нормы, указанные в методической литературе, но достоверно превышают средние значения группы, состоявшей из клинически здоровых лошадей. Данные изменения прослеживаются на протяжении всего опыта ($P < 0,05$).

Как показывает материал таблицы, достоверные различия в изучаемых иммунобиологических показателях отмечаются у лошадей с наличием миксинвазии и животных контрольной группы.

Количество общих иммуноглобулинов на начало опыта в сыворотке крови интактных животных на 13% превышало их количество у спонтанно-зараженных лошадей. Фагоцитарная активность нейтрофилов у клинически здоровых лошадей на 17% была выше, чем у животных с наличием инвазии. Такая же зависимость сохранялась и в отношении гамма-глобулинов на протяжении опыта.

Усиление кислородозависимого метаболизма нейтрофилов на 73,6% отмечено у спонтанно-зараженных животных, по сравнению с контролем. Это объясняется тем, что в крови здоровых животных лейкоциты, не испытывая активирующих воздействий, находятся в покое (физиологически инертном) состоянии. Внедрение в кровь раздражителей, вызывает функциональную перестройку клеток, проявлением чего является образование супероксиданионрадикала, который обнаруживается путем восстановления нитросинего тетразолия [7,8].

Закключение.

Таким образом, биохимические показате-

тели крови лошадей с наличием миксинвазии характеризуются увеличением уровня общего белка в сыворотке крови. Гамма-глобулиновая фракция белков находится у этих животных на более низком уровне.

Высокий процент восстановления НСТ указывает на активное образование метаболитов кислорода, направленное на уничтожение чужеродного агента [8].

Наиболее общим патологическим воздействием, практически при всех паразитарных болезнях, является иммуносупрессия. При полиинвазии происходит угнетение лимфоидной системы иммунитета и снижение естественной резистентности организма [5, 10]. Уменьшение процента участия общих иммуноглобулинов и низкая поглотительная способность нейтрофилов в наших исследованиях согласуются с этими данными.

Освобождение животных от инвазии обусловило следующую динамику иммунобиохимических показателей крови. К 28-му дню опыта наблюдали увеличение общих иммуноглобулинов и активацию фагоцитоза. Параллельно отмечалось повышение уровня гамма-глобулинов в сыворотке крови.

После однократного применения противопаразитарной пасты «Алезан» в терапевтической дозе 1 г/100 кг происходит элиминация гельминтов из организма хозяина и активация показателей естественной резистентности организма. Процент активированных нейтрофилов у леченных животных в период опыта быстро снижается и является чувствительным индикатором нормы и патологии.

SUMMARY

Anti-parasite paste «Alezan» dozed 1g per 100 kg provides live weight ensures high efficiency against the most widely spread intestinal infections (*Parascaris equorum* and *Strongylata*) in horses. A single intake stimulates natural resistance of the organism. The preparation is well-tolerated by animals.

Литература

- Архипов И.А. К профилактике развития резистентности паразитов к химиотерапевтическим препаратам / И.А. Архипов, Р.С. Кармалиев, А.Н. Смирнов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М., 2006. С.34-37.
- Горизонтова П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтова, О. И. Белоусова, М.И. Федотова. М.: Медицина, 1983. 238 с.
- Даугалиева Э.Х. Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах / Э.Х. Даугалиева // Тр. ВИЭВ. Иммунология с.-х. животных, 1989. Т.67. С.78-81.
- Дерхо М.А. Некоторые биохимические аспекты патогенеза при стронгилоидозе лошадей / М.А. Дерхо, С.Ю. Концевая, Н.М. Нурмухаметов // Ветеринарная клиника. 2005. №6. С.5-8.
- Калужный С.И. Иммунокоррекция при криптоспориозе поросят / С.И. Калужный, С.В. Ларионов // Ветеринария. 2007. №6. С. 32-35.
- Муромцева О.О. Оценка иммунобиологической реактивности лошадей после дегельминтизации при кишечных нематодах / О.О. Муромцева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Киров, 2002. С. 64-66.
- Озерецковская Н.Н. Органная патология в острой стадии тканевых гельминтозов / Н.Н. Озерецковская // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. М., 2000. №3. С. 3-7.
- Пикуза О.И. Клинические перспективы изучения фагоцитоза / О.И. Пикуза, А.Н. Маянский // Казанский медицинский журнал. 1994. №3. С. 193-195.
- Сафиуллин Р.Т. Авермектины на российском ветеринарном рынке / Р.Т. Сафиуллин // Ветеринария. 2006. №12. С. 14-17.
- Сергиев В.П. Значение паразитарных болезней в патологии человека / В.П. Сергиев, Н.А. Мальшев, И.Д. Дрынов // Эпидемиология и инфекционные болезни. 1999. №4. С.4-8.