

ИММУНОЛОГИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА У КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

Бахта А.А.

ГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Иммунологический статус животного формируется при определенных условиях содержания и кормления и, таким образом, приобретает индивидуальностью, его также отличает вид животного, пол, возраст, особенности организма. Немаловажным фактором является период технологического цикла. Представляет интерес изучение иммунологического статуса коз зааненской породы в период раздоя.

Цель и задачи. Изучить состояние факторов врожденного иммунитета у коз зааненской породы в период раздоя. В ходе исследования в задачи входило: изучить уровень лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, изучить показатели фагоцитоза, такие как фагоцитарное число, фагоцитарный индекс, фагоцитарную активность у коз зааненской породы в период раздоя.

Материалы и методы. Исследование проведено на группе коз зааненской породы в период раздоя (n = 30). В крови определяли лизоцимную активность по методу Дорофейчука, БАСК определяли по методу Смирно-

вой О.В. и Кузьминой Т.В., фагоцитарную активность определяли с использованием культуры *Staph. albus*.

Результаты. У коз зааненской породы в период раздоя уровень лизоцимной активности составил $10,55 \pm 1,2$ % лизиса, уровень БАСК составил $62,55 \pm 5,65$ % лизиса *E. coli*, фагоцитарное число $4,6 \pm 0,9$, фагоцитарный индекс $2,2 \pm 0,4$, фагоцитарная активность $72,55 \pm 8,95$. При анализе полученных данных выявлено, что уровни показателей врожденного иммунитета в данный период характеризуются максимальными значениями по сравнению с другими технологическими стадиями.

Заключение. Полученные данные указывают на то, что у коз после родов в период раздоя наблюдается максимальная активация факторов врожденного иммунитета.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРОЖДЕННОГО И ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНИТЕТА У КОШЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ ХПН, ВЫЗВАННОЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ

Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Трофимец Е.И.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – это симптомокомплекс, являющийся исходом многих хронических болезней почек, при котором про-

ТАБЛИЦА. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КОШЕК НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ХПН, ВЫЗВАННОЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ (M±m, N = 20) (К ТЕЗИСАМ КАРПЕНКО Л.Ю. И ДР. «ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРОЖДЕННОГО И ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНИТЕТА У КОШЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ ХПН, ВЫЗВАННОЙ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТОМ»)

№	Показатель	Ед. из.	Опыт (n = 15)			Контроль (n = 5)
			Латентная стадия (n = 5)	Стадия азотемии (n = 5)	Стадия уремии (n = 5)	
1	Лизоцимная активность	Ед. ОП	10,3±1,2	9,53±0,9	8,11±0,85*	15,1±0,3
2.	БАСК	% лизиса <i>E. coli</i>	65,3±8,5	53,66±5,8	40,32±5,5*	69,46±0,3
3	Фагоцит. инд.	%	61,3±2,3	56,46±2,7	50,15±3,1*	65,3±2,3
4	Фагоцит. число		10,3±1,23	9,32*	6,51±1,3*	11,5±0,95
5	Фагоцит. индекс		1,1±0,03	0,91±0,02	0,71±0,015*	1,23±0,02
6	Иммуноглобулин А	г/л	4,12	3,12	5,02±1,3	3,32±1,76
7	Иммуноглобулин М	г/л	2,5	3,4	2,3±1,34	1,5±0,65
8	Иммуноглобулин В	г/л	11,3	8,5	13,32±2,3*	9,15±1,32
9	ЦИК	Оп.ед.	0,14±0,025	0,18±0,3	0,2±0,02*	0,08±0,01
10	γ-глобулины	г/л	18,32	18,53	25,48	15,14

Примечание.* – достоверно относительно значений у контрольной группы (p < 0,005).

исходит необратимая гибель большинства нефронов, в результате чего почки перестают справляться со своей функцией выведения токсических веществ из организма животного. В ветеринарной практике эта патология встречается достаточно часто (до 14,1% от общего количества клиентов ветеринарных клиник, и может быть одной из основных причин заболеваемости и смертности животных. Наиболее часто причиной развития ХПН у кошек становится гломерулонефрит, связанный с отложением комплексов антиген-антитело в базальной мембране клубочков. Данная патология характеризуется неуклонным прогрессированием, начавшись, процесс постепенно приводит к склерозированию почечной ткани. Таким образом, представляет интерес изучение изменений врожденного и приобретенного иммунитета у кошек при данной патологии, так как гломерулонефрит, в отличие от других первоначальных причин развития ХПН, имеет иммуно-воспалительную природу.

Цель и задачи. Изучить динамику показателей врожденного и приобретенного иммунитета у кошек с ХПН, вызванную гломерулонефритом.

Материалы и методы. Иммуно-биохимические исследования у кошек с разными стадиями ХПН проводили на кафедре биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины». Объектом исследования являлись кошки с разными стадиями ХПН. Для исследования отобрали кошек в возрасте 7-9 лет, беспородных, у которых причиной развития данной патологии являлся гломерулонефрит. Из данной группы животных (n = 15) 5 кошек были отобраны с латентной стадией ХПН, 5 кошек со стадией азотемии и 5 кошек со стадией уремии. Группой контроля была группа клинически здоровых кошек (n = 5), подобранная по методу пар-аналогов. По полученным результатам, отраженным в таблице, видно, что в процессе прогрессирования ХПН снижается активность врожденного иммунитета, в то время как повышается активность приобретенного иммунитета. Такие явления со стороны иммунной системы связаны с иммуно-воспалительной природой гломерулонефрита.

Заключение. Таким образом, по полученным данным можно судить о том, что в процессе прогрессирования ХПН у кошек наблюдается снижение активности врожденного иммунитета, и усиление активности приобретенного. Данное исследование указывает на то, что гломерулонефрит отличается иммуно-воспалительной природой. В практике ветеринарного врача данные знания возможно применить при выборе соответствующей терапии, ориентируясь на первопричину возникновения патологического процесса.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ Т- И В-ЛИМФОЦИТОВ В КРОВИ ПОРОСЯТ

Карпенко Л.Ю., Енукашвили А.И., Балыкина А.Б.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Среди болезней новорожденных поросят, наносящих большой экономической ущерб, широкое распространение получили болезни желудочно-кишечного тракта, протекающие с симптомами диареи. В качестве возбудителей этих болезней выступают многочисленные представители вирусов, бактерий. Большое значение имеет, в связи с этим, знание особенностей состояния иммунной резистентности поросят на разных возрастных этапах развития.

Цель и задачи. Изучение возрастной динамики содержания Т- и В-лимфоцитов у поросят раннего постнатального периода.

Материалы и методы. Исследование было проведено на 5 группах животных: 1 группа – новорожденные поросята до дачи молозива (n = 10), 2 группа – поросята в возрасте 96 часов (n = 10), 3 группа – поросята в возрасте 10 дней (n = 10), 4 группа – поросята в возрасте 20 дней (n = 10), 5 группа – поросята в возрасте 60 дней (n = 10). В крови определяли содержание Т- и В-лимфоцитов. Т-лимфоциты определяли методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана, В-лимфоциты определяли в реакции розеткообразования с эритроцитами барана, обработанными антителами с комплиментом.

Результаты. Представлены в таблице.

Полученные данные свидетельствуют о том, что общее количество Т- и В-лимфоцитов у поросят раннего постнатального периода подвержено возрастным изменениям. Наименьшее количество числа лимфоцитов было у новорожденных поросят до выпойки молозива, максимальное значение наблюдалось у поросят в возрасте 60 дней. В даннике общего количества лимфоцитов в крови поросят прослеживается тенденция к увеличению абсолютного числа лимфоцитов по мере увеличения возраста животных. Рассматривая отделано динамику Т- и В-лимфоцитов следует отметить, что в первые дни жизни поросят основную массу среди лимфоцитов составляли Т-клетки. По мере взросления животных идет увеличение как абсолютного числа В-лимфоцитов, так и количества розеткообразующих В-лимфоцитов.

Заключение. Нами отмечено, что до дачи молозива, содержание Т- и В-лимфоцитов у поросят является минимальным, после приема молозива количество лейкоцитов возрастает за счет лимфоцитов. Далее с 10 по 60

ТАБЛИЦА (К ТЕЗИСАМ КАРПЕНКО Л.Ю. И ДР. «ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ Т- И В-ЛИМФОЦИТОВ В КРОВИ ПОРОСЯТ»)

Возраст поросят	Количество лимфоцитов × 10 ⁹ /л	Т-лимфоциты				В-лимфоциты ЕАС-РОК	
		а ЕРОК		ЕРОК		*10 ⁹ /л	%
		*10 ⁹ /л	%	*10 ⁹ /л	%		
До дачи молозива	4,99±0,07	0,80±0,02	6,5±0,3	2,5±0,1	18,4±0,5	1,6±0,1	12,7±0,6
96 часов	6,44±0,13	1,36±0,06*	7,7±0,5	3,66±0,17	20,4±0,6	2,4±0,1	13,5±0,8
10 дней	10,14±0,18*	1,63±0,15	7,2±0,7	5,06±0,25*	22,6±0,9	3,43±0,16*	15,1±0,6
20 дней	11,8±0,19	1,8±0,13	7,7±0,6	5,4±0,27	31,3±1,3*	3,96±0,19	26,4±0,9*
60 дней	12,15±0,4	2,6±0,3*	15,4±0,8*	5,56±0,6	39,4±1,4*	4,03±0,3	35,7±0,7*

Примечание.* – статистически достоверно относительно показателей предыдущего возраста (p < 0,05).

день наблюдается возрастание количества лимфоцитов, за счет В-клеток, данный механизм компенсирует описанный дефицит факторов естественной резистентности у поросят данного возрастного периода.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЛИЗОЦИМНОЙ И БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ

Карпенко Л.Ю., Енукашвили А.И., Балькина А.Б.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Основная нагрузка по защите организма поросят в ранний постнатальный период ложится на факторы неспецифического иммунитета. Первые недели жизни являются критическими фазами для молодняка, ведь в этот период системы защиты организма только начинают развиваться, и поросята наиболее уязвимы для воздействия негативных факторов. Большое значение имеет, в связи с этим, знание особенностей состояния факторов врожденного иммунитета у поросят раннего постнатального периода.

Цель и задачи. Целью исследования было изучение возрастной динамики активности лизоцима крови и бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) у поросят раннего постнатального периода.

Материалы и методы. Исследование было проведено на 5 группах животных: 1 группа – новорожденные поросята до дачи молозива ($n = 10$), 2 группа – поросята в возрасте 96 часов ($n = 10$), 3 группа – поросята в возрасте 10 дней ($n = 10$), 4 группа – поросята в возрасте 20 дней ($n = 10$), 5 группа – поросята в возрасте 60 дней ($n = 10$). В крови определяли лизоцимную активность по методу Дорофейчука, БАСК определяли по методу Смирновой О.В. и Кузьминой Т.В.

Результаты (представлены в таблице). Полученные данные свидетельствуют о том, что наименьшие значения лизоцимной активности наблюдается у новорожденных поросят до дачи молозива. Далее на протяжении всех исследуемых периодов наблюдается увеличение данного показателя. На весь исследуемый период данный показатель увеличился в 23,8 раза. При анализе уровня БАСК следует отметить, что минимальные значения наблюдаются в возрасте 20 дней, максимальные значения в возрасте 96 дней в период выпойки молозива.

Заключение. Нами отмечено, что до дачи молозива, содержание таких факторов врожденного иммунитета как лизоцимная и бактерицидная активности сыворотки крови является минимальным, после дачи молозива наблюдается возрастание данных показателей неспецифической защиты. После 96 часов, начиная с 10-дневного возраста, происходит постепенное снижение показателей врожденного иммунитета вплоть до 20-дневного возраста. Эти изменения

связаны с изменением состава молока свиноматок и недостаточным развитием собственных защитных механизмов. Таким образом, возрастной период 10-20 дней можно считать критическим периодом в раннем постнатальном развитии поросят.

ЭКСПРЕССИЯ РЕЦЕПТОРОВ ЛИМФОЦИТОВ И НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ ПОРОСЯТ ПРИ ОСТРОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Крячко О.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Функция рецепторных молекул и их ассоциаций состоит во взаимодействии с внеклеточными компонентами и иницировании специфического клеточного ответа. Эти и другие молекулы поверхности лейкоцитов экспрессируются на определенных стадиях дифференцировки и активации клеток белой крови и являются характерными фенотипическими признаками последних. Тест розеткообразования, применяемый для выявления поверхностных рецепторов на мембране лейкоцитов, основан на различиях их рецепторной структуры (лимфоцитов, гранулоцитов, моноцитов), которые при взаимодействии с эритроцитами могут спонтанно присоединять последние к своей поверхности. Прямой тест используют для определения количества Т-лимфоцитов (т.к. эти клетки несут рецепторы к эритроцитам барана). Розетки могут формироваться за счет иммуноглобулинов, которые образуются в В-клетках или фиксируются на клетках (гранулоцитах, моноцитах). Феномен розеткообразования может возникать не только с эритроцитами, но и с другими клетками и искусственными гранулами.

Цель. Выявить динамику экспрессии рецепторов к эритроцитам барана на лимфоцитах и нейтрофилах крови поросят при остром течении бронхопневмонии.

Материалы и методы. Объект исследования – свиньи 3,5 мес. возраста, больные неспецифической бронхопневмонией. Животные содержались в условиях свинокмплекса на стандартном рационе и подбирались по принципу аналогов (порода, живая масса, общее развитие). Были сформированы две группы по 6 животных: 1-я – с клиническими признаками заболевания легких (поросятам этой группы проводили антибиотико- и витаминотерпию по схеме хозяйства в течение 15 суток) и 2-я – клинически здоровых, в дальнейшем именуемые «интактные». Диагноз «бронхопневмония» ставился на основании результатов клинического осмотра, термометрии, наличия кашля, истечений из носовых ходов. Пробы крови отбирали у поросят из орбитального венозного синуса по методике Дж. Понда (1983). Кровь от 6 животных каждой группы исследовали до лечения и через 7, 14 и 21 сутки после его на-

ТАБЛИЦА (К ТЕЗИСАМ КАРПЕНКО Л.Ю. И ДР. «ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЛИЗОЦИМНОЙ И БАКТЕРИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПОРОСЯТ»)

Возраст поросят	Лизоцимная активность, % лизиса	БАСК, %
До дачи молозива	1,4±0,3	62,52±5,5
96 часов	5,8±0,41*	78,9±5,0*
10 дней	6,8±1,3	70,8±4,1*
20 дней	12,2±1,59*	50,44±6,5*
60 дней	33,4±2,4*	64,2±5,0

Примечание.* – статистически достоверно относительно показателей предыдущего возраста ($p < 0,05$).

чала. Определение содержания розеткообразующих лейкоцитов с эритроцитами барана (Е-РОЛ и Е-РОН) проводили по экспресс-методике И.Д. Понякиной и соавт. (1991). Определение индекса нагрузки (ИН) производили по формуле: $ИН = E-РОЛ, \% / E-РОН, \%$, где Е-РОЛ – количество Е-роzetкообразующих лимфоцитов; Е-РОН – количество Е-роzetкообразующих нейтрофилов.

Результаты. Относительное количество Е-РОЛ в начале заболевания в 1,3 раза было ниже ($P > 0,05$) уровня интактных животных; затем отмечалось нарастание процента Е-РОЛ – максимальное значение $42,0 \pm 3,39\%$ на 14-е сутки, но достоверных отличий между результатами исследований до и после лечения не установлено, средние показатели колебались в пределах 38,6–42,0% не достигая уровня интактных животных. Абсолютное содержание Е-РОЛ имело сходную динамику с таковой относительного содержания Е-РОЛ, то есть имело тенденцию к снижению и к 21-м суткам в 1,2 раза было ниже исходного показателя и в 1,4 раза ниже ($P > 0,05$) уровня интактных животных.

Как относительное, так и абсолютное количество нейтрофилов, обладающих адгезивной активностью (Е-РОН) имели тенденцию к снижению и было в 1,2 раза ($P > 0,05$) ниже уровня интактных животных. В процессе лечения относительное содержание Е-РОН продолжало снижаться и уже через 7 суток было в 1,5 раза ниже ($P > 0,05$) исходного значения; далее показатель несколько повышался, но не достигал исходного уровня и был в 1,5 раза ниже ($P > 0,05$) уровня интактных животных. В абсолютных цифрах колебания количества Е-РОН имели несколько иную динамику: было отмечено возрастание показателя к 14-м суткам до $0,22 \pm 0,04$ Г/л, что не имело достоверных отличий от уровня интактных животных, далее наблюдали резкое снижение показателя до $0,13 \pm 0,05$ Г/л, что в 1,7 раза было ниже ($P < 0,05$) предыдущего значения.

Индекс нагрузки, вычисляемый как соотношение розеткообразующих лимфоцитов и нейтрофилов, являющийся интегральным показателем и объективно указывающий на наличие в организме сбалансированной иммунной реакции, к 14-м суткам возрастал ($P < 0,05$) в 1,5 раза с $4,72 \pm 0,41$ до $7,36 \pm 0,96$ ед., что свидетельствовало о снижении к этому сроку сопротивляемости организма и дисбалансе в иммунной системе исследованных животных.

Таким образом, количество рецепторов на поверхности иммунокомпетентных клеток крови поросят при остром течении бронхопневмонии имело тенденцию к снижению, что и определяло специфику иммунного ответа при данной патологии с наличием дисбаланса между его звеньями.

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ СТЕНКИ ТОЛСТОЙ КИШКИ ВОЛКА – *CANIS LUPUS*

Панфилов А.Б.¹, Зеленевский Н.В.², Щипакин М.В.², Вирунен С.В.², Прусаков А.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», Киров, Россия

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Иммунная система животных находится в сфере пристального внимания ветеринарных морфологов. Ухудшающаяся экология и возрастающее антропогенное воздействия на естественные биоценозы нередко приводят к срыву адаптационных возможностей и сокращению популяции редких и исчезающих видов. С этой точки зрения иммунная система является индикатором экологического благополучия.

Одним из крупных периферических отделов иммунной системы является кишечечно-ассоциированная лимфоидная ткань. Иммунные структуры, ассоциированные со слизистой оболочкой толстой кишки, расцениваются как барьерные, способные оказать защиту в случае антигенного воздействия. Лимфоидные узелки, часто с герминативными центрами и короной из Т-лимфоцитов, имеются в собственной пластинке и подслизистой основе стенки толстой кишки животных.

Цель. Изучить синтопию, половые особенности и морфометрические параметры кишечечно-ассоциированной лимфоидной ткани как периферических органов иммунной защиты у волка (*Canis lupus*), обитающего в естественном биоценозе.

Материалы и методы. Обследована толстая кишка 14 волков обоего пола в возрасте девяти месяцев, обитающих в Кировской области. Материалом для исследований служили органокомплексы толстой кишки в естественной синтопии. Подготовку кадаверного материала и дифференцировку лимфоидных узелков проводили по Т. Гельман (1921) в модификации А.Б. Панфилова (2016).

Результаты. Общая площадь стенки трёх отделов толстой кишки девятимесячных волков и волчиц составила в среднем соответственно $596,93 \pm 83,21$ см² и $343,42 \pm 65,78$ см². Отмеченная разница связана в основном с площадью стенки ободочной кишки (у волка $383,2 \pm 64,23$ см², а у волчицы – $168,49 \pm 54,4$ см²), и в меньшей степени с площадью стенки прямой кишки: у волка она больше на четверть.

В слизистой оболочке слепой кишки расположены одиночные лимфоидные узелки и лимфогландулярные комплексы. Плотность округлых, диффузно расположенных как первичных, так и вторичных лимфоидных узелков на 1 см² в слепой кишке волка составляет $9,73 \pm 1,54$ штук, а у волчицы – $10,21 \pm 1,95$ штук. В стенке ободочной кишки у волчицы насчитывается $10,72 \pm 1,69$ лимфоидных узелка, а у волка – $8,44 \pm 1,25$ узелка на 1 см². У обоих полов в стенке проксимального отдела прямой кишки волка число лимфоидных узелков в среднем равно $11,32 \pm 1,75$ штук на 1 см². При этом статистическая разница между аналогичными показателями у самца и самки этого вида статистически недостоверна ($p \geq 0,05$).

Заслуживают внимания полученные нами данные по плотности расположения лимфоидных узелков в стенке дистального участка прямой кишки волка. У самца этот показатель равен $36,18 \pm 4,25$, а у самок достигает $67,39 \pm 6,12$ штук на 1 см².

Заключение. Вся площадь кишечечно-ассоциированной лимфоидной ткани толстой кишки к площади её стенки составляет у волчицы 29,91%, а у волка – 65,24%.

ФАГОЦИТАРНАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ У ЛОШАДЕЙ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ В ДИНАМИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЛОТЕРАПИИ

Романова О.В.¹, Крячко О.В.¹, Червинская А.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» Санкт-Петербург, Россия

² ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

Введение. У лошадей хронические воспалительные заболевания нижних воздухоносных путей (ХОБЛ) сопровождаются стойким повышением вязкости бронхиальной слизи, что приводит к тяжелым продолжительным нару-

шениям внешнего дыхания. Наиболее распространённой причиной гиперпродукции слизи в крупных бронхах и бронхиолах у лошадей является вирусная инфекция, перенесённая в раннем возрасте (грипп, адено-, герпесвирусная инфекция и пр.) или персистентная герпесвирусная инфекция, которая может определяться в некоторых районах у 100% поголовья спортивных лошадей. Все вирусы герпеса лошадей (ВГЛ) обладают выраженным иммуносупрессивным действием, некоторые типы ВГЛ способны длительное время – на протяжении всей жизни лошади – сохраняться в эпителиоцитах, спинно-мозговой жидкости животных. Этими особенностями и определяется хроническое, почти бессимптомное, течение некоторых герпесвирусных инфекций. Клинически воспалительные заболевания нижних дыхательных путей визуализируются только тогда, когда вторично контаминированная слизь у больных или переболевших ВГЛ лошадей накапливается в бронхах, становится предельно вязкой, плотной и обуславливает бронхokonстрикцию. Таким образом, представляются важными превентивные или симптоматические меры по контролю уровня врожденного иммунитета у лошадей с признаками хронического нарушения дыхания.

Цель. Изучить влияние сухого солевого аэрозоля на показатели функциональной активности нейтрофилов периферической крови у лошадей с признаками воспалительных заболеваний дыхательных путей.

Материалы и методы. В наших опытах мы использовали 12 голов лошадей, страдающих ХОБЛ на протяжении нескольких лет, сформированных в 2 группы по 6 животных, одна из которых (опыт) находилась на 10-дневном курсе галотерапии, другие 6 лошадей служили контролем и не получали лечения. До начала исследований и после сеансов галотерапии у лошадей обеих групп получали периферическую кровь, где определяли общее число нейтрофилов и их фагоцитарную активность по методу Потапова С.Г. (1977).

Результаты. В результате исследований получены данные о том, что сухой солевой аэрозоль натрия хлорида оказывает позитивное влияние на функциональную ак-

тивность нейтрофилов, в частности, на их способность к фагоцитозу. Число нейтрофилов, способных к фагоцитозу возрастало в 1,62 раза ($P \leq 0,05$) по сравнению с исходным уровнем уже после первого сеанса галотерапии с $22,7 \pm 0,82\%$ до $36,7 \pm 2,50\%$, что в 1,5 раза превысило ($P \leq 0,05$) аналогичный показатель у животных контроля – $24,1 \pm 1,71\%$. Спустя 10 дней число фагоцитарноактивных нейтрофилов у лошадей получавших галотерапию оставалось на достигнутом после первого сеанса уровне, достоверно превышая показатели контрольной группы. В контрольной группе животных фагоцитарная активность нейтрофилов была почти постоянной (21-22-24 %) и на протяжении всего эксперимента не претерпевала достоверных изменений по отношению к исходному значению. Под влиянием галотерапии увеличивалось не только число нейтрофилов, способных к фагоцитозу, но и количество поглощенных ими объектов почти в 2,0 раза ($P \leq 0,05$) по сравнению с исходным значением и уровнем группы контроля $2,05 \pm 0,91$ против $0,98 \pm 0,54$ ед.

Заключение. Полученные нами данные позволяют говорить о положительном влиянии сухого солевого аэрозоля на показатели врожденного иммунитета лошадей, в частности, на их микрофагальное звено. Для лошадей это имеет принципиальное значение, так как именно с изменением нейтрофильной активности связывают большинство хронических патологий у этого вида животных.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СТАРЫХ ЛОШАДЕЙ

Щипакин М.В., Дугучиев, И.Б., Зеленецкий, Н.В., Прусаков, А.В., Вирунен, С.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», Санкт-Петербург, Россия

Введение. Базой для проведения исследований послужил единственный в Российской Федерации «Конный реабилитационный центр «Дар». В настоящее время

ТАБЛИЦА (К ТЕЗИСАМ ЩИПАКИНА М.В. И ДР.)

Показатели	Референтные значения и единицы измерения	Возраст лошадей 24 года	Возраст лошадей 27 лет	Возраст лошадей 30 лет
Л	$5,0-10,0 \times 10^9/\text{л}$	$4,00 \pm 0,52$	$9,52 \pm 0,95$	$11,43 \pm 0,82$
Э	$5,5-9,0 \times 10^{12}/\text{л}$	$8,91 \pm 0,93$	$6,23 \pm 0,74$	$5,08 \pm 0,61$
Hgb	80-140 г/л	$161,25 \pm 18,39$	$117,79 \pm 13,14$	$88,62 \pm 9,29$
Hct	30-50	41,32	29,53	24,17
Лейкограмма				
М	0 %	0	0	0
Ю	0 %	0	0	0
П	1-6 %	0	2	4
С	45-70 %	63	53	47
Э	1-4 %	0	0	1
Б	0-1 %	0	0	0
МОН	0-5 %	5	6	7
Л	20-45 %	39	31	19
СОЭ	40-70 мм/час	38	60	72

в нём содержатся более 60 лошадей в возрасте от 10 до 35 лет. Для лошадей созданы адекватные возрасту и физиологическому состоянию гигиенические условия содержания.

Цель. Определить иммунологические показатели крови лошадей в возрасте от 24 до 30 лет.

Материалы и методы. Средняя продолжительность жизни лошади составляет 18 лет. Обследованы старые лошади трёх возрастных групп (24 года, 27 лет, 30 лет) по пять животных в каждой. Биохимические и клинические исследования венозной крови проведены на анализаторе Stat Fax 2100 Awareness, лейкограмма определена по Шиллингу.

Результаты. Установлены следующие биохимические и морфологические показатели крови (табл.)

У лошадей в возрасте 24 года установлено статистически достоверно меньшее число лейкоцитов в сравнении с животными старших возрастных групп и референтных

показателей. Одновременно зафиксировано последовательное снижение числа эритроцитов: если у лошадей в возрасте 24 года этот показатель равен $8,91 \pm 0,93 \times 10^{12}/л$; к 30-летнему возрасту, он уменьшается на 42,99%. Заслуживает внимания Hgb показатель плотности гемоглобина в цельной крови. С возрастом лошади он достоверно и последовательно снижается, достигая минимальной величины у 30-летних лошадей. Hct у лошадей в возрасте 24 лет находится на нижней границе нормы – 41,32%. Но к 30 годам жизни он составляет 24,17%, что ниже нижнего референтного значения. Количество сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов в крови старых лошадей с возрастом уменьшается, а моноцитов – увеличивается. К 30 годам жизни лошади отмечен значительный рост СОЭ: у 24-летних животных этот показатель находится на нижней границе референтного показателя, но к 30 года жизни он увеличивается в 1,89 раза, достигая 72 мм/час.