

72-74. 5. Борисов, А. В. Инфекционный бронхит кур. (Диагностика и вакцинопрофилактика) / А. В. Борисов, В. В. Борисов // Международный ветеринарный конгресс. Актуальные ветеринарные проблемы в промышленном птицеводстве : конференция, 17-18 апреля 2013 г., Москва / Российская ветеринарная ассоциация, Российский птицеводческий союз. - Москва, 2013. - С. 64-68. 6. Гришина, В. А. Морфологические и некоторые биохимические и серологические показатели крови у цыплят при экспериментальном инфекционном бронхите : автореферат дис. ... канд. биол. наук : 03.095 / В.А. Гришина ; Эстонский научно-исследовательский институт животноводства и ветеринарии. - 1971. - 12 с. 7. Журов, Д.О. Патоморфологические изменения в почках кур при ассоциативном течении подагры и мочекаменной болезни на фоне кормового токсикоза / Д.О. Журов, И.Н. Громов, А.С. Алиев, А.С. Петрунин // Животноводство и ветеринарная медицина. - 2014. - №4(15). - С. 51-56. 8. Ибрагимов, А. А. Патоморфология мочеполовых органов при инфекционном бронхите кур / А. А. Ибрагимов, М. А. Ромахова // Ветеринария. - 1983. - №9. - С. 35-38. 9. Инфекционный бронхит птиц : (аннот. указ. лит.) / Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных. - Владимир : [б. и.], 1995. - 73 с. 10. Инфекционный бронхит кур : Обзор литературы / А.Н. Куриленко, В.Л. Крупальник, Б.А. Якимчик // Ветеринария. - 1990. - №8. - С. 36-39. 11. Куриленко, А. Н. Основные направления профилактики инфекционного бронхита кур / А.Н. Куриленко, В.А. Седов // Ветеринария. - 1985. - №6. - С. 35-37. 12. Меркулов, Г.А. Курс патологогистологической техники / Г.А. Меркулов. - Ленинград : Медицина, 1969. - 432 с. 13. Осман, Мохамед Осман Соркатти. Патоморфология куриных эмбрионов при заражении вирусом инфекционного бронхита кур : автореферат дис. ... канд. ветеринарных наук : 16.00.02 / Мохамед Осман Соркатти Осман ; Московская ветеринарная академия им. К.И. Скрябина. - 1991. - 16 с. 14. Экви, Б. П. Инфекционный бронхит птиц / Б. П. Экви // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - 2009. - №2. - С. 31-34. 15. Broadfoot, D.I., Poteroy, B.S. and Smith, W.M. Jr.. Effects of infectious bronchitis in baby chicks. *Poultry Science*, 35. - 1956. - P. 757-762. 16. Cumming, R.B. Infectious bronchitis nephrosis. *Proceedings of 19th World Veterinary Congress, Mexico City*, 2. - 1971. - P. 487-490. 17. Newton, L.G. and Simmons, G.C. Avian nephritis and uraemia. *Australian Veterinary Journal*, 39. - 1963. P. 135-139.

Статья передана в печать 17.03.2015 г.

УДК 619:616.98:579.841.93:579.23:988.74

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КИШЕЧНОГО ИЕРСИНИОЗА СОБАК С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ГАСТРОЭНТЕРИТА

Зон Г.А., Ивановская Л.Б., Кузнецов М.Ю., Кузнецова Е.Ю.
Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В работе представлены результаты серологических исследований сывороток крови собак с клиническими признаками гастроэнтерита различного возраста, пола, породной принадлежности с иерсиниозными антигенами. Выявлена серопозитивность (от 1:200 до 1:800) преимущественно к иерсиниозным антигенам 06.30 и 09, в отдельных случаях одновременно с антигеном 03 (преимущественно молодые животные 1-3 лет).

The article contains the data regarding the serological research of yersiniosis antibody-positive serum samples of dogs with clinical signs of gastroenteritis, being different by age, gender and breed. The defined antibody-positiveness (from 1:200 till 1:800) mainly to the yersinia antigens 06:30 and 09, in some cases-mutually with antigen 03 (mainly young animals 1-3 yrs).

Ключевые слова: собаки, *Yersinia enterocolitica*, иерсиниозные антигены 03, 06.30, 09.

Keywords: dogs, *Yersinia enterocolitica*, yersiniosis antigens 03, 06.30, 09.

Введение. В последние годы в городах возрастает количество животных, в частности собак, которых содержат граждане в своих жилищах. Этих животных используют для охраны различных объектов, в следственных действиях органов Министерства внутренних дел, службы безопасности, пограничной службы и тому подобное.

Среди опасных болезней, возбудители которых циркулируют среди собак и могут передаваться человеку, важную роль в настоящее время играет кишечный иерсиниоз. Однако сообщений о заболевании плотоядных кишечным иерсиниозом ограниченное количество. В Украине имеются отдельные сообщения по этому поводу в работах Ивановской Л.Б., Зона М.Г. (1999, 2005), Бабкина А.Ф., Николаенко М.Н. (2005), однако это не отображает действительного положения касательно иерсиниоза у плотоядных. В связи с этим разработка соответствующих вопросов представляется актуальной и своевременной.

Штаммы иерсиний, которые выделены от свиней, коров, собак, кошек и грызунов, по биохимическим и серологическим свойствам схожи со штаммами, выделенными от больных иерсиниозом людей [3].

Тесный контакт человека с животным должен предусматривать предотвращение распространения инфекционных заболеваний, в частности, зооантропонозов, которые представляют угрозу для людей.

Ключевым моментом в сложной цепи формирования эпизоотического варианта возбудителя эмерджентной инфекции является появление генетически нового или измененные антигенных свойств уже известного патогена вследствие генетических механизмов мутаций, рекомбинаций и реассортаций. Этому способствуют изменения внешней среды, активизация торговли и транспортировки животных и кормов, использование нерациональных агрохимических и терапевтических мероприятий, ухудшение иммунного статуса поголовья животных.

Именно к таким заболеваниям относится иерсиниоз, который вызывает заболевание у многих видов животных (пресмыкающихся, рыб, рептилий, птиц, млекопитающих) и человека на разных континентах земного шара.

Всестороннее влияние человека на окружающую среду активизирует процесс приспособления микроорганизмов на фоне широкого использования антибиотиков, химиопрепаратов, пестицидов, средств дезинфекции, что приводит к селекции стойких штаммов микроорганизмов в окружающей среде, которые спустя некоторое время приобретают патогенность [Ленченко Е.М., 2000].

Резервуаром возбудителя являются многочисленные животные, однако одним из наиболее распространенных считают серую крысу и других синантропных грызунов. Установлена выраженная сезонность заболевания, которая приходится на наиболее влажные периоды года – ранняя весна и поздняя осень [3].

Исследователи иерсиниоза считают, что уровень контагиозности иерсиний является довольно низким, поэтому заболевание развивается у людей при попадании в желудок и кишечник большого количества возбудителя, который может содержаться в сыром не пастеризованном коровьем молоке, сливках, сырах, мороженом, мясе, овощах, фруктах, питьевой воде. В связи с этим иерсиниоз чаще регистрируют у детей раннего возраста, у которых менее усовершенствованы защитные функции пищеварительной системы. Собаки разного возраста могут потреблять такие же продукты [3].

В мировой ветеринарной литературе всё чаще появляются сообщения о позитивно реагирующих с иерсиниозными антигенами сыворотках крови собак, а в отдельных случаях о заболевании этих животных кишечным иерсиниозом и псевдотуберкулёзом [1,4]. Некоторые авторы придерживаются мнения, что *Yersinia enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis* являются естественными комменсалами собак и кошек (Е.А.Чандлер и соавт., 2001). Согласно другим авторам иерсинии у собак часто вызывают гастроэнтерит, энтероколит, гепатозо-гепатиты, перитонит, патологию репродуктивной системы [4, 5].

В зарубежной литературе существуют сообщения о чувствительности сывороток собак к иерсиниозным антигенам *Yersinia enterocolitica* 03, 06, 09, 5А, 5В и др., реже *Yersinia fredericsonii*, *Yersinia kristensenii*, *Yersinia intermedia* и *Yersinia pseudotuberculosis* (Fucushima H. et al., 1976; Keneko K. et al, 1977; Jae Won Byun et al, 1985 и др.). Авторы выявляли серопозитивность к иерсиниозным антигенам как у клинически больных, так и у здоровых собак. В настоящее время этиологическое значение *Yersinia enterocolitica* у плотоядных в Украине не определено.

В Украине существуют только отдельные сообщения о серопозитивности собак относительно *Yersinia enterocolitica* [1,2,3]. Бабкин А.Ф., Николаенко М.Н. регистрировали у серопозитивных к иерсиниозным антигенам собак диарею, тремор задних конечностей и аборт [1].

В связи с тем, что в патологии человека преобладают сероварианты *Yersinia enterocolitica* 03, 08, 09 и 05.27, собак рассматривают как потенциальных носителей и источник возбудителя иерсиниоза человека. Поэтому контроль эпизоотической ситуации относительно иерсиниоза собак имеет как эпизоотологическое, так и эпидемиологическое значение.

Наши предварительные скрининговые исследования сывороток крови собак с клиническими признаками патологии желудочно-кишечного тракта показали, что в 8-16% случаях выявлялись позитивные реакции с иерсиниозными антигенами [3].

Целью нашей работы было провести серологический мониторинг в отношении иерсиниозной инфекции среди собак с клиническими признаками гастроэнтерита в отдельных регионах Украины.

Материалы и методы исследований. Пробы сывороток крови были отобраны у 68 собак разных пород, возраста и пола, которые проходили обследование по поводу гастроэнтерита в клиниках ветеринарной медицины Восточной и Центральной Украины.

Для выявления иерсиниозных антител использовали в РА стандартные иерсиниозные антигены (03, 06.30, 09), изготовленные лабораторией изучения бруцеллеза ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» (г. Харьков).

Постановку РА осуществляли макро- и микро-методами по классической методике и, в случае получения позитивной реакции, определяли максимальный титр. Кроме того, учитывали результаты гематологических и биохимических исследований.

Гематологические исследования включали определение уровня гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гематокрита, эозинофилов, нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, базофилов; биохимические исследования включали определение АСТ, АЛТ, ГГТ, щелочной фосфатазы, общего и прямого билирубина, креатинина, мочевины, амилазы, общего белка, альбумина и глюкозы.

Работа проводилась в соответствии с НИР кафедры вирусологии, патанатомии и болезней птиц Сумского НАУ № Госрегистрации 0114U000261 «Разработать систему контроля эпизоотического благополучия в отношении инфекционных болезней животных на основе мониторинга, диагностики, прогнозирования и оценки безопасности продуктов животноводства и птицеводства в Северо-Восточной Украине».

Результаты исследований. Исследованиями установлено, что из 68 проб сывороток крови собак выявлены позитивные реакции (начиная с титра 1:200) у 54 животных (76,1%). Что касается позитивных реакций с разными иерсиниозными антигенами установлено следующее.

Самостоятельно с антигеном 03 выявили 4 позитивные реакции. В то же время одновременно позитивные реакции с антигенами 03 и 06.30 установлены в семи случаях (13,0%). Одновременно на антигены 03 и 09 позитивно в РА реагировали две пробы (3,7%), а одновременно с тремя антигенами 03, 06.30 и 09 выявлены позитивно реагирующие 5 проб (7,35%).

Самостоятельно с антигеном 06.30 установили лишь 2 позитивных реакции (3,7%), в то же время совместно с антигеном 03 – 7 позитивных реакций (13%), а одновременно с антигеном 09 – 6 случаев. Наибольшее количество позитивных реакций выявлено с иерсиниозным антигеном 09 – 23 пробы (33,8%) (таблица 1).

Таблица 1 - Количество моно- и полипозитивно реагирующих сывороток крови собак с иерсиниозными антигенами

Иерсиниозные антигены	O3	O6.30	O9	Одновременно с тремя антигенами
O3	4	7	2	
O6.30	7	2	6	
O9	2	5	23	5

При установке максимальных титров к иерсиниозным антигенам, выявлено, что с антигеном O3 титры не превышали 1:200 (8 случаев). С максимальными титрами в пределах 1:200 выявили позитивные сыворотки к антигенам O6.30 в 6 случаях, а к антигену O9 – в 15 случаях. Максимальные титры 1:400 выявили соответственно у 10 сывороток, которые позитивно реагировали с антигеном O6.30 и 13 серопозитивных сывороток с антигеном O9. Только в одном случае с максимальным титром 1:800 выявили позитивную сыворотку, реагировавшую с антигеном O6.30, и 5 серопозитивных сывороток с антигеном O9 (таблица 2).

Таблица 2 - Максимальные титры у позитивно реагирующих сывороток собак на иерсиниозные антигены (количество случаев)

Титр	Сероварианты <i>Y. enterocolitica</i>		
	O3	O6.30	O9
1:200	8	6	15
1:400		13	7
1:800		1	5

Не установлено зависимости различного пола собак на склонность к инфицированию иерсиниями (38 самок и 30 самцов). Также не установили зависимости возникновения позитивных реакций у животных, которые преимущественно обитают в квартирах хозяев, во дворе или в вольерах (31 и 37).

Что касается породной склонности, представленные материалы не могут дать объективных результатов, принимая во внимание относительно малое количество пород в опыте (15), а также учитывая неравномерную распространенность разных пород собак в регионе (таблица 3).

Таблица 3 – Наличие позитивных реакций сывороток с иерсиниозными антигенами у собак различных пород

Порода	Позитивно реагирующие (количество)	%
Немецкая овчарка	9	24,3
Метисы	5	13,0
Спаниель	3	5,0
Шарпей	3	8,1
Пекинес	2	8,1
Чау-чау	2	5,4
Лабрадор	2	5,4
Кавказская овчарка	2	5,4
Алабай	2	5,4
Миттельшнауцер	1	2,7
Питбуль терьер	1	2,7
Боксер	1	2,7
Мастино	1	2,7
Черный терьер	1	2,7
Ризеншнауцер	1	2,7

В то же время просматриваются различия в инфицированности различных по возрасту групп собак. Так, наиболее часто позитивные реакции с иерсиниозными антигенами выявляли у животных до 1 года (32,4 %), двух и трёхгодичных, соответственно 16,2% и 21,6 %. У животных старше 8 лет такие реакции почти не выявлялись (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты выявления позитивных реакций с иерсиниозными антигенами сывороток разновозрастных собак

Показатели	Возраст животного, годы														
	до1	2	3	4	5	6	7	8...	11	12	13	14	15	16	
Головы	54	16	12	9	2	2	2	3	4	1	1	1	-	-	1
%	100	29,7	22,3	16,8	3,7	3,7	3,7	5,5	7,4	1,8	1,8	1,8	-	-	1,8

Оценивая гематологический профиль позитивно реагирующих на иерсиниозные антигены животных, можно достоверно свидетельствовать о выраженной общей воспалительной реакции. В нескольких случаях регистрировали лейкоцитоз за счет превышения нормативных показателей нейтрофилов на 20-36%. В то же время выявляли почти постоянное увеличение лимфоцитов в пределах от 3 до 9%.

Отклонение констант биохимических показателей крови, на наш взгляд, больше связано с фоновыми патологиями животных (преимущественно это касалось показателей АСТ, АЛТ, ГГТ, щелочной фосфатазы) (таблица 5).

Таблица 5 – Биохимические показатели сывороток крови собак, позитивно реагирующих на иерсиниозные антигены

Показатели	Ед. измерения	Кличка собаки						
		Джинна	Гранд	Лерой	Арнольд	Рик	Рада	Джой
АЛТ	МЕ/л	20,03	149,3	95,3	86,4	105,6	87,7	121,3
АСТ	МЕ/л	20,85	1,2	61,7	23,9	0,89	94,45	76,5
ГГТ	МЕ/л	26,2	1,3	6,5	9,8	4,8	14,1	5,1
Билирубин (общий)	мкМоль/л	1,6	14,18	3,0	5,76	14,7	8,86	3,9
Билирубин (прямой)	мкМоль/л	0	12,06	0,27	2,54	12,2	5,62	1,4
Общий белок	г/л	47,4	87,15	80,06	53,05	48,17	45,4	87,5
Глюкоза	мМоль/л	2,08	8,1	2,8	4,19	2,03	2,4	5,08
Мочевина	мМоль/л	3,4	30,34	18,05	4,2	23,7	14,7	22,12
Щелочная фосфатаза	МЕ/л	254,8	151,3	109,4	741,2	179,8	88,4	140,5
Креатинин	мкМоль/л	59,1	105,0	121,0	322,0	72,6	94,4	93,5
Амилаза	МЕ/л	717,4	821,4	1627,0	779,9	656,4	599,1	1483,0
Альбумин	г/л	42,9	33,3	45,2	28,1	23,9	33,4	33,2

Данные таблицы свидетельствуют, что АЛТ у обследованных животных была повышена в 6 случаях (из 7) от 1,7 до 2,6 раз по отношению к максимальному показателю нормы. Показатели АСТ у этих животных были крайне разноплановыми. При нормативных показателях в пределах 8,9 – 48,5 МЕ/л регистрировали резкое снижение вплоть до 0,89 МЕ/л, а у остальных животных - возрастание до 94,45 МЕ/л, то есть практически в 2 раза. Показатели ГГТ также были разноплановыми. Так, у 5 животных они находились в пределах нормы, и в то же время у двух животных превышали максимальный показатель в 1,5 и 2,7 раза соответственно. Повышение билирубина в сыворотках крови установили только у двух животных из 7 (приблизительно в 1,5 раза). Содержание общего белка у 4 животных было ниже нормы, в то время как у остальных – несколько превышало максимальный уровень. У большинства обследованных собак показатели содержания мочевины превышали нормативные от 1,5 до 3 раз. Показатели щелочной фосфатазы только у двух животных были в пределах нормы, а у пяти собак они превышали норму от 1,5 до 7 раз. В то же время уровень креатинина был увеличен (в 2 раза) только у одной собаки. Увеличение нормативного показателя амилазы также было зарегистрировано у одного животного, как и показатель максимального уровня альбумина.

Заключение. Проведенными исследованиями выявлена серопозитивность (от 1:100 до 1:800) к антигенам *Yersinia enterocolitica* (03, 06.30, 09) у 76,1% собак из числа обследованных с признаками гастроэнтерита. Серопозитивными сыворотки крови собак были как к одному из 3-х иерсиниозных антигенов, так и одновременно к двум или трём (смешанные реакции). Позитивные реакции с иерсиниозными антигенами выявляли независимо от породы, пола и способа содержания собак. Преимущественно позитивно реагирующими с иерсиниозными антигенами являются животные 1-3 лет, у собак старше 4 лет реакции выявляли в виде единичных случаев. У обследованных животных установлено повышение количества нейтрофилов на 20 - 36% и от 3 до 9% лимфоцитов. При этом уровень ферментов характеризовался разноплановостью показателей с колебаниями как в сторону увеличения, так и снижения, что свидетельствует о нарушении биохимических процессов в организме обследованных животных.

На основании изложенного можно сделать выводы:

1. У 76,1% собак из числа обследованных с признаками гастроэнтерита выявлена серопозитивность (от 1:100 до 1:800) к антигенам *Yersinia enterocolitica* (03, 06.30, 09).
2. Позитивные реакции у собак выявляли преимущественно с антигеном *Yersinia enterocolitica* 09, реже с антигеном 06.30 и почти не регистрировали с антигеном 03.
3. Не установлено зависимости интенсивности позитивных реакций от породы, пола и способа содержания собак.
4. Наличие позитивных реакций с иерсиниозными антигенами (в титрах 1:200 и выше) может свидетельствовать о присутствии возбудителя иерсиниоза в организме собак, которые способны контаминировать окружающую среду, что требует контроля как эпизоотической, так и эпидемиологической обстановки.
5. У обследованных животных выявлена умеренная воспалительная реакция на фоне разноплановых показателей биохимических процессов.

Литература. 1. Бабкин А.Ф. Серологические исследования служебных собак на бруцеллез, иерсиниоз и хламидиоз в питомниках с учетом клинко-эпизоотологических данных / А.Ф. Бабкин, М.Н. Николаенко // *Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб.* – Харків, 2005. – Т.1. – С. 72-76. 2. Ивановская Л.Б. К изучению роли *Y. enterocolitica* в патологии плотоядных / Л.Б.Ивановская, М.Г.Зон // *Мат. VII межд. конф. по пробл. вет. мед. мелких дом. животных (3–5 марта 1999 г.)*. – М., 1999. – С. 262-263. 3. Ивановська Л.Б. *Епізоотологічний моніторинг та розробка серологічної діагностики іерсиніозу тварин: автореферат дис. ... к.вет.н.: спец. 16.00.08 «Епізоотологія та інфекційні хвороби»* / Л.Б. Ивановська. – Харків, 2007. – 22 с. 4. Fenwick S. Duration of carriage and transmission of *Yersinia enterocolitica* biotype 4, serotype 03 in dogs / S. Fenwick, P.Madie, C.Wilks // *Epidemiology and Infection*. – 1994. – V.113. – № 3. – P. 471-477. 5. Jae-Won Pyun Hepatic Yersiniosis caused by *Yersinia enterocolitica* 4:03 in an Adult Dog / Jae-Won Pyun, Soon-Seek Yoon, Suk-Kyung Lim et al // *J. of Vet. Diagn. Investigation*. – 2001. – V.23. – № 2. – P.376-378.

Статья передана в печать 16.04.2015 г.