

Заключение. В плазме крови коров на 2–4-е сутки лактации, сравнительно с концом сухостойного периода, было установлено снижение концентрации инсулина, тиреоидных гормонов, инсулиноподобного фактора роста и лептина. Это позволяет обеспечить молочную железу исходными для молокообразования компонентами, увеличить использование макроэргических соединений и повысить аппетит. Достоверных изменений концентрации тиреотропного гормона в плазме крови коров в течение всего эксперимента установлено не было. Из этого можно сделать вывод о том, что снижение синтеза тиреоидных гормонов является следствием физиологической особенности данного периода, а не патологии. При этом, концентрация кортизола на 2–4 и 10–14-е сутки лактации достоверно возросла, что позволяет повысить активность компенсаторных механизмов, направленных на мобилизацию жирных кислот из жировой ткани (липолиз) и аминокислот из мышечных белков (протеолиз), чем обеспечивает глюконеогенез необходимыми компонентами метаболизма.

Литература: 1. Grummer, R.R. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow / R. R. Grummer // *J. Anim. Sci.* – 1995. – Vol. 73. – P. 2820–2833. 2. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галюса. – Біла Церква, 2002. – 400 с. 3. Dirksen, G. *Innere Medizin und Chirurgie des Rinders* / G. Dirksen, H. D. Jürker, M. Stöber (Hrsg.). – Berlin: Parey, 2002. – 1283 p. 4. Влізло В. В. Жировий гепатоз у високопродуктивних корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. вет. наук: спец. 16.00.01 "Діагностика і терапія тварин" / Влізло Василь Васильович – Київ, 1998. – 34 с. 5. Сімонов М. Р. Біохімічний та гормональний статус у здорових і хворих на кетоз високопродуктивних корів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. вет. наук: спец. 03.00.04 – «Біохімія» / Сімонов Маріан Романович – Львів, 2016. – 32 с. 6. Klug, F. Aktuelle Probleme bei der Milchkuh / F. Klug, F. Rehbock, A. Wangler. – Berlin: Lehmanns Media, 2004. – 300 s. 7. Partridge, L. Ageing in drosophila: the role of the insulin/Igf and TOR signalling network / L. Partridge, N. Alic, I. Bjedov et al. // *J. Exp. Gerontol.* – 2011. – Vol. 46, No. 5. – P. 376–381. 8. Kim, J. W. Modulation of the somatotrophic axis in periparturient dairy cows / J. W. Kim // *Asian-Australas J. Anim. Sci.* – 2014. – Vol. 27, No. 1. – P. 147–154. 9. Thornton, K. J. Role of G protein-coupled receptors (GPCR), matrix metalloproteinases 2 and 9 (MMP2 and MMP9), heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor (hbEGF), epidermal growth factor receptor (EGFR), erbB2, and insulin-like growth factor 1 receptor (IGF-1R) in trenbolone acetate-stimulated bovine satellite cell proliferation / K. J. Thornton, E. Kamange-Sollo, M. E. White et al. // *J. Anim. Sci.* – 2015. – Vol. 93, No. 9. – P. 4291–4301. 10. Frysaka, Z. Insulin-like Growth Factors in a clinical setting: Review of IGF-I. / Z. Frysaka, J. Schovaneka, M. Jacoboneb et al. // *Biomed Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc Czech Repub.* – 2015. – Vol. 159, No. 3. – P. 347–351. 11. Terao, H. Insulin dynamics in transition dairy cows as revealed by intravenous glucose tolerance testing / H. Terao, M. Fujita, A. Tsumagari // *Journal of animal and veterinary advances.* – 2010. – Vol. 9, No. 18. – P. 2333–2337. 12. Gravanis, A. G. Hormones in neurodegeneration, neuroprotection, and neurogenesis / A. G. Gravanis, S. H. Mellon – USA: John Wiley & Sons, 2011. – 204 p. 13. Ghalaut, V. S. Association of insulin like growth factor-1 (IGF-1) and thyroid hormones in patients of acute leukemia / V. S. Ghalaut, S. Yadav, P. S. Ghalaut et al. // *J. Clin. Lab.* – 2012. – Vol. 58, No. 3-4. – P. 227–231. 14. Nikolic-Judith, A. Serum concentrations of insulin-like growth factors and thyroid hormones in healthy and ketotic dairy cows during the puerperium / A. Nikolic-Judith, H. Samanch, M. Kovacevich // *Acta Veterinaria.* – 2001. – Vol. 51, No. 2-3. – P. 73–88. 15. Gkioka, E. The role of insulin-like growth factor-1 signaling pathways in uterine leiomyoma / E. Gkioka, P. Msaouel, A. Philippou // *J. In Vivo.* – 2015. – Vol. 29, No. 6. – P. 637–649. 16. Vigneri, P. G. The insulin/IGF system in colorectal cancer development and resistance to therapy / P. G. Vigneri, E. Tirrò, M. S. Pennisi // *J. Front. Oncol.* – 2015. – Vol. 5. – P. 230. 17. Miura, Y. Effect of dietary proteins on insulin-like growth factor-1 (IGF-1) messenger ribonucleic acid content in rat liver / Y. Miura, H. Kato, T. Noguchi // *The British journal of nutrition.* – 1992. – Vol. 67, No. 2. – P. 257–265. 18. Ghalaut, V. S. Association of insulin like growth factor-1 (IGF-1) and thyroid hormones in patients of acute leukemia / V. S. Ghalaut, S. Yadav, P. S. Ghalaut et al. // *J. Clin. Lab.* – 2012. – Vol. 58, No. 3-4. – P. 227–231. 19. Сімонов, М. Р. Особливості вуглеводного обміну у високопродуктивних молочних корів, хворих на кетоз / М. Р. Сімонов, І. М. Петрух, В. В. Влізло // *Вет. Мед. Міжвід. темат. наук. збірник.* – Харків, 2013. – Вип. 97. – С. 355–356. 20. Kreipe, L. Induced hypoglycemia for 48 hours indicates differential glucose and insulin effects on liver metabolism in dairy cows / L. Kreipe, M. C. Vernay, A. Oppliger // *J. Dairy Sci.* – 2011. – Vol. 94, No. 11. – P. 5435–5448. 21. Jaakson, H. Blood glucose and insulin responses during the glucose tolerance test in relation to dairy cow body condition and milk yield / H. Jaakson, K. Ling, J. Samarütel // *J. Veterinarja Zootechnika.* – 2013. – Vol. 62. – P. 28–35. 22. De Koster, J. D. Insulin resistance in dairy cows / J. D. De Koster, G. Opsomer // *Veterinary clinics of North America, Food Animal Practice.* – 2013. – Vol. 29, No. 2. – P. 299–322. 23. Xu, C. The relationship between fibroblast growth factor-21 and characteristic parameters related to energy balance in dairy cows / C. Xu, Q. Xu, Y. Chen // *J. BMC Vet. Res.* – 2015. – Vol. 11, No. 1. – P. 271. 24. Terao, H. Insulin dynamics in transition dairy cows as revealed by intravenous glucose tolerance testing / H. Terao, M. Fujita, A. Tsumagari // *Journal of animal and veterinary advances.* – 2010. – Vol. 9, No. 18. – P. 2333–2337. 25. Nelson, D. L. *Lehninger principles of biochemistry*, 3rd edition / D. L. Nelson, M. M. Cox. – New York: Worth Publishers, 2000; 1255 p. 26. Montague, C. T. Congenital leptin deficiency is associated with severe early-onset obesity in humans / C. T. Montague // *J. Nature.* – 1997. – Vol. 387, No. 6636. – P. 903–908. 27. Simonov, M. R. Some indicators of protein metabolism in blood of cows under ketosis / M. R. Simonov, V. V. Vlizlo // *Біологія тварин* – 2013. – Т. 15, №3. – С. 120–124.

Статья передана в печать 20.04.2017 г.

УДК 619:616.36:619:616.07:636.7

ВИЗУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ У СОБАК

Сливинская Л.Г., Максимович И.А., Ленъо М.И., Русин В.И., Чернушкин Б.О., Рий М.Б.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий им. С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Ультразвуковое исследование является высокоинформативным, абсолютно безболезненным и безопасным для собак методом исследования. С помощью УЗИ печени можно достоверно оценить ее размеры и

структуру, состояние сосудов, а также определить патологические процессы на начальной стадии развития, что в дальнейшем обеспечит правильность постановки окончательного диагноза и разработку эффективного метода лечения больных животных. **Ключевые слова:** визуальная диагностика, печень, собаки, гепатит, гепатомегалия, цирроз, желчный пузырь, новообразования.

VISUAL DIAGNOSTICS OF LIVER DISEASES AT DOGS

Slivinska L.G., Maksymovych I.A., Leno M.I., Rusyn V.I., Chernushkin B.O., Rij M.B.

National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzhitsky, Lviv, Ukraine

*Ultrasound diagnosis is very informative, absolutely painless and safe for dogs method of research. Thanks to ultrasound of life we can reliably estimate its size and structure, the condition of vessels, as well as to identify liver disease at an early stage of development, to further ensure the correctness of the final diagnosis and the development of effective treatment. **Keywords:** visual diagnostics, liver, dogs, hepatitis, hepatomegaly, cirrhosis, gallbladder, neoplasm.*

Введение. Визуальные методы диагностики болезней животных (сонография, эхокардиография, электрокардиография, эндоскопия, рентгенологическое исследование, компьютерная томография и т.д.) являются высокоинформативными для ветеринарных специалистов, поскольку дают дополнительную информацию о состоянии внутренних органов и играют ключевую роль в дифференциальной диагностике, что необходимо для постановки окончательного диагноза и своевременного проведения эффективного лечения [1–3].

Использование ультразвуковой диагностики в ветеринарной медицине дает возможность визуализировать внутренние органы, в частности печень, желчного пузыря, селезенки, почек, мочевого пузыря и их структур, определить размеры, форму, выявить патологические процессы и установить степень их развития [4–5]. Под контролем ультразвука выполняется биопсия внутренних органов или новообразований [6].

У мелких домашних животных наиболее часто патологическому воздействию подвергается печень, которая является центральным органом метаболизма. В структуре внутренних болезней, по данным разных исследователей [1, 7, 9–14, 17], патология печени у собак составляет от 5 до 50,8%, чаще диагностируют гепатиты – 42%, гепатодистрофию – 34%, цирроз – 17%, новообразования – 7%, абсцессы печени, холецистит и желчнокаменную болезнь. Согласно литературным данным [15, 16], структура болезней печени у собак следующая: гепатит составляет 18; метастазирующие опухоли – 13,9; застой крови – 9,1; портосистемные шунты – 5,7; кистоз печени – 5,6; фиброз – 4,1; липидоз – 3,9; первичные опухоли – 3,8; цирроз – 2,3; другие болезни печени – 33,6.

Причиной возникновения заболеваний печени у собак чаще всего является кормление недоброкачественными кормами и несбалансированность рациона в целом. Вторичные гепатиты и гепатозы могут развиваться у животных, больных инфекционными, инвазионными и незаразными заболеваниями (к ним относятся аутоиммунные патологии, эндокринологические нарушения – сахарный диабет, синдром Кушинга, новообразования печени и т.п.) [9].

Именно поэтому для своевременности и правильности распознавания того или иного патологического процесса в печени, определения тяжести поражения органа или проведения дифференциальной диагностики необходимо применение дополнительных методов исследования.

Целью наших исследований было показать информативность проведения эхографии при диагностике болезней печени и желчного пузыря у собак.

Материалы и методы исследований. Эхографию выполняли ультразвуковыми аппаратами MyLab One и MyLab40 CV (ESAOTE). Для исследований использовали линейные, конвексные и секторные головки с частотой излучения ультразвуковых волн от 3,5 до 7,5 МГц.

Материалом для исследований были 82 собаки различных пород, пола и возраста.

Ультразвуковое исследование печени у собак проводили за реберной дугой, положив животное на спину, и в последних межреберных промежутках на левом боку. С целью предотвращения асфиксии собак с асцитом, исследования проводили в положении стоя, сидя или лежа на вентральной брюшной стенке. Желчный пузырь исследовали справа под реберной дугой.

Результаты исследований. При проведении сонографии печени здоровых животных установлено, что эхогепатограмма мелкозернистая, гомогенная и состоит из большого количества мелких, слабой интенсивности эхосигналов. Сосудистый рисунок представлен большим количеством печеночных вен, которые визуализируются как эхонегативные образования.

При гепатите вследствие переполнения паренхимы кровью ультразвуковые волны слабо отражаются, количество эхопозитивных сигналов уменьшается, печень становится темной, контуры ее увеличиваются.

При венозном застое в печени отмечали увеличение диаметра печеночных, портальной и каудальной полой вен. Поскольку паренхима печени была переполнена кровью, ультразвуковые волны мало отражались и на эхограмме орган выглядел эхонегативным.

В 37,8% собак диагностировали хронический гепатит, который сонографически проявлялся усилением эхогенности паренхимы с разной степенью зернистости. При прогрессировании патологического процесса эхограмма печени приобретала мозаичный характер (рисунок 1).

Жировую гепатодистрофию регистрировали у 30,5% животных. При этом отмечали усиленное отражение ультразвука, что приводит к увеличению количества эхопозитивных сигналов. При тяжелой степени жирового гепатоза наблюдали картину «светлой печени». Чем тяжелее была степень жирового перерождения паренхимы, тем светлее становилась печень.

При анализе эхограммы увеличенной печени (гепатомегалия), устанавливали повышение эхогенности органа, однородность структуры, изменение сосудистого рисунка, а также расширение каудальной полой вены (до 7 мм; рисунок 2).

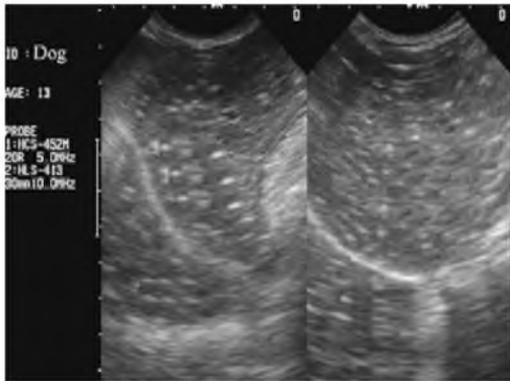


Рисунок 1 – Хронический гепатит у собаки



Рисунок 2 – Застойная гепатомегалия у собаки при гепатозе

Цирроз печени регистрировали у 3,7% исследованных собак. Устанавливали увеличение или уменьшение органа, узловатую поверхность, усиление эхосигналов, неоднородность паренхимы за счет увеличения количества эхопозитивных структур среднего и большого размеров (рисунок 3). При этом изменялась ширина печеночных и увеличивался диаметр портальной и каудальной полой вен. На поздних стадиях цирроза регистрировали спленомегалию и развитие асцита (рисунок 4, 5).

Увеличение печени и развитие асцита отмечали также при сердечной недостаточности. Вследствие застоя крови в печени, особенно при правожелудочковой недостаточности, возникло расширение печеночных вен, которые имеют вид эхонегативных полосок и сходятся в анэхогенную каудальную полую вену. У животных с сердечной недостаточностью может также развиваться портальный цирроз печени (кардиальный цирроз), для которого характерны расширение каудальной полой вены, асцит, гидроторакс.



Рисунок 3 – Цирроз печени у собаки. Гепатомегалия



1 – печень; 2 – асцит
Рисунок 4 – Асцит при циррозе печени у собаки

Абсцессы печени диагностировали у 2,4% собак. Несформированные абсцессы имеют слабо-выраженную, неправильной формы, с неровными краями капсулу и вид темных полостей, иногда с эхопозитивными включениями (рисунок 6), а сформированные – толстую эхопозитивную капсулу и эхонегативный экссудат. Подтвердить этот диагноз можно после прицельной пункции абсцесса и получения гнойного экссудата.

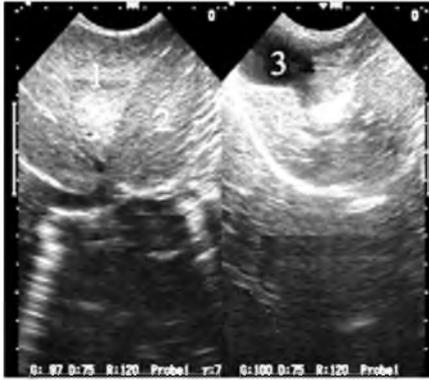
С помощью сонографии диагностировали кистозные образования у 6,1% и опухоли печени – у 8,5% собак. При ультразвуковой диагностике кист устанавливали эхонегативные образования круглой формы с четко выраженной гладкой и тонкой стенкой и гомогенным жидким содержимым (рисунок 7).

На эхограмме опухоли в печени характеризовались неоднородной эхоструктурой, преимущественно нечеткими границами, неровными краями, в центре опухоли были хорошо заметны кровеносные сосуды (рисунок 8). Часто на фоне повышенной эхогенности опухоли устанавливали эхонегативный участок с четкими контурами и неровными краями – очаг некроза опухоли.

При злокачественных опухолях в печени, которые чаще бывают метастатического происхождения, наблюдали увеличение размеров печени, ее структура становилась неоднородной, в паренхиме – очаги неправильной формы, с неровными краями, повышенной или пониженной эхогенности и, как правило, гипозоногенным ободком на периферии (рисунок 9).

Портальная гипертензия – это синдром повышения кровяного давления в системе воротной вены, возникает как осложнение различных заболеваний, в частности, цирроза печени, острого гепатита, злокачественных опухолей и вызывает нарушение кровотока в портальных сосудах и печеночных венах.

Портальную гипертензию диагностировали у 11,0% собак и при этом устанавливали увеличение размеров печени, повышение ее эхогенности, структура была однородная, изменялся сосудистый рисунок, увеличивался диаметр портальной и полой вен. В брюшной полости обнаруживали небольшое количество анэхогенной жидкости (рисунок 10).



1 – печень; 2 – селезенка; 3 – асцит
Рисунок 5 – Гепато- и спленомегалия при циррозе печени у собаки



1 – абсцесс; 2 – желчный пузырь
Рисунок 6 – Абсцесс печени у собаки



1 – желчный пузырь; 2 – киста
Рисунок 7 – Однокамерная киста печени у собаки



Рисунок 8 – Новообразование в печени собаки



Рисунок 9 – Метастазы печени у собаки



Рисунок 10 – Венозная гипертензия печени у собаки

Желчный пузырь у собак грушевидной формы, лежит на висцеральной поверхности печени и свисает с ее вентрального края. Желчь имеет вид эхонегативного образования без включений, стенки желчного пузыря светлые с ровными контурами (рисунок 11). До кормления животных пузырь заполнен желчью, больших размеров. После кормления он уменьшается, поскольку желчь начинает интенсивно выделяться в кишечник.

При остром холецистите, вследствие нарушения моторной функции, желчный пузырь увеличен, его стенки утолщенные и неровные. Печень повышенной эхогенности, однородной структуры, сосудистый рисунок не изменен. Желчный пузырь умеренно наполнен, содержимое анэхогенное, стенки утолщены, гиперэхогенные, холедох расширен (рисунок 12).

При хроническом холецистите устанавливали неравномерное утолщение и уплотнение стенок желчного пузыря (рисунок 13). При длительном развитии патологического процесса желчный пузырь деформирован, переполнен, содержание анэхогенное, визуализируется гомогенный осадок (8 мм), стенки утолщены, повышенной эхогенности.

При гнойном воспалении желчного пузыря его стенка значительно утолщена с повышенной эхогенностью. В полости желчного пузыря устанавливали множественные, средней эхогенности нежные структуры – гнойный экссудат, который не дает акустической тени.



Рисунок 11 – Желчный пузырь у клинически здоровой собаки



Рисунок 12 – Острый холецистит у собаки



Рисунок 13 – Хронический холецистит у собаки

Желчные камни на эхограмме визуализировались в виде эхопозитивных образований на фоне эхонегативной желчи. Патогномичным симптомом желчнокаменной болезни является сочетание гиперэхогенного образования в полости желчного пузыря (желчный камень) и гипозоногенной акустической тени позади него. При закупорке желчных протоков регистрировали увеличение желчного пузыря (желчнокаменная болезнь, новообразования). Механическая желтуха характеризовалась также расширением внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков.

Таким образом, эхография является одним из методов визуальной диагностики, при помощи которого можно своевременно производить диагностику заболевания печени и желчного пузыря.

Заключение. 1. Ультразвуковое исследование печени собак позволяет определить ее расположение, контуры, структуру паренхимы, исследовать каудальную полую, воротную и печеночные вены, внутри- и внепеченочные желчные протоки, желчный пузырь.

2. Эхография является эффективным методом комплексного исследования больных животных и может быть применена для диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний печени и желчного пузыря (гепатита, гепатоза, цирроза, абсцессов, кист, новообразований печени, холецистита, желчнокаменной болезни).

3. Являясь неинвазивным и безопасным методом, ультразвуковое исследование можно использовать как для первичной и дифференциальной диагностики, так и для проведения динамических исследований при лечении животных.

Литература. 1. Інформативність окремих показників для діагностики патології печінки і нирок у собак / О.А. Дикій, В.І. Головаха, В.П. Фасоля [та ін.] // Вісник БДАУ. – Біла Церква, 2000. – Вип. 11. – С. 32–37. 2. Empel W. Radiodiagnostyka weterynaryjna. – Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1998. – 311 s. 3. Choroby układu krążenia i oddechowego psów i kotów / M. Martin, B. Corcoran. – Warszawa: SIMA WLW, 2000. – 368 s. 4. Succovillo A. Cellular features of sonographic target lesions of the liver and spleen in 21 dogs and a cat / A. Succovillo, C.R. Lamb // Vet. Radiol. Ultrasound. – 2002. – Vol. 43 (3). – P. 275–278. 5. Hepatitis with special reference to dogs. A review on the pathogenesis and infectious etiologies, including unpublished results of recent own studies / [S.Y. Boomkens, L.C. Penning, H.F. Egberink [et al.]] // Vet. Q. – 2004. – Vol. 26 (3). – P. 107–114. 6. Влізло В.В., Максимович І.А., Данкович Р.С., Сторонський Ю.С. Застосування біопсії у ветеринарній медицині: Методичні рекомендації. – К., 2006. – 40 с. 7. Дикій О.А. Гепатодистрофія у собак службових порід (етіологія, патогенез, лікування та профілактика): автореф. дис. ... канд. вет. наук. спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / О.А. Дикій. – Біла Церква, 2000. – 17 с. 8. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с. 9. Соловійова Л.М. Порівняльна оцінка методів діагностики і терапії гепатодистрофії у собак: автореф. дис. канд. вет. наук. спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / Л.М. Соловійова. – Біла Церква, 2004. – 21 с. 10. Ультразвукова діагностика захворювань органів сечовидлення у тварин / В.В. Влізло, І.А. Максимович, М.Б. Пуківський [та ін.] // Наук. вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2005. – Т. 7, № 3, (26), Ч. 1–С. 3–10. 11. Ультразвукова діагностика захворювань печінки і жовчного міхура у собак та котів / І.А. Максимович, Й. Ніцпіль, К. Куб'як [та ін.] // Наук. вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8, № 2, (29), Ч. 1. – С. 120–128. 12. Фасоля В.П. Структура хвороб собак у м. Житомирі (повідомлення 1) / В.П. Фасоля // Вісник БДАУ. – Біла Церква, 2001. – Вип. 16. – С. 215–219. 13. Фасоля В.П. Структура

внутрішніх хвороб собак у м. Житомирі (повідомлення 2) / В.П. Фасоля // Вісник БДАУ. – Біла Церква, 2001. – Вип. 18. – С. 158–163. 14. Жирова гепатодистрофія у собак: діагностика і лікування: автореф. дис. канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / Т. М. Гудима – Біла Церква, 2017. – 20 с. 15. Rothuizen J.T.S. Hepatitis in dogs; a review / J.T.S. Rothuizen // Tijdschr Diergeneesk. – 1998. – Vol. 123 (8). – P. 246–252. 16. Primary hepatitis in dogs: a retrospective review (2002–2006) / [J.H. Poldervaart, R.P. Favier, L.C. Penning et al.] // J. Vet. Intern. Med. – 2009. – Vol. 23 (1). – P. 72–80. 17. Гудима Т.М. Діагностика жирової гепатодистрофії і лікування собак службових порід у системі диспансеризації (методичні рекомендації) / Т.М. Гудима, Л.Г. Слівінська. – Львів, 2016. – 28 с.

Статья передана в печать 27.04.2017 г.

УДК 619:579.842.11

ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭПИЗОТИЧЕСКИХ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI* АДГЕЗИВНОГО СЕРОТИПА A20

Соловьёва А.В., Новикова О.Н., Ломако Ю.В., Дадашко С.В.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

В статье изложены результаты изучения иммунобиологических особенностей эпизоотических штаммов *E. coli*, принадлежащих к одному серотипу A20. Изучены вирулентные, адгезивные, гемагглютинирующие, токсинообразующие и иммуногенные свойства штаммов. Несмотря на принадлежность эпизоотических штаммов *E. coli* к одному адгезивному серотипу-A20 выявлены существенные отличия в иммунобиологических свойствах. **Ключевые слова:** молодняк крупного рогатого скота, *E. coli*, токсинообразование, факторы патогенности, антиген.

STUDYING OF THE IMMUNOBIOLOGICAL PROPERTIES OF *ESCHERICHIA COLI* EPIZOOTIC STRAINS OF ADHESIVENESS SEROTYPE A20

Solovjova A.V., Novikova O.N., Lomako Y.V., Dadashko S.V.

Institute of experimental veterinary medicine of S.N. Vyshellessky, Minsk, Republic of Belarus

The article describes the results of a studying of immunobiological features of *E. coli* epizootic strains, belonging to the serotype A20. The features of virulent adhesive, gemagglutination, toxin-induction and immunogenic were studied. It was identified that all epizootic strains of *E. coli* belonging to the same serotype A20, differed in their immunobiological properties. **Keywords:** calves, *E. coli*, toxin formation, pathogenicity factors, antigen.

Введение. Колибактериоз (эшерихиоз) – остропротекающая зоонозная болезнь молодняка животных многих видов, которая проявляется общей интоксикацией и обезвоживанием организма, а также энтеритом, септицемией, поражением центральной нервной системы, иногда пневмонией и артритом [1].

Телята болеют эшерихиозом преимущественно в первые 2-7 дней жизни. Кроме того, колибактериоз может развиваться как вторичная инфекция на фоне поражения молодняка вирусами (рота-, корона- и др.), что приводит к более высокой заболеваемости и летальности [2].

Возбудителем колибактериоза являются патогенные штаммы *Escherichia coli*.

К факторам патогенности эшерихий относят: наличие способности к колонизации (адгезии) на поверхности бактериальной клетки, эндотоксинов, выработка экзотоксинов (термолабильного, термостабильного и др.), гемолизина, образование колицинов и др. [3].

Перечисленные факторы патогенности в естественных условиях действуют не изолированно, а комплексно, в совокупности обуславливая инфекционный процесс и вирулентность эпизоотических штаммов *E. coli*.

Фимбриальные факторы патогенности (F-антиген) являются поверхностными рецепторами, которые облегчают адгезию бактериальной клетки к эпителию нижних отделов тонкого кишечника и способствуют колонизации, а также определяют способность к токсинообразованию. Адгезия *E. coli* на специфических рецепторах энтероцитов является пусковым механизмом инфекционного процесса [4].

У энтеротоксигенных изолятов *E. coli* выделены и изучены более 17 типов фимбриальных адгезинов. У телят регистрируются штаммы эшерихий с адгезивными антигенами K88 (F4), K99 (F5), 987P (F6), F41, F18, A20 [5].

Учитывая ведущую роль факторов патогенности *E. coli* в развитии колибактериоза, разработан целый ряд тестов, позволяющих провести их идентификацию.

Одним из первых методов, позволивших идентифицировать у эшерихий специфические фимбрины, была реакция маннозрезистентной гемагглютинации [6].

Энтеротоксигенные *E. coli* в большинстве своем выделяют два основных вида токсинов: термолабильный энтеротоксин (LT) и термостабильный энтеротоксин (ST).

Существует множество токсикологических, иммунологических, генетических тестов для изучения токсинообразующей активности эпизоотических штаммов *E. coli*. К наиболее чувствительным тестам по определению токсинообразующей активности энтеротоксигенных штаммов *E. coli* относят ПЦР и ИФА.

Целью работы являлось изучение иммунобиологических особенностей эпизоотических штаммов *E. coli*, принадлежащих к одному серотипу A20.

Материалы и методы исследований. В работе использовали эпизоотические штаммы *E. coli* адгезивного серотипа A20, выделенные от телят 1,5-2-месячного возраста из разных животноводческих хозяйств Минской области в течение 2015-2016 гг. Изучено три эпизоотических штамма *E. coli*