

мета. – 2002. – № 7. – С. 49–51. 6. Кузьмич, Р. Г. Послеродовые эндометриты у коров (этиология, патогенез, профилактика и терапия) : автореф. дис... д-ра вет. наук / Р. Г. Кузьмич. – Витебск, 2000. – 45 с. 7. Красочко, П. А. Роль микрофлоры в возникновении заболеваний у животных и птиц / П. А. Красочко, В. М. Голушко, Е. А. Капитонова // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: тезисы докладов Международной научно-практической конференции / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2008. – С. 292–294. 8 Рапосова, О. В. Распространение и этиология хронических эндометритов у коров в сельскохозяйственных организациях свердловской области / М. В. Рапосова, Е. Н. Шилова, О. В. Соколова // Ветеринария Кубани. – 2010. – №6. – С. 14–16. 9. Состояние иммунной системы у коров при эндометритах инфекционной этиологии / Р.Г. Кузьмич [и др.] // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сeryя аграрных навук. – 2002. – № 3. – С. 68–71. 10. Красочко, П. А. Состояние обменных процессов организма коров при профилактике инфекционного бесплодия / П. А. Красочко, И. А. Красочко, Н. И. Кот // Ветеринарная наука – производству. – 2002.– № 36. – С. 53–61.

References. 1. Valyushkin, K. D. Akusherstvo, ginekologiya i biotekhnika razmnozheniya zhivotnyh : uchebnik / K. D. Valyushkin, K. D., G. F. Medvedev. – 2-e izd., pererab i dop. – Minsk : Uradzhaj, 2001. – 869 s. 2. Vliyanie immunologicheskikh faktorov na vozniknovenie poslerodovyyh endometritov u zhivotnyh / A.M. Petrov [i dr.] // Mezhdunarodnyj vestnik veterinarii. – 2008. – № 3. – S. 42-45. 3. Gumoral'nyj immunitet i morfologicheskie izmeneniya pri endometrite u korov / YU. N. Mas'yanov [i dr.] // Veterinarnyj vrach. – 2011. – №. 6. – S. 41–43. 4. Zemlyankin, V. V. Morfobiohimicheskie i immunologicheskie pokazateli krovi korov bol'nyh gipofunkciej yaichnikov na fone skrytogo endometrita / V. V. Zemlyankin // Veterinarnaya medicina. – 2012. – S. 120–210. 5. Krasochko, P. A. Infekcionnoe besplodie u korov: virusologicheskie i biohmicheskie aspekty / P. A. Krasochko, I. A. Krasochko, N. I. Kot // Vestnik Sumskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta. – 2002. – № 7. – S. 49–51. 6. Kuz'mich, R. G. Poslerodovye endometrity u korov (etiologiya, patogenez, profilaktika i terapiya) : avtoref. dis... d-ra vet. nauk / R. G. Kuz'mich. – Vitebsk, 2000. – 45 s. 7. Krasochko, P. A. Rol' mikroflory v vozniknovenii zabojevanij u zhivotnyh i ptic / P. A. Krasochko, V. M. Golushko, E. A. Kapitonova // Problemy intensifikacii proizvodstva produktov zhivotnovodstva: tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / Nauchno-prakticheskij centr Nacional'noj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu. – ZHodino, 2008. – S. 292–294. 8 Raposova, O. V. Rasprostranenie i etiologiya hronicheskikh endometritov u korov v sel'skohozyajstvennyh organizacijah sverdlovskoj oblasti / M. V. Raposova, E. N. SHilova, O. V. Sokolova // Veterinariya Kubani. – 2010. – №6. – S. 14–16. 9. Sostoyanie immunnnoy sistemy u korov pri endometritah infekcionnoj etiologii / R.G. Kuz'mich [i dr.] // Vesci Nacyyanal'naj akademii navuk Belarusi. Seryya agrarnykh navuk. – 2002. – № 3. – S. 68–71. 10. Krasochko, P. A. Sostoyanie obmennykh processov organizma korov pri profilaktike infekcionnogo besplodiya / P. A. Krasochko, I. A. Krasochko, N. I. Kot // Veterinarnaya nauka – proizvodstvu. – 2002.– № 36. – S. 53–61.

Поступила в редакцию 08.11.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-1-27-31

УДК 619:616.98:579.843.95-07

ЭКСПРЕСС–ДИАГНОСТИКА ГЕМОФИЛЕЗНОГО ПОЛИСЕРОЗИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ В РЕЖИМЕ «РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ»

Красочко П.П. ORCID ID 0000-0003-3309-0666, Красочко В.П. ORCID ID 0000-0002-0140-3886,

Гвоздев С.Н. ORCID ID 0000-0002-8936-4112

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье описаны этапы разработки метода экспресс-диагностики гемофилезного полисерозита с использованием полимеразно-цепной реакции в режиме «реального времени». В результате проделанной работы был разработан метод экспресс-диагностики гемофилезного полисерозита свиней, который позволяет значительно сократить время проведения диагностики по сравнению с бактериологическим методом, повысить достоверность диагностики ввиду труднокультивируемости возбудителя на питательных средах, а также заместить импортные наборы по выявлению ДНК возбудителя гемофилезного полисерозита свиней. **Ключевые слова:** диагностика, метод, гемофилезный полисерозит, полимеразно-цепная реакция, ДНК.

EXPRESS DIAGNOSTICS OF PORCINE HEMOPHILIC POLYSEROSITIS USING POLYMERASE CHAIN REACTION IN THE “REAL TIME” MODE

Krasochko P.P., Krasochko V.P., Hvozdeu S.N.

EE “Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine”, Vitebsk, Republic of Belarus

The article describes the stages in the development of a method for rapid diagnosis of porcine hemophilic polyserositis (Glasser's disease) using polymerase chain reaction in the “real time” mode. As a result of the work done, a method for the express diagnostics of porcine hemophilic polyserositis was developed, which can significantly reduce the time of diagnostics as compared to the bacteriological method, increase the reliability of diagnostics because of the difficulties in cultivating of the pathogen on nutrient media, it can also replace import kits for detecting the DNA of the causative agent for porcine hemophilic polyserositis. **Keywords:** diagnostics, method, Haemophilus, Glasser's disease, polymerase chain reaction, DNA.

Введение. Гемофилезный полисерозит (болезнь Глессера) – инфекционная септическая болезнь свиней, характеризующаяся лихорадкой, серозно-фибринозным плевритом, перикардитом, перитонитом и полиартритом, а также негнойным лимфоцитарным менингоэнцефалитом, что приводит к нарушению сердечной деятельности, затрудненному дыханию, нарушению координации движений [5, 8]. Встречается во всех странах с развитым промышленным свиноводством [3]. В Республике Беларусь заболевание установлено во всех свиноводческих комплексах, с интенсивностью эпизоотического процесса от спорадических случаев до эпизоотий, и наносит значительный экономический ущерб [4].

Возбудитель болезни бактерия *Haemophilus parasuis*, рода *Haemophilus* семейства *Pasteurellaceae*. Это мелкие (0,2-0,5 мкм), грамотрицательные, неподвижные, не образующие спор полиморфные палочки. Вирулентные штаммы возбудителя образуют капсулу. В патологическом материале *H. parasuis* располагается в виде одиночных клеток или небольших скоплений, коротких цепочек, часто встречаются нитевидные формы. *H. parasuis* – факультативный анаэроб, оптимальные условия культивирования: температура 37 °С, pH 7,2-7,4. Данная бактерия относится к трудно культивируемым микроорганизмам и растет лишь на средах с добавлением V и X факторов, в основном используют шоколадный агар с 10% крови овцы или лошади и сывороточно-дрожжевые среды. *H. parasuis* имеет сложную антигенную структуру, включающую 15 серотипов. При острых вспышках болезни в России выделяются серовары 1, 5, 10, 12, 13, 14; в Европе чаще - 4 и 5 [4]. Возбудитель может быть выделен из носовой полости здоровых и из легочной ткани свиней с симптомами пневмонии. На агаровых средах *H. parasuis* образует колонии в S-форме размером 1,0 – 2,5 мм, которые при первичном выделении имеют липкую, тянущуюся за петлей консистенцию. Возбудитель мало устойчив к воздействию внешних факторов и быстро погибает вне организма животного, при 65°С бактерии погибают через 3 мин., при 70°С – через 2 мин., при кипячении – мгновенно. Под воздействием ультрафиолетовых лучей 100%-ная гибель наступала в течение 10 мин. Даже при росте на питательных средах культуры без пересева выживают лишь в течение 3 – 5 суток.

Наиболее восприимчивы поросята через 8 – 15 дней после отъема, а в крупных промышленных комплексах возможно заболевание поросят-сосунов в возрасте до 25 дней. В отдельных случаях заболевают поросята-сосуны первых дней жизни. Источником возбудителя инфекции являются больные или переболевшие гемофилезным полисерозитом поросята, а также свиноматки-носители гемофильных бактерий. Факторами передачи являются объекты внешней среды, контаминированные возбудителем. Заражение происходит преимущественно аэрогенно. Болезнь протекает остро, подостро и хронически. Температура тела повышается до 40,5-41,5°С. Поросята отказываются от корма, шерсть взъерошена, передвигаются они осторожно. Для облегчения работы сердца и легких часто принимают позу сидячей собаки. Иногда наблюдается кашель, чихание, рвота и симптомы поражения центральной нервной системы, артриты [2, 7].

Диагностика гемофилезного полисерозита свиней проводится комплексно, учитывают эпизоотологические данные, клинические признаки, патологоанатомические изменения и лабораторные исследования [6]. Основным лабораторным методом при подозрении на гемофилезный полисерозит является бактериологический. Преимуществами этого метода является то, что он доступен в большинстве лабораторий, а также относительно низкие затраты на исследование [1]. Однако высокая требовательность гемофилов к питательным средам, а также широкое применение antimicrobных препаратов (до момента падежа поросята успевают получить несколько доз антибиотика, что препятствует росту микроорганизмов) делают классические методы бактериологического анализа затруднительными и малоэффективными. Поэтому в настоящее время для диагностики микроорганизмов с повышенными требованиями к условиям культивирования применяют молекулярно-генетические методы.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательская работа выполнялась в условиях отраслевой лаборатории ветеринарной биотехнологии и заразных болезней животных УО ВГАВМ. Анализ генома и подбор праймеров к консервативным участкам генома *Haemophilus parasuis* проводился с использованием банка нуклеотидных последовательностей GenBank Национального центра биотехнологической информации, США.

Подбор клинического материала проводили бактериологическим методом, руководствуясь документом «Методические указания по лабораторной диагностике гемофилезного полисерозита свиней» (Утв. ГУВ МСХ и П РБ 18.04.2008 № 10-1-5/540). Для исследований использовали легочную ткань, жидкость из грудной полости, фибринозные наложения и сердце павших или вынужденно убитых поросят. При выборе хозяйства для отбора материала руководствовались эпизоотологическими данными, данными ветеринарной отчетности и результатами лабораторных исследований. Главным критерием было неблагополучие по респираторным болезням молодняка свиней, отсутствие специфической профилактики гемофилезного полисерозита и ранее выявленное присутствие *Haemophilus parasuis* в патологическом материале лабораторными методами.

Выравнивание последовательностей проводили, используя программное обеспечение AlleleID, а подбор праймеров – с помощью SnapGene и RealTime PCR tool (Integrated DNA Technologies, США).

Оценка специфичности праймеров и зондов проводили с использованием ДНК гемофилюсов, полученных при выделении специфической культуры бактериологическим методом.

Выделение ДНК/РНК проводили с помощью набора «Комплект реагентов для выделения РНК/ДНК из клинического материала «РИБО-преп»» или «Комплект реагентов для выделения РНК/ДНК из клинического материала «РИБО-сорб» (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, г. Москва) в соответствии с инструкциями к наборам.

Оценку специфичности метода проводили с использованием положительной на наличие генома ДНК *Haemophilus parasuis*, полученной из чистых культур данного микроорганизма. Оценку чувствительности метода проводили с использованием 10-кратных разведений ДНК, полученной из суспензии с известной концентрацией микроорганизмов (1×10^6 КОЕ/мл).

Постановку ПЦР проводили общепринятым методом, используя реактивы производства ООО «АртБиоТех», РБ.

Результаты исследований. При использовании генетического анализа разными исследовательскими группами были установлены гены, отвечающие за развитие болезни, т.н. факторы вирулентности. Однако исследования, как правило, проводились на штаммах, выделенных из определенного региона. В связи с этим существует вероятность отсутствия определенных генов или генотипов в нашей стране. На основании вышеизложенного мы предположили, что наиболее эффективной стратегией диагностики гемофилезного полисерозита свиней будет выявление видоспецифических участков генома независимо от серотипа или генотипа в патологическом материале (паренхиматозные органы, лимфоузлы, жидкость из грудной полости).

В процессе выполнения исследования был проведен бактериологический анализ патологического материала из 3 хозяйств на наличие *H. parasuis*. При вскрытии павшие поросята, от которых был доставлен материал, имели сходные с данной болезнью патологоанатомические изменения: очаговая пневмония, наличие наложений фибрина на плевре, сердечной сорочке, скопление экссудата в грудной полости.

В результате исследований из патологоанатомического материала от 2 поросят из одного хозяйства были выделены микроорганизмы, по свойствам схожие с возбудителем гемофилеза: грамотрицательные, неподвижные коккобактерии, не растут на МПБ и МПА, на шоколадном агаре формируют росинчатые колонии, ферментируют глюкозу, сахарозу, не расщепляют маннит, не обладают гемолитической и уреазной активностью. Данные культуры были накоплены, суспендированы в физиологическом растворе и заморожены до дальнейших исследований.

Для бактерий видоспецифичным участком ДНК является фрагмент, кодирующий 16S РНК. Также при выявлении генома *H. parasuis* используются участки генов, отвечающих за факторы вирулентности и важные биохимические функции, например, *vtaA*, *EspP*, *infB*, *hsp60*, *tbpA*, *aroA* и др.

Для подбора праймеров и олигонуклеотидных зондов к фрагменту, кодирующему 16S РНК и ген *vtaA*, использовали выравненные относительно друг друга последовательности штаммов YHP170504 (NZ_CP054198.1), K3 (NZ_MNAY00000000.1), F9 (NZ_JHQI00000000.1), HPS412 (CP041334.1), H157 (NZ_WIGT00000000.1), D74 (CP018032.1), NCTC4557 (NZ_UGHL00000000.1), EHP1804 (NZ_CP069308.1), Nagasaki (NZ_CP018034.1), USDA-ARS-USMARC-188 (CP006954.1), vNPS7 (NZ_CP049089.1). Результат подбора праймеров представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Праймеры к генам *vtaA* и *infB*

Шифр праймера	Последовательность	Температура плавления, °C	Размер продукта, п.н.
16S1-F	CGACTTACTTGAAGCCATTCTTCTT	62.1	74
16S1-R	CCGCTTGCCATACCCTCTT	62.8	
16S-pr	FAM-ATCGGAAGTATTAGAATTAAGTGC-BHQ1	57.9	
<i>vtaA</i> -F	AAATATTTAGAGTTATTTGGAGTC	54.4	258
<i>vtaA</i> -R	AATATACCTAGTAATACTAGACTTAAAAG	56.6	
<i>vtaA</i> -pr	FAM- CAGAATAAGCAAAATCAGC-BHQ1	53.3	

Для оценки специфичности праймеров и зондов была поставлена ПЦР с имеющимся положительным клиническим материалом (2 клинических штамма и штамм *Haemophilus parasuis* КМИЭВ-16Б). Для этого использовали следующие параметры:

- реакционная смесь: 2,5 мкл 10X премикса «ArtMix», по 10 пмоль прямого и обратного праймера, 5 пмоль зонда, деионизированная вода до 20 мкл, 5 мкл ДНК;
- условия реакции: первоначальная денатурация 94°C – 2 мин., далее 40 циклов: денатурация 94°C - 30 сек., отжиг 58 (52-для гена *vtaA*)°C (учет флуоресценции) – 30 сек., элонгация 67°C – 30 сек.

В результате реакции (рисунки 1 и 2, таблица 2) набор праймеров и зонда к гену *infB* выявил 3 положительных образца из 3, а набор праймеров и зонда к гену *vtaA* выявил 2 положительных образца из 3. Кроме того, ввиду одинаковой концентрации компонентов и исследуемой ДНК для обеих реакций, более высокие показатели уровня флуоресценции и меньшее значение C_t также проявили праймеры и зонд к гену *infB*. Таким образом, более специфичными являются олигонуклеотиды к гену *infB*, которые будем использовать в дальнейшей работе.

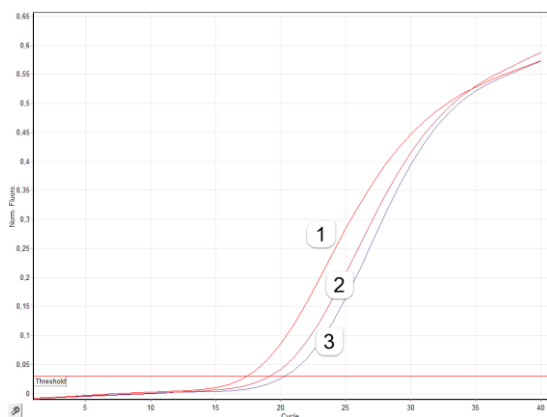


Рисунок 1 – Результат постановки ПЦР (ген *infB*)

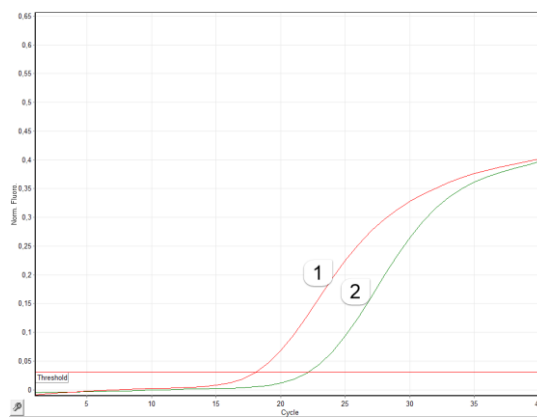


Рисунок 2 – Результат постановки ПЦР (ген *vtaA*)

Примечания: 1 - Штамм *Haemophilus parasuis*; 2 - клинический образец №1; 3 - клинический образец №2.

Таблица 2 – Результаты постановки ПЦР с праймерами к генам *vtaA* и *infB*

Показатель	Праймеры и зонд к гену	
	<i>vtaA</i>	<i>infB</i>
Количество образцов	3	3
Количество положительных образцов	2	3
Максимальный уровень флуоресценции для клинической пробы 1	0,39	0,57
Максимальный уровень флуоресценции для клинической пробы 2	-	0,59
Максимальный уровень флуоресценции для штамма <i>Haemophilus parasuis</i>	0,4	0,57
C_t для клинической пробы 1	22,10	19,22
C_t для клинической пробы 2	-	20,37
C_t для штамма <i>Haemophilus parasuis</i>	18,04	17,41

Ввиду того, что *Haemophilus parasuis* относится к семейству *Pasteurellaceae*, провели проверку отсутствия перекрестной реакции с геномом пастерелл и других возбудителей респираторных болезней свиней из ранее протестированного клинического материала. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результат выявления генома *Haemophilus parasuis* с различным клиническим материалом

Вид материала	Результат выявления генома <i>Haemophilus parasuis</i>
Штамм <i>Haemophilus parasuis</i>	положительно
Клинический образец, содержащий <i>Pasteurella multocida</i> serotum A	отрицательно
Клинический образец, содержащий <i>Pasteurella multocida</i> serotum D	отрицательно
Клинический образец, содержащий цирковирус 2 типа	отрицательно
Клинический образец, содержащий <i>Bordetella bronchiseptica</i>	отрицательно
Клинический образец, содержащий <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	отрицательно
Клинический образец, содержащий вирус РРСС	отрицательно
Клинический образец, содержащий <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	отрицательно

Как видно из результатов постановки ПЦР, праймеры и зонд к гену *infB* специфичны только для *Haemophilus parasuis*. Геномы возбудителей респираторных болезней свиней не выявляются.

Заключение. Таким образом, в результате проделанной работы бактериологическим методом был подобран положительный клинический материал, содержащий геном *H. parasuis*. Пара праймеров и олигонуклеотидный зонд к гену *infB* показали высокую специфичность – выявили все положительные образцы и культуры изучаемого микроорганизма и не показали перекрестной реакции с другими возбудителями респираторных болезней свиней.

Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Conclusion. Thus, as a result of the research, a positive clinical material containing the *H. parasuis* genome was selected by the bacteriological method. A pair of primers and an oligonucleotide probe for the *infB* gene showed high specificity – they revealed all positive samples and cultures of the studied microorganism and did not show a cross-reaction with other agents of porcine respiratory diseases.

The work was performed with the financial support of the Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research.

Список литературы. 1. Новые и возвращающиеся болезни животных: монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016 – 400 с. 2. Дифференциальная диагностика болезней сельскохозяйственных животных : справочник / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 500 с. 3. Шейко, И. П. Свиноводство : учебник / И. П. Шейко, В. С. Смирнов, Р. И. Шейко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 376 с. 4. Сеница, Н. В. Гемофилезы свиней на агропромышленных комплексах Республики Беларусь / Н. В. Сеница, О. Н. Локтева // Ветеринарный журнал Беларуси – 2015. - № 1. – С. 22-26. 5. Моисеева, Н. В. Гемофилезный полисерозит свиней / Н. В. Моисеева // Биотика. – 2015. – № 6(7). – С. 157-159. 6. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных : учебное пособие для вузов / А. П. Курдеко [и др.]. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2021. – 208 с. 7. Дифференциальная диагностика болезней сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич [и др.]; Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 808 с. 8. Корочкин, Р. Болезнь Глессера, или гемофилезный полисерозит / Р. Корочкин // Ветеринарное дело (Минск). - 2021. - №12. - С. 3-12.

References. 1. *Novye i vozvrashchayushchiesya bolezni zhivotnyh: monografiya* / A. I. YAtusevich [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2016 – 400 s. 2. *Differencial'naya diagnostika boleznej sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh : spravochnik* / A. I. YAtusevich [i dr.]. – Vitebsk : VGAVM, 2012. – 500 s. 3. *SHejko, I. P. Svinovodstvo : uchebnik* / I. P. SHejko, V. S. Smirnov, R. I. SHejko. – Minsk : IVC Minfina, 2013. – 376 s. 4. *Sinica, N. V. Gemofilezy svinej na agropromyshlennyh kompleksah Respubliki Belarus'* / N. V. Sinica, O. N. Lokteva // *Veterinarnyj zhurnal Belarusi* – 2015. - № 1. – S. 22-26. 5. *Moiseeva, N. V. Gemofileznyj poliserozit svinej* / N. V. Moiseeva // *Biotika*. – 2015. – № 6(7). – S. 157-159. 6. *Metody diagnostiki boleznej sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh : uchebnoe posobie dlya vuzov* / A. P. Kurdeko [i dr.]. – 3-e izdanie, stereotipnoe. – Sankt-Peterburg : Izdatel'stvo "Lan", 2021. – 208 s. 7. *Differencial'naya diagnostika boleznej sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh* / A. I. YAtusevich [i dr.]; *Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I. T. Trubilina, Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny*. – Krasnodar : KubGAU, 2021. – 808 s. 8. *Korochkin, R. Bolezn' Glessera, ili gemofileznyj poliserozit* / R. Korochkin // *Veterinarnoe delo (Minsk)*. - 2021. - №12. - S. 3-12.

Поступила в редакцию 12.12.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-1-31-35

УДК 619:618.14-002:636.2

МИОТОНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАПЧАТКИ ПРЯМОСТОЯЧЕЙ

Мирончик С.В. ORCID ID 0000-0002-8514-717X, Бабаянц Н.В. ORCID ID 0000-0002-3394-7829

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В научной статье описаны результаты изучения миотонических свойств водно-пропиленгликолевого экстракта лапчатки прямостоячей, который, как было установлено, является перспективным средством для лечения коров с послеродовым эндометритом. Сократительные свойства экстракта лапчатки при введении внутриматочно проявляются через 40-60 минут, способствуя выведению патологического экссудата из половых органов больной самки. Применение водно-пропиленгликолевого экстракта лапчатки прямостоячей сокращает сроки лечения коров, больных послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, на 1,2 дня. **Ключевые слова:** лапчатка прямостоячая, экстракт, корова, эндометрит, внутриматочное средство.

MYOTONIC PROPERTIES OF POTENTILLA ERECTA L.

Mironchik S.V., Babayants N.V.

EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

The scientific article describes the results of studying the myotonic properties of the water-propylene glycol extract of *Potentilla erecta* L., which, as it was found, is a promising means for the treatment of cows with postpartum endometritis. The contractile properties of the *Potentilla* extract are manifested within 40-60 min after intrauterine administration, promoting the removal of pathological exudate from the genital organs of a sick female. The use of a water-propylene glycol extract of *Potentilla erecta* reduces the treatment time for cows with postpartum purulent-catarrhal endometritis by 1.2 days. **Keywords:** *Potentilla erecta*, extract, cow, endometritis, intrauterine means.

Введение. Растительное сырье в качестве действующих веществ лекарственных средств, применяемых в ветеринарии продуктивным животным, давно привлекает производителей экологически