

контрольных животных к седьмому дню исследования повысился на 31,6% ($P \leq 0,05$) и увеличился к пятнадцатому дню на 29,6% ($P \leq 0,05$), но не достигая при этом физиологических параметров (таблица). При анализе показателя лактата у опытных телят отмечали недостоверное снижение на 46,3% ($P \leq 0,01$), а к пятнадцатому дню данный показатель уменьшился в 2 раза (100,8%), достигая, таким образом, фоновых значений клинически здоровых телят. У телят контрольной группы отмечали такую же тенденцию изменений этого показателя, в частности, на седьмые сутки лактат снизился на 14,9% ($P \leq 0,01$), а к пятнадцатому дню уменьшился на 31,7% ($P \leq 0,01$), но достижения референсных значений при этом не отмечалось (таблица). При изучении пирувата у телят опытной группы отмечали увеличение к седьмому дню на 7,9% ($P \leq 0,01$) и к четырнадцатому дню – на 31,2% ($P < 0,01$), тем самым достигая нормативных показателей. У животных контрольной группы показатель к седьмому дню увеличился на 19,4% ($P \leq 0,01$), а к четырнадцатому дню исследования снизился на 10,3% ($P \leq 0,01$), но нормы телят фоновой группы не достиг.

Заключение. Таким образом, применение испытуемого препарата карнитина хлорида у телят-гипотрофиков восстанавливает уровень глюкозы – основного источника энергии в организме и неорганического фосфора, используемого для многообразных процессов фосфорилирования и образования аденозинтрифосфата (АТФ), реабилитирует функциональные свойства печени нормализует обеспечение организма такими энергоемкими субстратами, как нейтральные жиры и снижает напряжение в системе анаэробного метаболизма.

Литература. 1. Анохин, Б. М. Причины болезней молодняка, диагностика, меры борьбы : учебное пособие / Б. М. Анохин - Москва : МЭИНФ, 2002. - 191 с. 2. Ацетил- L-карнитин: биологические свойства и клиническое применение (обзор) / Е. В. Ефимова, Т. А. Гуськова, В. М. Копелевич, В. И. Гунар // Химико-фармацевтический журнал. - 2002. - Т. 36. - № 3. - С. 3-7. 3. Бокова, Т. А. L-карнитин в комплексной терапии метаболического синдрома у детей / Т. А. Бокова // Вопросы практической педиатрии. - 2010. - Т. 5. - № 4. - С. 100-102. 4. Влияние иммуномодуляторов синтетического и бактериального происхождения на гемоморфологический и биохимический статус телят-гипотрофиков / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2014. - № 4. - С. 18-25. 5. Иммунный статус телят с разным уровнем морфофункционального развития / А. Г. Шахов [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2013. - № 6. - С. 58-61. 6. Коррекция нарушений липидного обмена у детей грудного возраста с гипотрофией / Т. И. Туркина [и др.] // Российский педиатрический журнал. - 2009. - № 1. - С. 32-35. 7. Методическое пособие по диагностике и профилактике нарушений антенатального и интранатального происхождения у телят / А. Г. Шахов [и др.] – Воронеж : Истоки, 2013. - С. 26-39. 8. Особенности защитных систем у телят с синдромом гипотрофия и их роль в развитии неонатальной патологии / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный врач. - 2013. - № 2. - С. 27-30. 9. Саврасов, Д. А. Эффективность применения энергопротекторов для сохранности телят с синдромом гипотрофия / Д. А. Саврасов, П. А. Паршин // Биотехнология: состояние и перспективы развития : материалы IX Международного конгресса. - 2017. - С. 51-53. 10. Шабунин, С. В. Перинатальная патология у крупного рогатого скота - актуальная проблема ветеринарной медицины / С. В. Шабунин, Ю. Н. Алехин, А. Г. Нежданов // Ветеринария. - 2015. - № 1. - С. 3-10. 11. L-carnitine and neuroprotection in the animal model of mitochondrial dysfunction / Z. Binienda, B. Przybyla-Zawislak, A. Virmani, L. Schmued // Ann N Y Acad Sci. – 2005. - P. 174-182. 12. Bremer, J. Carnitine--metabolism and functions / J. Bremer // Physiological Reviews. – 2010. - № 63 (4):. – P. 1420. 13. Shakhov, A. G. Feed additive for increase of productivity and natural resistance of young agricultural animals / A. G. Shakhov, I. V. Cheremushkina, A. E. Chernitskiy // International Journal of Pharmacy and Technology. - 2016. - Т. 8. - № 4. - P. 26876-26881. 14. Protein Energy Malnutrition and Fat Mobilization in Neonatal Calves / Matt Schoonderwoerd, E. Doige Cecil, A. Wobeser Gary, M. Naylor Jonathan // The Canadian veterinary journal. La revue veterinaire canadienne -1986. – № 27 (10): - P. 365-371.

Статья передана в печать 27.11.2019 г.

УДК 619:616.37-002-084:615.244:636.4

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СПОСОБОВ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ ПАНКРЕАТОПАТИЙ И ПОЛИМОРБИДНЫХ ПАТОЛОГИЙ У ПОРОСЯТ

****Севрюк И.З., *Логунов А.А.**

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

**ООО «Мясокомбинат Славянский», г. Витебск, Республика Беларусь

Показаны результаты научно-производственных исследований по выявлению панкреатопатий и полиморбидных патологий гепатопанкреодуоденального комплекса у поросят-отъемышей, содержащихся в условиях промышленных комплексов. Приведен алгоритм диагностики болезней, критерии оценки и клинико-лабораторное обоснование выявленных патологий. Приведены результаты производственных испытаний комплексного препарата содержащего биологически активные вещества, на поросятах-отъемышах. Изучена и обоснована профилактическая эффективность компонентов пре-

парата в отношении болезней поджелудочной железы, печени и кишечника у поросят. **Ключевые слова:** поросята-отъемыши, панкреатопатии, полиморбидные патологии, алгоритм диагностики, комплексный препарат, профилактическая эффективность.

THE EXPERIENCE OF USING THE METHODS FOR THE DIAGNOSIS AND PREVENTION OF PANCREATOPATHIES AND POLYMORBID PATHOLOGIES IN PIGLETS

****Sevruk I.Z.,*Logunov A.A.**

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Slavyansky Meat Processing Plant, Vitebsk, Republic of Belarus

*The results of scientific and industrial studies on the detection of pancreatopathy and polymorbid pathologies of the hepatopancreoduodenal complex in weaned piglets kept in industrial complexes are shown. An algorithm for diagnosing diseases, evaluation criteria and clinical and laboratory justification of the revealed pathologies is given. The results of production tests of a complex preparation containing biologically active substances on weaned piglets are presented. The prophylactic effectiveness of the drug components in relation to diseases of the pancreas, liver and intestines in piglets was studied and substantiated. **Keywords:** weaned piglets, pancreatopathies, polymorbid pathologies, diagnostic algorithm, complex preparation, prophylactic efficacy.*

Введение. Нарушения пищеварения - результат поражения или дисфункции различных органов пищеварительной системы. Пищеварительная недостаточность, частью которой является недостаточность функции поджелудочной железы (ПЖ), характеризуется как несоответствие возможностей пищеварительной системы по перевариванию и всасыванию нутриентов объему или составу поступающего корма. Пищеварительная недостаточность сопровождается широким спектром заболеваний, отмечается и у здоровых животных вследствие несбалансированного кормления, «непривычного» корма или слишком большого количества съеденного корма, а потому часто встречается в практике ветеринарных врачей и гастроэнтерологов [1, 2, 4, 8, 10].

Клинические проявления недостаточности пищеварения регистрируются у 25–45% свиней [6, 8, 10]. Чаще всего они протекают с диарейным синдромом, мальдигестии и мальабсорбции различного происхождения при наличии внешнесекреторной недостаточности ПЖ или без нее. Перечень заболеваний включает в себя гастриты, дуодениты, панкреатиты, гепатиты, болезни желчевыводящих путей [7–10].

Согласно литературным данным термин «панкреатопатия» объединяет в себе патологические изменения в ПЖ с признаками функциональной недостаточности органа. В соответствии с нашими исследованиями, проведенными ранее в эксперименте и на производстве, нарушение экзокринной функции ПЖ у свиней протекает не изолированно, а почти всегда сопровождается воспалительными и/или дистрофическими процессами в органе, которые часто возникают на фоне полиморбидных патологий со стороны органов, функционально связанных с ПЖ - кишечника и печени. Таким патологиям особенно восприимчив молодняк во время интенсивного развития, при смене типа кормления, что возникает у поросят в период отъема [7–10].

Нашими исследованиями установлено, что распространенность заболеваний ПЖ у поросят на доращивании составляет 25-35%, причем у более трети из общего числа выявленных больных отмечались полиморбидные патологии ПЖ, печени и кишечника: панкреатиты, гепатиты, дуодениты [8–10].

Исходя из вышеизложенного, остро встает вопрос о необходимости ранней диагностики таких патологий, с целью своевременной профилактики болезней и лечения больных животных.

Материалы и методы исследований. Научно-производственные исследования по диагностике, профилактике болезней ПЖ и полиморбидных патологий гепатопанкреодуоденального комплекса у поросят-отъемышей проведены на базе 4-х крупных свиноводческих комплексов с поголовьем 36-87 тыс. свиней, располагающихся в Городокском, Бешенковичском, Брестском, Несвижском районах Республики Беларусь.

В производственных опытах были использованы поросята в возрасте 28-36 дней, в зависимости от времени отъема, принятого на каждом свинокомплексе, живой массой 8-14 кг, содержащиеся на участках доращивания. Подопытные животные, содержащиеся групповым способом в станках, были сформированы по принципу условных клинических аналогов в две группы: опытная и контрольная. В рамках каждого из производственных опытов поросята находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Количество поросят в опытных группах составляло от 240 до 360 голов, в контрольных - от 20 до 50% от опытной. Таким образом, в рамках 4-х научно-производственных экспериментов было использовано 1800 голов поросят-отъемышей. В периоды экспериментов за животными устанавливались ежедневные клинические наблюдения. В количестве 5-20% от общего поголовья осуществлялось взятие проб биоматериала для лабораторных исследований.

Для выявления больных животных мы использовали разработанный нами ранее в условиях эксперимента алгоритм прижизненной клинико-лабораторной диагностики патологий, который состоит из последовательного набора тестов по выявлению симптомов диарейного син-

дрома, мальдигестии, оценке показателей основного, минерального обмена веществ, определения активности органоспецифических ферментов в крови и моче поросят. Оценка клинического статуса проведена с использованием основных клинических методов по выявлению симптомов, характерных для изучаемых патологий. Лабораторные исследования проведены в лабораториях РВС, научной лаборатории кафедры клинической диагностики, в НИИПВМБ УО ВГАВМ. Определение биохимических показателей крови и мочи проводили на автоматическом биохимическом анализаторе и «ручными методами» с использованием диагностических наборов. Кроме этого, по общепринятым методикам, проведены макроскопические исследования внутренних органов от павших и убитых животных на визуально обнаруживаемые изменения, отбор проб органов для гистологического исследования.

Для проведения производственных испытаний по профилактике выявленных патологий мы использовали комплекс биологически активных веществ (комплексный препарат), который представляет собой порошок светло-коричневого цвета, однородный по структуре, без посторонних примесей, в 1,0 г которого содержится: калия аспарагината - 12,3%, калия оротата - 17,5%, кальция глюконата - 7%, магния аспарагината - 12,3%, никотиновой кислоты (В₃, РР) - 3,5%, холина хлорида (В₄) - 14%, цинка оксида - 3,5%, наполнителя - до 100%. Комплексный препарат проверен на токсичность и безвредность на лабораторных животных. По результатам исследований он классифицируется как малотоксичный (среднесмертельная доза (LD₅₀) более 1000 мг/кг, а по классификации ГОСТ 12.1.007 - 76 препарат относится к IV классу – вещества малоопасные (ЛД₅₀ свыше 5000 мг/кг). Входящие в состав препарата компоненты оказывают выраженное противовоспалительное, иммуностимулирующее, протективное и антитоксическое действие. Из указанных компонентов противовоспалительным действием обладают кальция глюконат, никотиновая кислота и цинка оксид; преимущественно общеукрепляющим действием - калия аспарагинат и магния аспарагинат, кальция глюконат и калия оротат; протективным и стимулирующим действием - калия аспарагинат и магния аспарагинат, кальция глюконат, калия оротат, никотиновая кислота и холина хлорид. После перорального введения животным компоненты препарата хорошо всасываются и быстро поступают в кровь, достигая максимальной концентрации в плазме крови приблизительно через 4 часа.

В научно-производственных испытаниях по изучению эффективности комплексного препарата (КП) поросьятам опытных групп его задавали внутрь в дозе 0,02 г на кг массы один раз в день 5 дней подряд. Поросята контрольных групп препарата не получали - интактные животные. За животными в период постановки эксперимента велись ежедневные клинические наблюдения. Выборочно до и после применения КП были взяты пробы крови и мочи для биохимического исследования.

Методы исследования включают основные клинические по оценке клинического статуса и выявлению симптомов патологий, а также лабораторный анализ крови, полученной из орбитального венозного синуса и, мочи, полученной при акте мочеиспускания или катетеризацией мочевого пузыря. Для гистологического анализа брались образцы и фиксировались в 10% растворе формалина, после проводки по спиртам заливались в парафиновые блоки, приготовленные срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Анализ гистопрепаратов проводили с помощью световой микроскопии. Цифровые данные, полученные в результате проведения научно-производственных экспериментов, были подвергнуты биометрическому анализу с использованием пакета программ Microsoft Excel.

Результаты исследований. В ходе клинических исследований поросят патогномичных симптомов панкреатопатий, достаточных для постановки диагноза на панкреатит и его осложнений, не выявлено. Наиболее выраженные признаки патологий были сопоставимы с симптомами синдрома недостаточности кишечного пищеварения (мальдигестии) и диарейного синдрома. Так, у больных поросят устанавливали снижение аппетита вплоть до анорексии, угнетение, метеоризм кишечника, перемежающуюся диареею с фекалиями серо-желтого или светло-коричневого цвета, мазевидной консистенции, зловонного запаха, наличие жира в кале (стеаторея), жажду, снижение живой массы. При этом анорексия и интенсивная потеря живой массы отмечались как непостоянные симптомы. Проведенные диагностические исследования указывают на полиморбидность выявленных патологий, а именно, так называемых болезней гепато-панкреодуоденального комплекса (ПЖ, печени и кишечника) у обследованных свиней.

Проведенное лабораторное исследование проб крови и мочи позволило обосновать клинический диагноз и установить нозологический профиль выявленных патологий. Так, при биохимическом исследовании установлено, что уровень триацилглицерина крови у больных свиней был достоверно ниже, чем у здоровых, что свидетельствует о снижении их всасывания в кишечнике на фоне нарушения процессов желчеобразования в печени. Установленное значительно сниженное количество глюкозы крови (гипогликемия) при панкреатопатиях происходит из-за развившегося энергодифицитного состояния, вследствие усиленного распада и алиментарного недостатка углеводов при диарейном синдроме, гиперфункции эндокринной части ПЖ, нарушения всасывания углеводов при энтеритах, снижения процесса образования глюкозы при патологиях печени. Выявленное увеличение концентрации мочевины и креатинина в крови

больных поросят, в сравнении со здоровыми, статистически значимо и является следствием воспалительно-дистрофических изменений, протекающих с усиленным распадом тканей пораженных органов. Креатинин является конечным продуктом метаболизма в мышцах, следовательно, повышение его уровня в крови свидетельствует о разрушении собственных белков тела и связано с нарушением экзокринной функции ПЖ. Выявленная гипербилирубинемия также статистически достоверна и характерна для патологий, сопровождающихся поражениями паренхимы печени. В крови больных поросят отмечалось достоверное снижение неорганического фосфора, вследствие недостаточного поступления его с кормом при потере аппетита и нарушения всасывания фосфатов при энтеритах. Фосфор в составе макроэргических соединений участвует в энергетическом обмене, снижении интенсивности которого на фоне воспалительных процессов организма приводит к развитию гипофосфатемии.

Анализируя ферментный спектр сыворотки крови, следует отметить увеличение активности γ -глутамилтранспептидазы (ГГТ) у больных поросят по сравнению со здоровыми. Известно, что ГГТ является мембранно-связанным ферментом, наибольшая активность которого установлена в печени и ПЖ, поэтому развитие процессов цитолиза в панкреатоцитах и гепатоцитах объясняет выявленную гиперферментемию. Нарушение оттока желчи в просвет 12-перстной кишки приводит к развитию механической желтухи, что, в свою очередь, индуцирует повышение ГГТ в крови. Достоверное повышение щелочной фосфатазы (ЩФ) в группе больных животных объясняется повреждением слизистой оболочки кишечника, в результате развившегося катарального воспаления и, как следствие, миграции данного фермента из энтероцитов в кровяное русло. Активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) также была выше в крови больных, с высокой степенью достоверности по сравнению со здоровыми животными. ЛДГ, являясь внутриклеточным ферментом, проявляет свою активность в печени и ПЖ. Развивающиеся процессы цитолиза при панкреатите и гепатите увеличивают проницаемость клеточных мембран - фермент в больших количествах попадает в кровь. Альфа-амилаза (α -амилаза) является панкреоспецифическим ферментом, активность которого в крови и моче больных поросят в сравнении с группой здоровых была достоверно повышена. Увеличение активности α -амилазы всегда сопровождается панкреатопатией, а установленное 2-10-кратное повышение активности α -амилазы одновременно в крови и моче больных считается достаточным для постановки диагноза на панкреатит.

Данные макроскопического, гистологического исследований внутренних органов павших и вынужденно убитых поросят позволили подтвердить наличие панкреатопатий и достаточно точно установить нозологический профиль выявленных патологий. Так, при патологоанатомическом исследовании было установлено: катаральное воспаление тонкого кишечника, печень увеличена в размере (гепатомегалия 15-35%), края закруглены, на разрезе просматривается мозаичность, соскоб тыльной стороной скальпеля незначительный, но имеется. Атрофические и дистрофические изменения в мышцах, сердце, почках. ПЖ увеличена в размере, красновато-желтого цвета, не блестящая, упругой консистенции - панкреатит. Обобщая, следует отметить, что визуально в ПЖ обнаружены изменения цвета от бордово-серого до желто-серого; увеличение или уменьшение органа в размере; изменение консистенции железы: мягкая, плотная, твердая; наличие кровоизлияний различных размеров в органе; обызвествлений и наличие кальцификатов в паренхиме, а также в системе выводных протоков ПЖ. Отмечалось избыточное отложение жира в толще органа - жировая дистрофия; желеобразные прозрачные субстанции под капсулой - наличие кист ПЖ.

Результаты гистологического исследования подтвердили наличие патологий ПЖ. Наиболее информативные выявленные изменения: деструкция ацинусов; дистрофия, вакуолизация, некробиоз, лизис ацинарных клеток - свидетельствуют о превалировании у поросят панкреатопатий воспалительного и дистрофического происхождения. Таким образом, основную часть выявленных изменений в ПЖ следует отнести к воспалительно-деструктивным, т.е. панкреатит острый, хронический в его различных проявлениях, нередко с наличием осложнений (кальцификаты, кисты, абсцессы, фиброз).

При использовании КП с целью профилактики панкреатопатий и полиморбидных патологий были получены положительные результаты. У поросят опытных групп, получавших КП, заболеваемость составила 9,5-13,2%, смертность и непроизводительное выбытие - 1,0-2,2%, профилактический эффект КП составил 86,7-90,5%. Заболевание возникало на 7-10-е сутки исследований, характеризовалось легким течением и проявлялось незначительным расстройством функции ЖКТ. При назначении симптоматического лечения поросята выздоравливали через 2-4 дня. При изучении клинического статуса животных контрольной группы отмечено, что на 2-3-й день поросята заболели. Заболевание протекало в тяжелой форме, продолжительностью в среднем $13,7 \pm 0,56$ дней. Патология проявлялась в соответствии с симптомами синдрома недостаточности кишечного пищеварения и диарейного синдрома. Заболеваемость в контрольной группе была высокой и составила 41,3-45,7%. Смертность составила 5,2-6,8%, а смертельность - 12,8-14,2%, что превосходит технологические нормы выбытия животных данной возрастной группы. Эффективность профилактического действия КП определяли по разности процента заболеваемости поросят в опытной и контрольной группах, и она составила 31,8-32,5%.

До и после применения КП установлены изменения биохимических показателей крови поросят, задействованных в экспериментах. Так, у поросят опытной группы обнаружено увеличение концентрации триацилглицеринов на 26,8-33,2% ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$) в конце опыта по сравнению с контролем. Уровень креатинина в опытной группе был не повышен и стабилен до конца опыта, а в сравнении с контрольной группой был ниже на 47,3-55,8% в конце опыта ($p \leq 0,001$). Концентрация билирубина в опытной группе снижалась к концу опыта и отличалась от контрольной группы в 1,8-2,6 раза ($p \leq 0,01$), в которой наблюдался его высокий уровень. Активность органоспецифических ферментов сыворотки крови имела тенденцию к снижению в опытных группах в сравнении с контролем. Так, активность ГГТ была ниже, чем в контрольной, на 40,5-48,3% и оставалась стабильной до конца опытов. Также отмечено снижение активности ЩФ - разница показателей между контрольной и опытной группами составляла 30,2-38,9%. В конце эксперимента в контрольной группе отмечалось повышение уровня ЛДГ, по сравнению с опытной группой, на 43,4-58,6%. Важно отметить, что активность α -амилазы крови и мочи у поросят опытной группы находилась в пределах референтных интервалов, а к концу опытов установлены нижние границы нормы, в то время как в контрольной группе уровень этого фермента был достоверно выше в конце экспериментов в 4,1-4,9 раза и в 3,9-4,6 раза соответственно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$). Приведенные результаты биохимических исследований подтверждают высокую профилактическую эффективность действия КП при панкреатопатиях и полиморбидных патологиях у подопытных поросят.

Заключение. Исползованный алгоритм диагностики болезней ПЖ и полиморбидных патологий, состоящий из оценки клинического статуса, показателей биохимического исследования крови и мочи поросят, макроскопического и гистологического исследования образцов, позволяет не только выявить патологию, но и обозначить ее нозологический профиль. КП, состоящий из биологически активных веществ, исползованный с профилактической целью поросятам-отъемышам, способствует увеличению в крови концентрации триацилглицеринов на 29,3% ($p \leq 0,05$), снижению концентрации креатинина на 48,8% ($p \leq 0,001$), общего билирубина в 2,4 раза ($p \leq 0,01$), снижению активности органоспецифических ферментов ЛДГ - на 88,6%, α -амилазы - в 4,6 раза ($p \leq 0,05$), α -амилазы мочи - в 4,3 раза ($p \leq 0,01$) по сравнению с контролем. Показатели биохимического исследования крови и мочи свидетельствуют о том, что рекомендуемый КП обладает нормализующим действием на основной обмен веществ, сохраняя экзокринную деятельность ПЖ; препятствует развитию процессов цитолиза в панкреатоцитах, гепатоцитах и энтероцитах, что подтверждается нормализацией значений органоспецифических ферментов ПЖ, печени и кишечника, а также умеренным уровнем показателей остаточного азота в сыворотке крови подопытных животных. Эффективность профилактического действия КП установлена по разности процента заболеваемости в опытной и контрольной группах. При применении КП она на 32,5% повышает эффективность ветеринарных мероприятий по профилактике панкреатопатий и полиморбидных патологий у поросят-отъемышей.

Литература. 1. Алтухов, Н. М. Пути профилактики желудочно-кишечных болезней поросят в период их отъема / Н. М. Алтухов, Ю. Н. Бригадиров, А. В. Шамардина // Главный зоотехник. – 2008. – № 8. – С. 60–61. 2. Внутренние болезни животных : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования : в 2 ч. Ч. 1 / С. С. Абрамов [и др.] ; под ред. С. С. Абрамова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2013. – 536 с. 3. Губергриц, Н. Б. Клиническая панкреатология / Н. Б. Губергриц, Т. Н. Христинич. – Донецк : Лебедь, 2000. – 416 с. 4. Духовский, А. В. Профилактика массовых гастроэнтеритов поросят на комплексах / А. В. Духовский, Г. С. Грищина, С. И. Прудников // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса. – Новосибирск, 2005. – С. 43. 5. Есина, Д. И. Характеристика морфологических особенностей поджелудочной железы при патологии / Д. И. Есина, С. Б. Селезнев, Е. В. Куликов // Вестник РУДН. Серия Ветеринария. – 2012. – № 2. – С. 25–31. 6. Козловский, А. Н. Особенности лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме у поросят / А. Н. Козловский, В. Н. Иванов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2019. – Т. 55, вып. 2. – С. 28–33. 7. Левченко, В. И. Болезни свиней / В. И. Левченко, В. П. Заярнюк, И. В. Панченко. – Киев : Белая церковь, 2005. – 168 с. 8. Логунов, А. А. Профилактика панкреатитов у свиней с использованием комплекса биологически активных веществ / А. А. Логунов, И. З. Севрюк // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 2. – С. 88–92. 9. Логунов, А. А. Клинико-лабораторная диагностика панкреатита у свиней / А. А. Логунов, И. З. Севрюк // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : материалы международной научно-практической конференции / Курская сельскохозяйственная академия. – Курск, 2008. – С. 243. 10. Севрюк, И. З. Экспериментальный панкреатит у поросят отъемышей / И. З. Севрюк, А. А. Логунов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 2. – С. 181–185. 11. Циммерман, Я. С. Хронический панкреатит: современное состояние проблемы. Ч. 1. Дефиниция, распространенность, вопросы этиологии и патогенеза / Я. С. Циммерман // Клиническая медицина. – 2007. – № 1. – С. 16–20. 12. Циммерман, Я. С. Клиническая гастроэнтерология : избранные разделы / Я. С. Циммерман. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 416 с. 12. Шахов, А. Г. Актуальные проблемы болезни молодняка в современных условиях / А. Г. Шахов // Ветеринарная патология. – 2003. – № 2. – С. 6–7.

Статья подписана в печать 04.10.2019 г.