

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ КОШЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ФОНЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ

О. В. Наумова, Н. А. Журавель, Д. М. Максимович, В. В. Журавель

Представлены результаты сравнительного анализа лечения кошек при хронической почечной недостаточности на фоне совершенствования технологии кормления за счет перевода на специализированный корм и введения препарата ипакитине. Исследования были проведены в условиях сетевой коммерческой ветеринарной клиники г. Челябинска. Объектом исследования были 20 кошек в возрасте от семи до 13 лет (средний возраст $9,9 \pm 1,82$ лет) живой массой от 3 до 5 кг различной породы с клинико-гематологическим статусом, характерным для хронической почечной недостаточности, подтвержденной ультразвуковым исследованием. Больные животные имели вторую стадию хронической почечной недостаточности у кошек по IRIS (International Renal Interest Society), определяемой по уровню креатинина. Схема лечения каждого животного предусматривала введение стерофундина, дюфолайта, цианокобаламина, телмисартана. Кошкам опытной группы дополнительно применяли лекарственный препарат ипакитине – внутрь по одной мерной ложке в течение 30 дней. Установлено, что у 65% кошек с признаками хронической почечной недостаточности отмечали снижение аппетита и пониженную массу тела, у 35% – отсутствие аппетита и истощение, у 80% – жажду, у 65% – угнетение и частое мочеиспускание. Содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови больных животных находилось в пределах референсных значений, уровень содержания креатинина был выше на 7,88–42,42%, мочевины – на 33,33–150%. Применение стерофундина, дюфолайта, цианокобаламина и телмисартана способствует нормализации обмена веществ и функции почек, достоверно снижает в крови кошек, подвергаемых лечению, уровень креатинина на 17,22%, мочевины – на 54,19%. Введение в схему лечения кошек с хронической почечной недостаточностью препарата ипакитине ускоряет улучшение общего состояния животных на 10,0%, более заметно уменьшает содержание креатинина в крови кошек – на 21,98% и мочевины – на 68,49%.

Ключевые слова: ветеринарная клиника, кошки, мочеполовая система, хроническая почечная недостаточность, креатинин, мочевина, эффективность лечебных мероприятий.

Уровень современных ветеринарных услуг мелким непродуктивным животным постоянно совершенствуется как за счет качества организации работы ветеринарных учреждений [5, 16], так и за счет изыскания эффективных и результативных мероприятий [13, 14, 15]. Патология мочеполовой системы достаточно широко распространена среди кошек [10, 15]. Заболевания мочевыводящей системы у кошек являются одной из наиболее распространенных проблем, с которыми сталкиваются ветеринары. Заболевания мочевыводящей системы характеризуются высокой частотой и возможностью прогрессирования до серьезных состояний, вплоть до гибели животного [6].

Хроническая почечная недостаточность у кошек вызывается хроническим интерсти-

циальным нефритом, что приводит к потере функционирующих нефронов и развитию азотемии [2]. Одним из наиболее значимых факторов уремической интоксикации при данной патологии является высокий уровень паратгормона. Из-за нарушения кальций-фосфорного баланса развивается гиперпаратиреоз, что часто сочетается с конечной стадией хронической почечной недостаточности и оказывает негативное влияние на качество жизни животного [3]. При снижении клубочковой фильтрации происходит задержка продуктов азотистого обмена, таких как мочевина, креатинин и мочевая кислота, которые обычно должны быть удалены из организма через мочу. Это может привести к развитию азотистого отравления, когда эти продукты начинают накапливаться в крови. Это



состояние может вызвать нарушение кислотно-щелочного равновесия, что в свою очередь может негативно повлиять на функционирование различных органов и систем организма. Кроме того, снижение фильтрационной функции почек может привести к нарушению выделительной функции, что может вызывать задержку жидкости и электролитов в организме. Это может привести к отекам, повышенному давлению, нарушению работы сердца и другим проблемам, связанным с жидкостно-электролитным балансом [8]. Главная стратегия лечения направлена на улучшение качества жизни пациента, особенно на фоне азотемии. Для достижения определенного терапевтического эффекта, профилактики осложнений большое значение в практической ветеринарии имеет выбор оптимальной схемы лечения животных.

В связи с вышеизложенным **целью исследований** явилось сравнение различных схем терапии кошек при хронической почечной недостаточности на фоне применения комбинированного препарата ипацитине, содержащего хитозан.

Материал и методы исследования

Исследования проведены в условиях сетевой коммерческой ветеринарной клиники г. Челябинска.

Объектами исследования явились 20 кошек в возрасте от семи до 13 лет (средний возраст $9,9 \pm 1,82$ лет) живой массой от 3 до 5 кг различной породы ($4,10 \pm 0,70$ кг), владельцы которых обращались в ветеринарную клинику в течение 2023 г. Животных независимо от пола, породы разделили на две группы (контрольная и опытная). Также учитывали стадию хронической почечной недостаточности у кошек по IRIS (International Renal Interest Society), определяемой по уровню креатинина [1, 11]. В эксперимент включили кошек, у которых патология была на второй стадии (креатинин 140–250 мкмоль/л). Каждому животному контрольной и опытной группы вводили внутривенно стерофундин и дюфолайт в дозе 120 мл в течение 8 часов, один раз в день в течение трех дней, цианокобаламин (витамин B_{12}) в дозе 1 мл на голову один раз в день в течение семи дней. Владельцы задавали кошкам таблетки телмисартана в дозе 1/4 таблетки один раз в день в течение семи дней. Кошкам опытной группы дополнительно применяли лекарственный пре-

парат ипацитине, который содержит природный полимер хитозан и карбонат кальция. Его вводили внутрь по одной мерной ложке в течение 30 дней. Владелец животных для поддержания функции почек при острой или хронической болезни почек было рекомендовано перевести своих питомцев на сухой полнорационный корм Renal (Ренал) Royal Canin®.

Диагноз устанавливали по результатам клинического осмотра, лабораторного исследования крови, проведения ультразвукового исследования почек. Ультразвуковую диагностику почек осуществляли при помощи ветеринарного цифрового ультразвукового сканирующего устройства. Перед ультразвуковым сканированием животным была назначена голодная диета на сутки и прием активированного угля перед исследованием с целью обеспечения оптимальных условий для визуализации почек. В процессе проведения исследования обращали внимание на различные аспекты, такие как положение почек, их топографические данные, контуры, размеры в трех измерениях, а также структуру и состояние паренхимы почек (ее толщину, эхогенность), лоханки, чашечек и сосудов, наличие в них очаговых изменений и дополнительных структур. Эффективность терапии оценивали по клиническим признакам, результатам исследования крови на 5 и 20 дни после начала лечения.

Для определения экономической эффективности лечения кошек применяли действующую методику с учетом адаптированных для животных-компаньонов рекомендаций [6, 7]. Статистическую обработку данных проводили общепринятыми методами, используя программу STATISTICA-64.

Результаты и обсуждение

На основании анамнестических данных было установлено, что 55% обследуемых кошек были беспородными, остальные – семи разных пород: персидской породы – 15%, шотландской вислоухой, ориентальской, сиамской, бенгальской, абиссинской, русской голубой – по 5%. Следовательно, особых закономерностей между породой кошек и выявлением хронической почечной недостаточности не установлено. 50% животных имели свободный выгул, остальных 50% – не выгуливали. 35% кошек кормили сбалансированным кормом, у большей части – 65% кормление было смешанным,

основу также составлял сбалансированный корм, но в рационе также присутствовали так называемые лакомства – молоко, сметана, мясо и рыба, рыбные консервы. Животных подвергали регулярной вакцинации против бешенства, панлейкопении, калицивирусной и (или) герпесвирусной инфекций, но владельцы 4% кошек нарушали сроки обработок против экто- и эндопаразитов: перед вакцинацией, согласно рекомендациям, животным применяли соответствующие противопаразитарные препараты, но в остальное время – нет. 80% кошек были стерилизованы, одна из них дополнительно была подвергнута хирургическому вмешательству по поводу удаления инородного тела из пищевода. У кошек аппетит или был снижен (65%), или отсутствовал (35%), они имели пониженную массу тела (65%) или были истощены (35%). Большинство кошек (80%) испытывали жажду, были угнетены (65%), у них наблюдали частое мочеиспускание (65%).

Обобщая исследования, можно выявить общую клиническую картину: угнетенное состояние, полидипсия, уменьшение аппетита или полный отказ от корма, потеря живой массы тела вплоть до истощения, полиурия.

Результаты клинического обследования позволили сделать следующие выводы: анемичность слизистых оболочек, тусклый шерстный покров, снижение тургора кожи, наличие уремического запаха изо рта. У большинства животных (85%) болезненности в области живота не было установлено, в области почек – отсутствовала у всех животных. У половины животных выявляли умеренно наполненный мочевой пузырь, у другой половины он не был наполнен. У меньшей части кошек (35%) отмечали умеренное возбуждение.

Клинико-гематологические показатели кошек с хронической почечной недостаточностью представлены в таблице 1, из данных которой следует, что по результатам клинического обследования, морфологического и биохимического анализа крови животные контрольной и опытной групп не имели статистических различий, значение U-критерия Манна-Уитни, используемого для оценки различий между двумя независимыми выборками, позволяющего выявлять различия в значении параметра между малыми выборками, было более 0,05.

Содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови больных животных на-

ходилось в пределах референсных значений. Уровень содержания креатинина был выше на 7,88–42,42%, мочевины – на 33,33–150%. Увеличение содержания азотистых метаболитов в крови, таких как мочевина и креатинин, может быть связано со снижением детоксикационной функции почек вследствие их поражения. Резкое повышение уровня мочевины может быть связано с гиперкатаболическим состоянием организма, когда происходит интенсивное разрушение тканей и образование большого количества азотистых отходов [1].

При ультразвуковом исследовании подопытных животных были выявлены следующие изменения в почках (рис. 1).

По результатам ультразвукового исследования было установлено нарушение структур почек, увеличение коркового слоя.

Следовательно, диагноз хроническая почечная недостаточность был поставлен комплексно с учетом анамнестических данных, клинического исследования, данных морфологического и биохимического исследования крови, результатов ультразвукового исследования.

Проведенное лечение отразилось на положительной динамике биохимических показателей. Уровень гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов не превышал значений физиологической нормы (табл. 2), хотя в этих пределах были отмечены статистические различия.

Проводимая терапия способствовала снижению уровня креатинина и мочевины в крови кошек. Так, через 5 дней после начала лечения в крови кошек контрольной группы содержание креатинина превышало референсные значения на 6,67–30,30%, в среднем по группе на 16,18%, опытной – на 0,61–21,82%, в среднем – на 6,30%. Уровень креатинина в крови восьми кошек контрольной группы снизился на 1,54–19,57%, у двух – увеличился на 1,55–8,89%. В крови восьми кошек опытной группы уровень креатинина уменьшился на 3,24–28,45%, у двух – увеличился на 0,54–5,35%.

В этот период в крови кошек контрольной группы содержание мочевины превышало референсные значения на 25,0–125,0%, в среднем по группе на 72,5%, опытной – на 50,0–116,67%, в среднем – на 6,30%. Уровень содержания мочевины снизился у всех кошек: в контрольной группе снижение было на 11,54% (варьировало в пределах 5,26–24,14%), в опытной – на 15,47% (варьировало в пределах 11,54–21,74%).



Различия по содержанию креатинина в крови кошек разных групп на пятый день после начала лечения были достоверны. Но при сравнении отдельных показателей по критерию Уилкоксона отмечено, что в крови кошек кон-

трольной группы уровень креатинина на седьмой день лечения уменьшился недостоверно ($p = 0,3329$), уровень мочевины, наоборот, достоверно ($p = 0,0051$). В опытной группе эти изменения были достоверны как по уровню

Таблица 1 – Клинико-гематологические показатели кошек, $X \pm s_x$, $n = 10$

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа	P^*
Масса кошек, кг	9,85±1,89	9,95±1,85	0,91
Возраст кошек, лет	4,37±1,25	5,14±1,65	1,0
Температура тела, °С	38,50±0,47	38,51±0,33	0,75
Дыхание, дв./мин.	51,0±10,27	56,50±11,62	0,18
Пульс, уд./мин.	139,90±14,96	150,0±7,15	0,27
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	8,52±0,46	8,37±0,61	0,38
Гемоглобин, г/л	158,80±8,62	157,20±3,42	0,43
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	15,79±1,72	14,32±2,61	0,17
Креатинин, мкмоль/л	196,90±14,48	193,40±15,12	0,23
Мочевина, ммоль/л	23,40±4,74	26,50±3,54	0,15

Примечание: P^* – U-критерий Манна-Уитни.

Таблица 2 – Гематологические показатели кошек на фоне лечения, $X \pm s_x$, $n = 10$

Показатель	Через 5 дней после начала лечения			Через 20 дней после начала лечения		
	Контрольная группа	Опытная группа	P^*	Контрольная группа	Опытная группа	P^*
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	7,51±0,37	6,55±0,30	0,0002	7,37±0,24	6,73±0,35	0,0013
Гемоглобин, г/л	134,50±7,18	130,0±4,35	0,0889	135,30±8,55	133,2±7,41	0,6232
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	12,36±1,19	11,22±1,52	0,0821	13,08±1,34	12,50±1,72	0,3258
Креатинин, мкмоль/л	191,70±9,98	175,4±11,33	0,0065	163,00±5,79	150,90±10,71	0,0065
Мочевина, ммоль/л	20,70±3,68	22,40±2,84	0,2730	10,72±0,97	8,35±1,31	0,0013

Примечание: P^* – U-критерий Манна-Уитни.

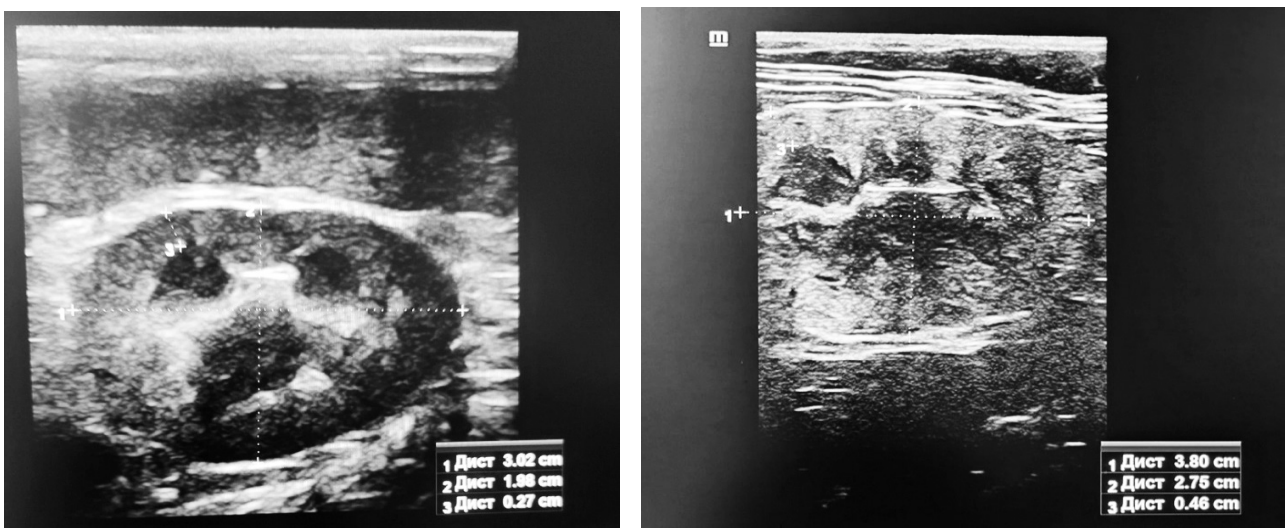


Рис. 1. Почки кошки, больной хронической почечной недостаточностью

снижения креатинина ($p = 0,0166$), так и по уровню снижения мочевины ($0,0051$). Различия между группами, определяемые по U-критерию Манна-Уитни, на пятый день после начала лечения по уровню креатинина были статистически значимы, по уровню мочевины – нет.

Следовательно, применение препарата ипакитине в первую неделю лечения обуславливает положительный терапевтический эффект.

Эта положительная динамика сохранилась и в последующий период наблюдения за животными.

Так, в крови четырех кошек (40%) контрольной группы уровень содержания креатинина незначительно превышал нормативные значения – на 0,61–3,03%, в опытной его уровень в крови всех животных соответствовал референсным значениям. Лечение способствовало снижению уровня креатинина в сравнении с предыдущим этапом (5 дней после начала терапии) на 7,95–23,47%, в среднем по группе на 14,97%, в сравнении с началом лечения – на 7,78–28,09%, в среднем по группе – на 17,22%. В крови кошек опытной группы на 20 день после начала лечения уровень креатинина у всех животных находился в пределах значений, соответствующих физиологической норме, и был на 2,99–21,89%, в среднем по группе на 13,97% ниже, чем на пятый день после лечения и на 11,83–41,38%, в среднем по группе – 21,98% в сравнении с началом лечения.

Уровень мочевины в крови одной кошки (10%) контрольной группы был равен значению верхней границы), у остальных, а также у кошек опытной группы – соответствовал референсным значениям. На фоне продолжения лечения на 20 день после его начала отмечено снижение данного показателя в сравнении с предыдущей контрольной точкой на 29,41–59,26%, в среднем по группе – на 48,22%, в сравнении с началом лечения – на 33,33–63,79%, в среднем по группе – на 54,19%. В крови кошек опытной группы на 20 день после начала лечения уровень мочевины был на 44,74–73,08%, в среднем по группе на 62,72% ниже, чем на пятый день после лечения и на 52,27–78,33%, в среднем по группе – 68,49% в сравнении с началом лечения. При сравнении динамики содержания в крови креатинина и мочевины по критерию Уилкоксона отмечено, что изменения анализируемых показателей в динамике на 5 и 20 дни после лечения различались достоверно.

Различия по содержанию креатинина и мочевины в крови кошек разных групп на 20 день терапии, определяемые по U-критерию Манна-Уитни, были статистически значимы и составили 7,42 и 22,11%.

Следовательно, проведенная терапия способствовала снижению высоких токсических нагрузок на основной выделительный орган – почки. Это сопровождалось снижением в крови уровня продуктов распада белков.

Проведенное лечение не смогло остановить прогрессирование заболевания почек или восстановить поврежденные ткани из-за необратимых процессов их разрушения тканей. Но лечение в той или иной мере способствовало поддержанию функции оставшихся здоровых тканей почек и предотвращению дальнейшего прогрессирования заболевания.

Вследствие проведенного лечения также улучшилось и состояние животных: появился аппетит, животные стали более активными. У кошек контрольной группы состояние улучшилось на 6–9 сутки после начала лечения, в среднем на $7,0 \pm 0,95$ суток, опытной – на 5–8 сутки, в среднем – на $6,30 \pm 0,82$ сутки. Можно предположить, что введение в схему лечения кошек с хронической почечной недостаточностью препарата ипакитине ускоряет улучшение общего состояния животных на 10,0%.

При данной патологии необходимо регулировать метаболизм фосфатов, азотистых соединений. Применение ипакитине за счет наличия в его составе хитозана позволяет снизить уровень мочевины в крови, оказывает благоприятное воздействие на функционирование почек. Благодаря карбонату кальция – второму компоненту ипакитине – корректируется уровень кальция в крови, поддерживается оптимальный фосфорно-кальциевый обмен в организме, часть кальция, благодаря применению ипакитине, выводится через кишечник.

Заключение

У 65% кошек с признаками хронической почечной недостаточности отмечали снижение аппетита и пониженную массу тела, у 35% – отсутствие аппетита и истощение, у 80% – жажду, у 65% – угнетение и частое мочеиспускание. Содержание эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови больных животных находилось в пределах референсных значений, уровень содержания креатинина был выше на 7,88–42,42%,



мочевины – на 33,33–150%. Применение стерофундина, дюфолайта, цианокобаламина и телмисартана способствует нормализации обмена веществ и функции почек, достоверно снижает в крови кошек, подвергаемых лечению, уровень креатинина на 17,22%, мочевины – на 54,19%. Введение в схему лечения кошек с хронической почечной недостаточностью препарата ипакитине ускоряет улучшение общего состояния животных на 10,0%, более заметно уменьшает содержание креатинина в крови кошек – на 21,98% и мочевины – на 68,49%.

Список литературы

1. Войтова, Л. Ю. Коррекция гиперфосфатемии у кошек с хронической почечной недостаточностью в III стадии / Л. Ю. Войтова, Ю. А. Ватников // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2014. – № 4. – С. 12–14.
2. Воронина, Ю. Ю. Методы коррекции хронической почечной недостаточности у кошек / Ю. Ю. Воронина // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования : матер. Междунар. науч.-практ. конференции. – Курск : Индивидуальный предприниматель Бескровный Александр Васильевич, 2017. – Ч. II. – С. 82–88.
3. Дроздова, Л. И. Патоморфология почек при терминальной стадии хронической почечной недостаточности у кошек / Л. И. Дроздова, С. В. Саунин // Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 3(182). – С. 32–36.
4. Журавель, Н. А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных / Н. А. Журавель // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии : матер. Междунар. науч.-практ. конференции : сб. трудов. – Троицк : Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2007. – С. 144–146.
5. Журавель, Н. А. Совершенствование ветеринарного обслуживания мелких непродуктивных животных в условиях ветеринарной клиники / Н. А. Журавель, Т. Д. Абдыраманова, В. В. Журавель // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истикболлари: замонавий амалиет ва инновацион технологиялар : республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. – Самарканд : Самарканд ветеринария медицинаси институти, 2020. – Т. I. – С. 232–235.
6. Колмыкова, О. В. Морфологические основы хронической почечной недостаточности у кошек / О. В. Колмыкова, Е. П. Копенкин // Ветеринария. – 2007. – № 9. – С. 58–59.
7. Никитин, И. Н. Экономический анализ ущерба от болезней собак в Казани / И. Н. Никитин, Е. Н. Трофимова // Ветеринарный врач. – 2006. – № 1. – С. 70–72.
8. Самсонова, Т. С. Хроническая почечная недостаточность у возрастных кошек: изменение гематологических показателей и оценка эффективности лечения в условиях небольших ветеринарных клиник / Т. С. Самсонова, Т. Т. Левицкая // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 66–71.
9. Складнева, Е. Ю. Особенности строения стенки мочевого пузыря кошек при оксалатном уролитиазе / Е. Ю. Складнева // Морфология. – 2018. – Т. 153. – № 3. – С. 252–252.
10. Сравнительная оценка эффективности схем лечения кошек, больных циститом / Н. А. Журавель, О. В. Наумова, Д. М. Максимович, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2023. – Т. 30. – № 2. – С. 251–255.
11. Филиппов, Ю. И. Диетотерапия кошек с хронической почечной недостаточностью / Ю. И. Филиппов, С. В. Позябин, В. В. Белогуров // VetPharma. – 2014. – № 5(21). – С. 28–30.
12. Birder, L. A. Urothelial Signaling Urinary tract. Handbook of Experimental Pharmacology 202 / L. A. Birder, K. E. Andersson, M. C. Michel. – Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 2011. – P. 207–231.
13. Experience in arranging paid veterinary services in Russia / I. N. Nikitin, A. I. Akmullin, E. N. Trofimova [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9. – № 4. – P. 1252–1257.
14. Improving the regulation of labor veterinary specialists / I. N. Nikitin, A. I. Akmullin, E. N. Trofimova [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10 – № 1.
15. Raditic, D. M. Complementary and integrative therapies for lower urinary tract diseases / D. M. Raditic // Vet Clin North Am Small Anim Pract. – 2015 Jul. – № 45(4). – P. 857–78.
16. Rationing of work of veterinary specialists serving small domestic, ornamental and wild

animals / I. N. Nikitin, E. N. Trofimova, S. A. Yusupov, N. A. Nikiforova // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”, 2020. – P. 00083.

Наумова Ольга Викторовна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

Журавель Нина Александровна, д-р ветеринар. наук, доцент кафедры кормления, гигиены животных, производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: mamailjushi@mail.ru.

Максимович Дина Мратовна, канд. ветеринар. наук, доцент кафедры инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

Журавель Виталий Васильевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры кормления, гигиены животных, производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет.

E-mail: t.kkg@sursau.ru.

* * *