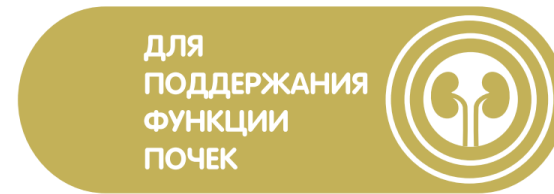


Научное обоснование эффективности применения диетического корма «НМ» Академия, предназначенного для использования у кошек при нарушениях функции почек при острой или хронической почечной недостаточности

Исследования проводились Санкт-Петербургским Государственным Университетом Ветеринарной медицины



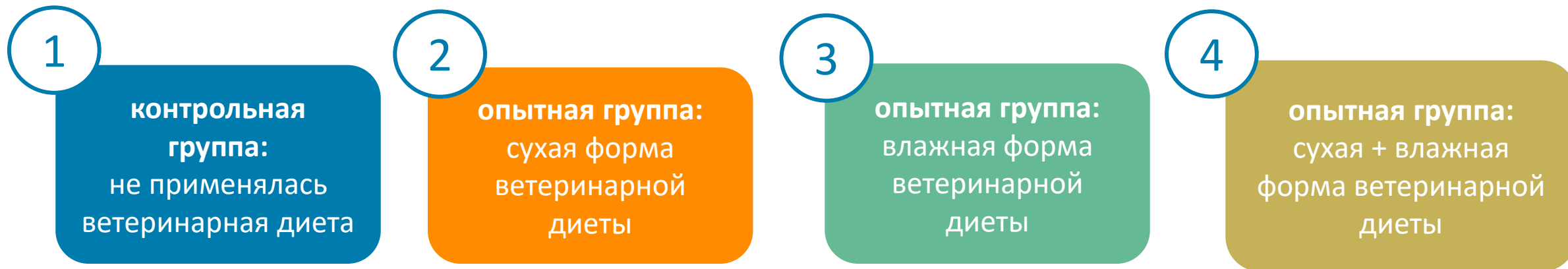
при острой или хронической почечной недостаточности



Исследование эффективности применения сухого и консервированного диетического корма «НМ» Академия у кошек при нарушениях функции почек при острой или хронической почечной недостаточности проводилось Санкт-Петербургским Государственным Университетом Ветеринарной медицины.

4 подопытные группы

(кошки с диагнозом хроническая болезнь почек (1-2 стадия, IRIS)):



Кормление животных осуществлялось согласно характеристике подопытных групп и рекомендациям по кормлению. **Дополнительное медикаментозное лечение животных не проводилось.**

Длительность исследования: 6 месяцев.

Исследуемые направления:

I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимия крови
2. Морфология крови

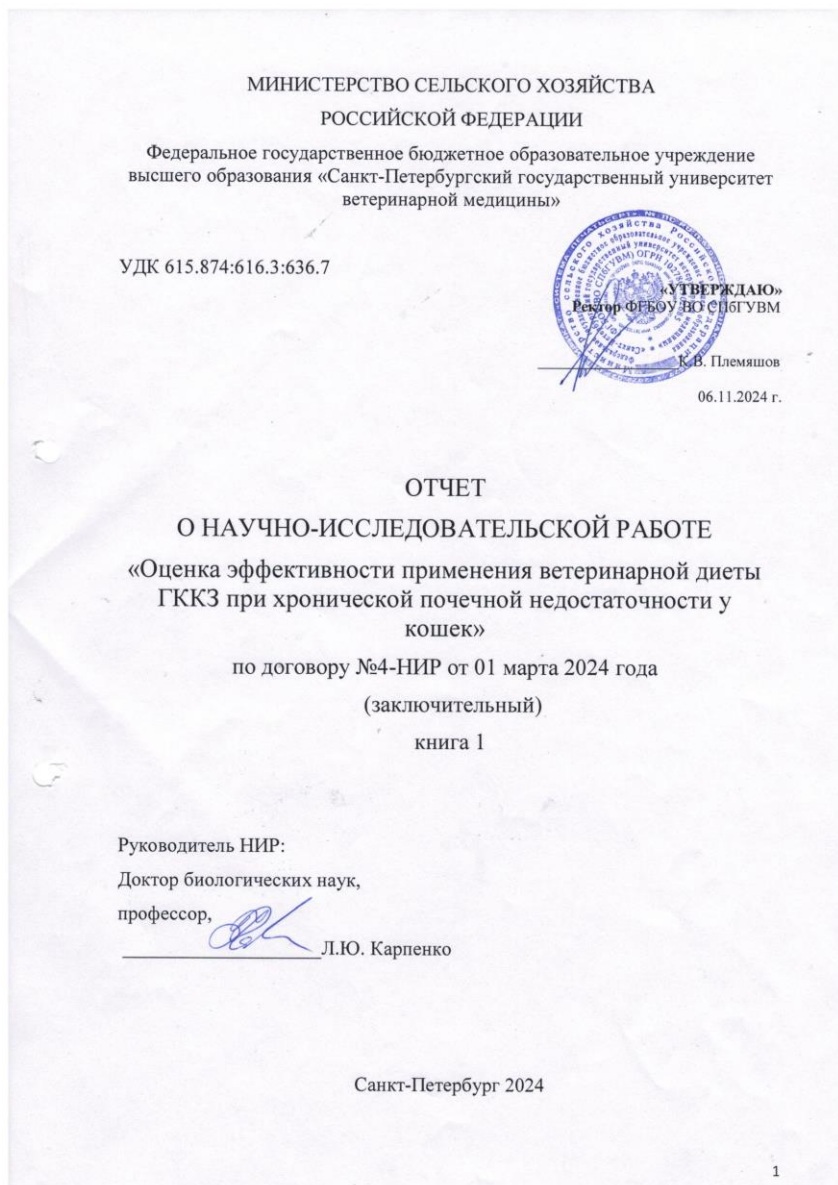
II. Биохимия мочи

III. Микроскопия осадка мочи

IV. Ультразвуковое исследование верхних и нижних отделов мочевыделительной системы:

1. УЗИ почек
2. УЗИ мочевого пузыря

V. Поедаемость и привлекательность корма. Живая масса и физическое состояние тела животных.



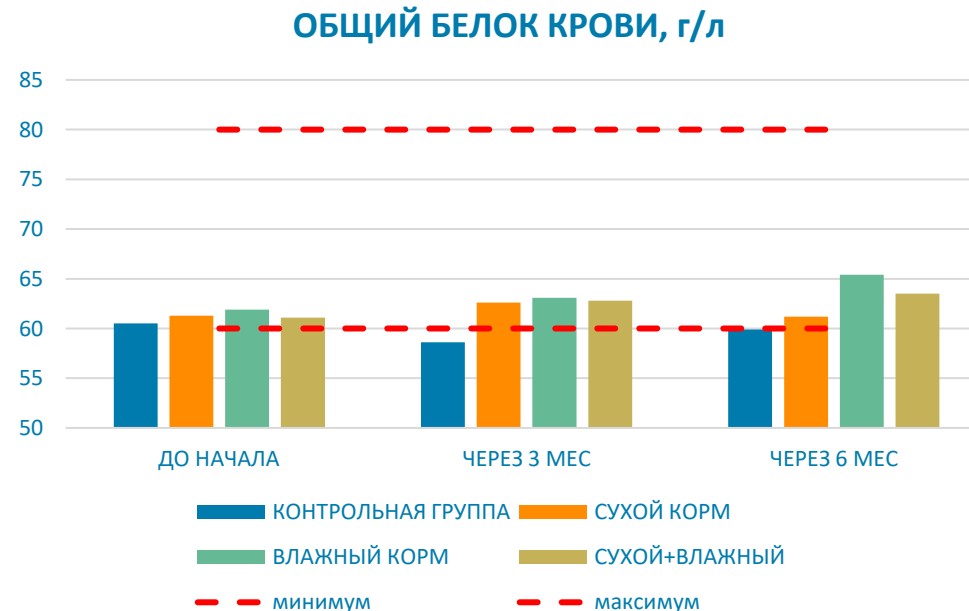
I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

1

У кошек контрольной группы уровень общего белка крови не изменялся в течении всех 6 месяцев исследований, наблюдалась лишь тенденция к его снижению. Показатели общего белка крови стали ниже референсных значений для данной группы животных.

У кошек опытных групп, которым применялись исследуемые ветеринарные диеты, наблюдалась тенденция к увеличению концентрации в крови общего белка и поддержанию его в пределах референсных значений.

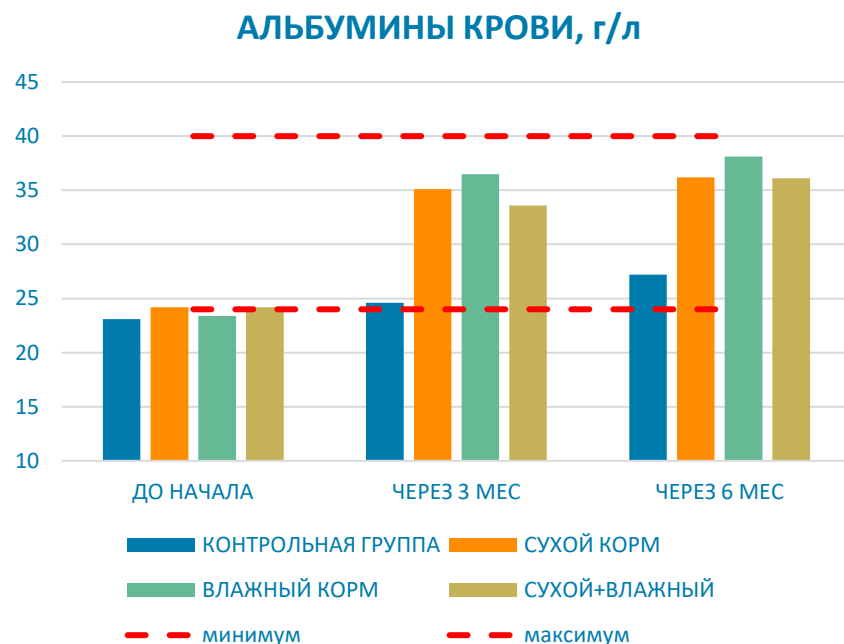


I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

2

Концентрация **альбуминов крови** у животных контрольной группы не изменялась в течении всех 6 месяцев исследований. У кошек опытных групп, которым применялась исследуемая ветеринарная диета наблюдалась тенденция к увеличению концентрации в крови альбуминов.



Данные согласуются с результатами, полученными при оценке анализа мочи, так снижение уровня протеинурии у животных данных групп согласуется с повышением уровня альбуминов в крови. Альбумины имеют самый маленький размер молекулы и молекулярную массу. Самые первые при развитии протеинурии появляются в моче. Клубочковая протеинурия развивается из-за повышения проницаемости клубочкового фильтра для белков.

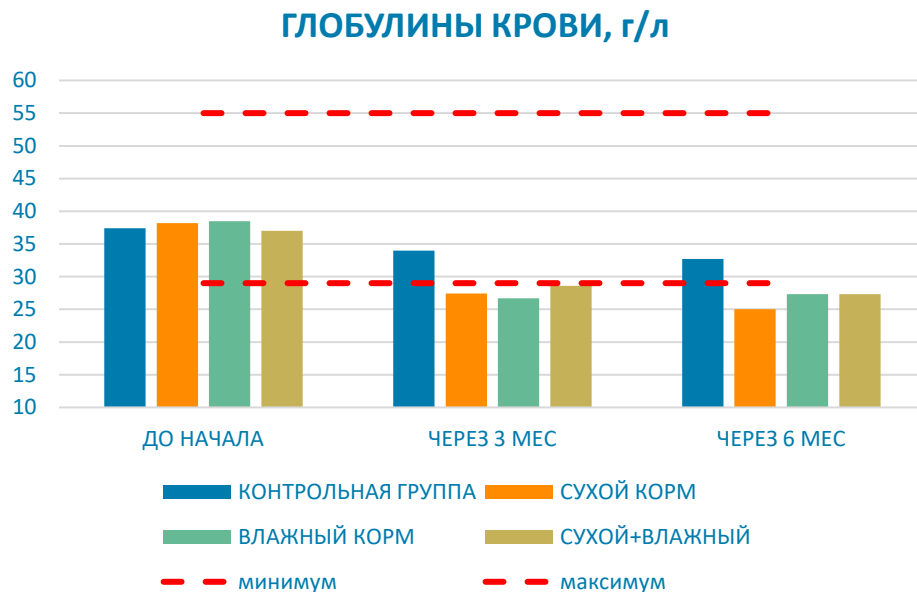
Изменения уровней общего белка и концентрации альбуминов крови у кошек, питающихся диетическими кормами «НМ» Академия ХПН указывают на нормализацию белкового питания.

I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

3

Концентрация **глобулинов крови** у животных контрольной группы не изменялась в течении всех 6 месяцев исследований. У кошек опытных групп, которым применялась исследуемая ветеринарная диета наблюдалась тенденция к снижению концентрации в крови глобулинов. По мере развития гломерулонефрита протеинурия приобретает неселективный характер. В мочу проникают не только низкомолекулярные белки (как мы отмечали выше - альбумины), но и средне- и высокомолекулярные белки, в том числе α – макроглобулины, γ - глобулины, β – липопротеины), составляющие глобулиновую фракцию.



Полученные данные также согласуются с результатами морфологических исследований крови, при котором отмечается снижение воспалительных реакций у опытных групп. Так как глобулины содержат фракцию иммуноглобулинов и белков острой фазы воспаления, при снижении воспалительного процесса в организме их уровень снижается.

Эти данные подтверждены и исследованиями мочи, которые указывают на отсутствие микроорганизмов в осадке у животных всех опытных групп на конец эксперимента.

I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

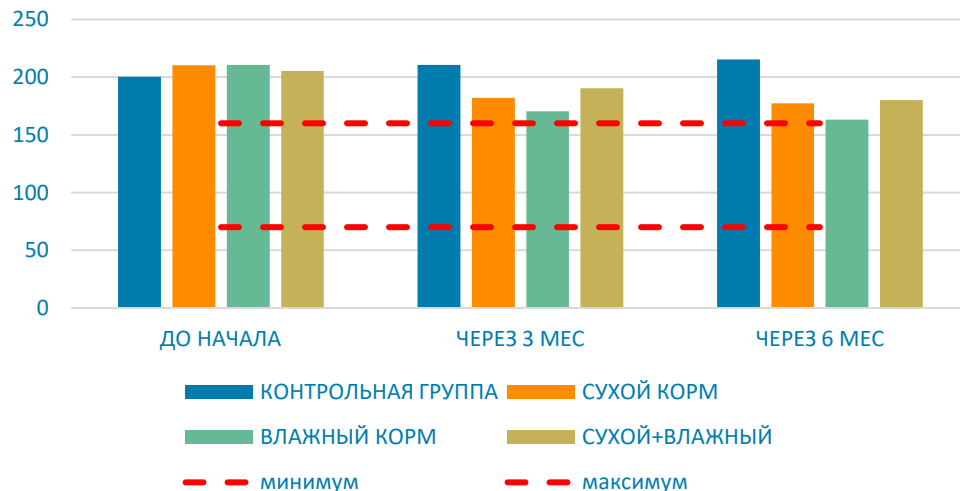
Состояние азотистого обмена животных характеризуется такими биохимическими показателями крови, как креатинин и мочевины.

4

Уровень **креатинина сыворотки крови** у животных в группе контроля в течение 6 месяцев эксперимента повысился. Уровень креатинина в сыворотке крови у подопытных животных в течение эксперимента понижался.

При этом следует отметить, что в опытных группах при оценке живой массы наблюдается её увеличение, что указывает на то, что снижение уровня креатинина сыворотки крови связано именно с нормализацией функции почек, а не обменом веществ данного метаболита в мышечной ткани.

КРЕАТИНИН СЫВОРОТКИ КРОВИ, мкмоль/л



Таким образом, при оценке влияния исследуемого рациона на уровень креатинина в крови выявлено, что максимальная положительная динамика характерна для группы, которой применялся влажный тип рациона, у животных данной группы наблюдается снижение данного показателя с максимально высоким процентом снижения.

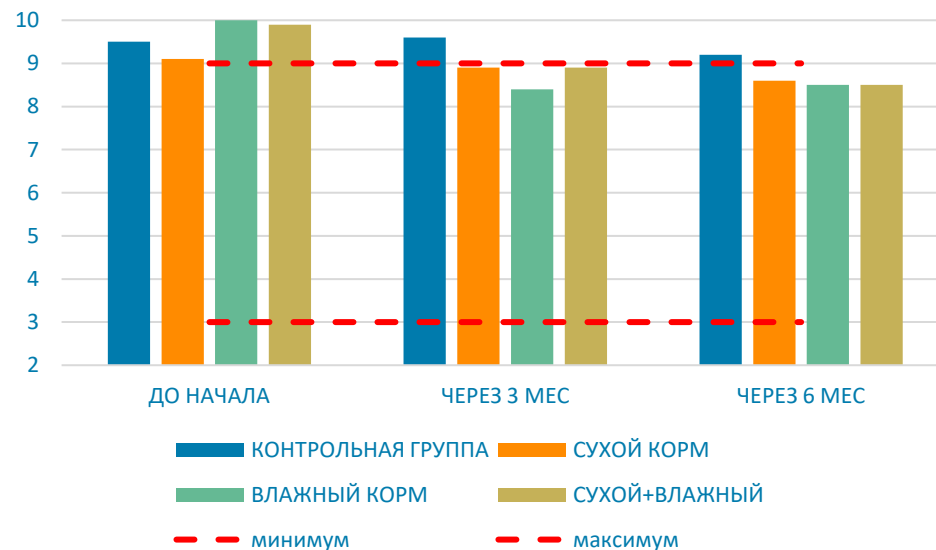
I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

5

При оценке динамики концентрации **мочевины сыворотки крови** отмечено, что у животных контрольной группы на протяжении всего исследования уровень мочевины находился выше верхней границы референсного интервала. У кошек опытных групп наблюдалась тенденция к снижению данного показателя

МОЧЕВИНА СЫВОРОТКИ КРОВИ, ммоль/л



I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

Биохимические показатели крови, характеризующие состояние минерального обмена кошек.

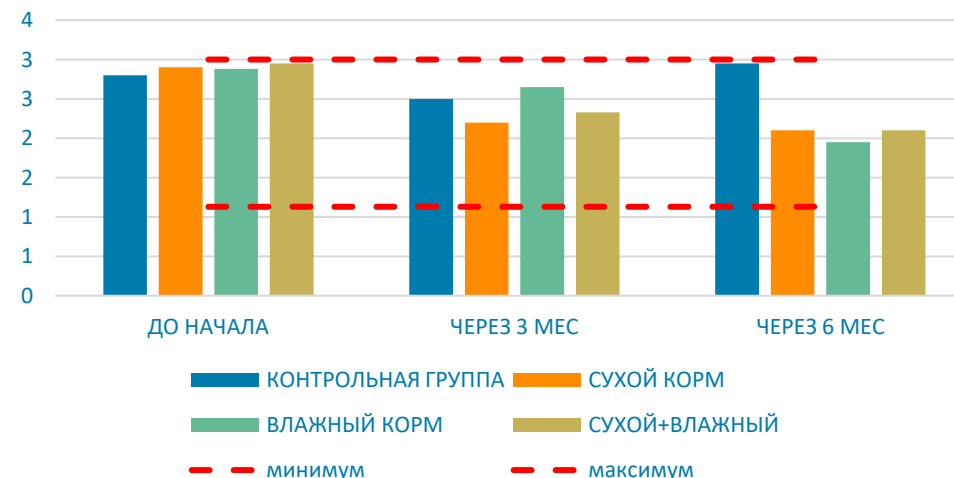
6

Уровень **кальция общего и ионизированного, калия, магния, натрия** на протяжении всего исследования находился в пределах референсных значений. Отсутствие значимых отклонений анализируемых показателей может свидетельствовать о сохранении функции почек как основного выделительного органа, что в плане прогноза носит благоприятный характер.

7

Уровень **фосфора** на протяжении всего исследования у животных всех групп находился в пределах референсных значений. Однако следует отметить, что у животных опытных групп, которым применялись разные формы лечебной диеты отмечалось достоверное снижение фосфора в пределах референта.

ФОСФОР СЫВОРОТКИ КРОВИ, ммоль/л



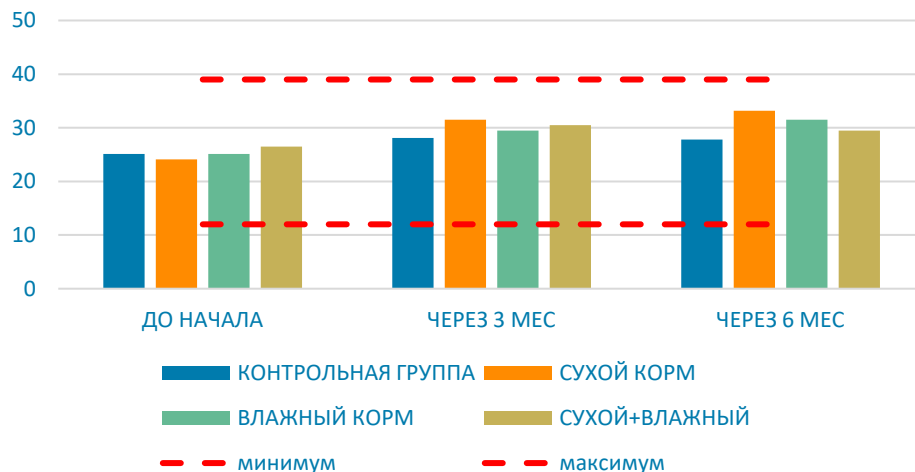
I. Гематологический статус организма кошек:

1. Биохимические показатели крови

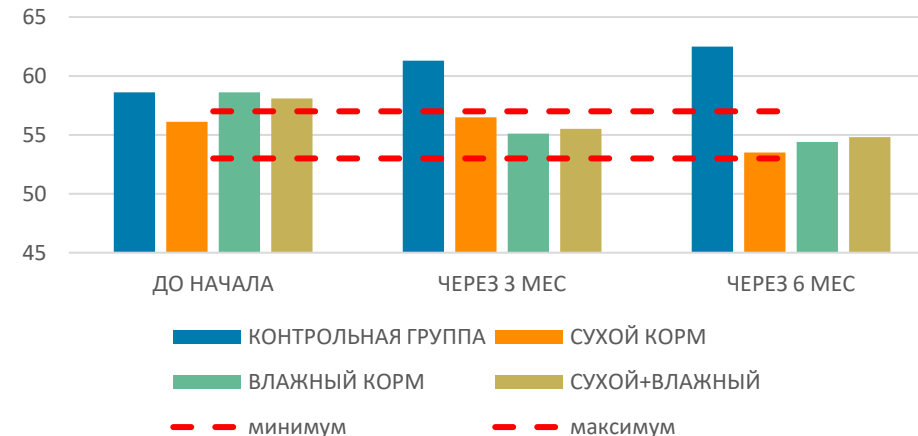
8 На протяжении всего исследования уровень **железа** находился в пределах референсных значений, однако у животных опытных групп его содержание повышалось. Данный показатель играет ключевую роль в образовании гемоглобина, который отвечает за транспортировку кислорода.

9 Уровень общей **железосвязывающей способности сыворотки крови** у животных контрольной группы выше референсных значений, что указывает на дефицит железа, а у животных опытных групп данный показатель достоверно снижается, что указывает на нормализацию обмена железа. Данный показатель отражает количество железа, которое может связываться с белком трансферрином.

ЖЕЛЕЗО СЫВОРОТКИ КРОВИ, мкмоль/л



ОБЩАЯ ЖЕЛЕЗОСВЯЗЫВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СЫВОРОТКИ КРОВИ, мкмоль/л



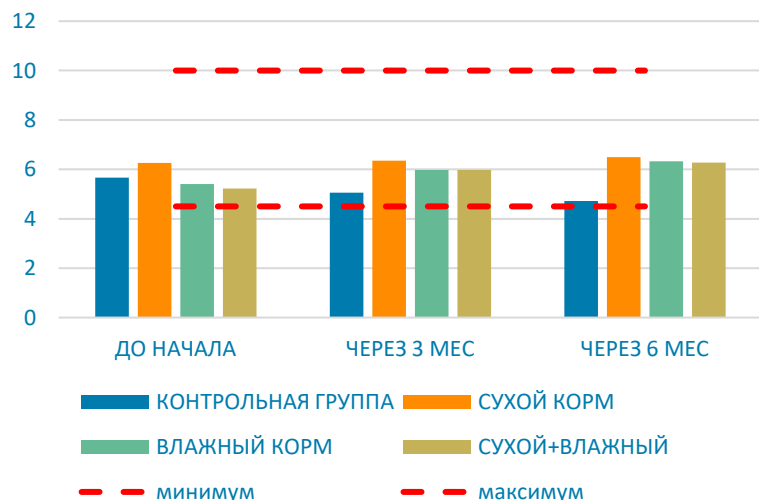
I. Гематологический статус организма кошек:

2. Морфологические показатели крови

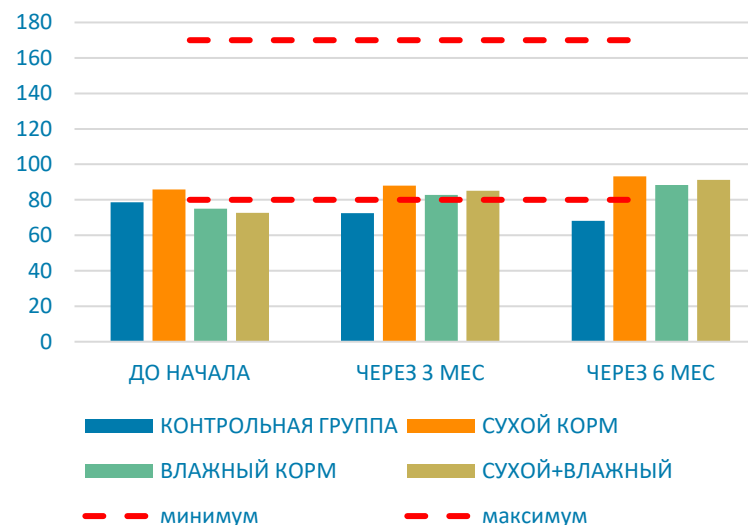
1

До начала применения исследуемой диеты во всех группах наблюдается микроцитарная нормохромная анемия или же состояние, близкое к данной патологии. А именно – снижены или находятся в нижней границе референсов показатели количества **эритроцитов**, **содержания гемоглобина в крови** и **гематокритная величина**, при этом показатель среднего объема эритроцита находится в пределах референсных значений, что на данный момент характеризует анемию как нормохромную. Анемия – состояние, часто сопровождающее хронические патологии почек, связанное в первую очередь с нарушением синтеза эритропоэтина поврежденной почечной тканью.

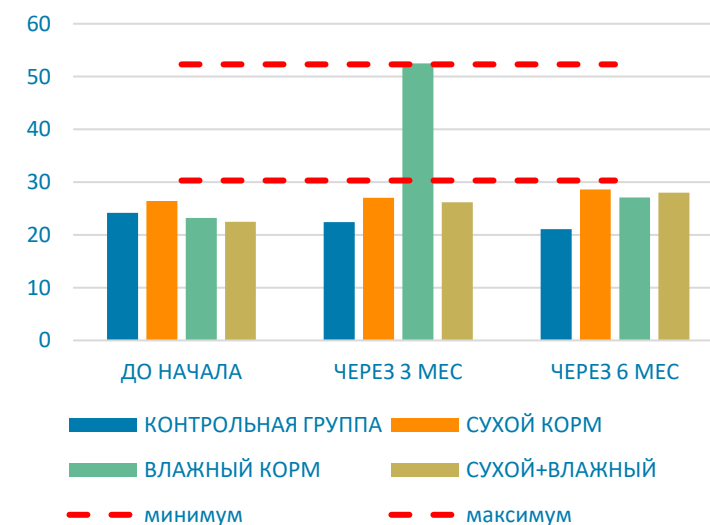
ЭРИТРОЦИТЫ, $10^{12}/л$



ГЕМОГЛОБИН, г/л



ГЕМАТОКРИТ, %



I. Гематологический статус организма кошек:

2. Морфологические показатели крови

1

Через 3 месяца в контрольной группе показатели количества эритроцитов, содержания гемоглобина в крови и гематокритная величина несколько снижаются относительно первого измерения.

В опытных группах наблюдается некоторое увеличение общего количества эритроцитов, содержания гемоглобина в крови и гематокритной величины относительно контрольной группы.

Через 6 месяцев в контрольной группе показатели количества эритроцитов, содержания гемоглобина в крови и гематокритная величина продолжают снижаться, отражая тенденцию к усугублению анемии.

В опытных группах продолжает повышаться общее количество эритроцитов, содержание гемоглобина в крови и гематокритная величина относительно контрольной группы. Показатели эритроцитов и гемоглобина находятся в пределах референсных значений, ближе к их нижней границе, а гематокритная величина все еще не достигла нижней границы референсов. Однако данные изменения являются значимым улучшением состояния для пациентов с хроническими патологиями почек. Животные опытных групп все ещё находятся в зоне риска по анемии, однако данное состояние уже не несет критической опасности для их здоровья.

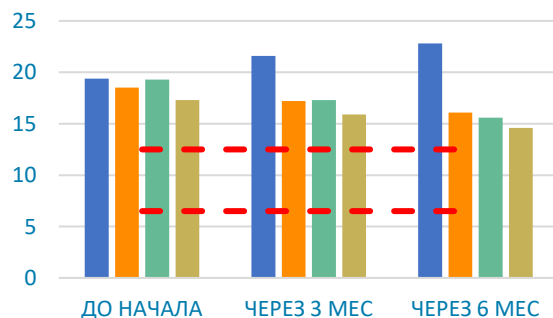
I. Гематологический статус организма кошек:

2. Морфологические показатели крови

2

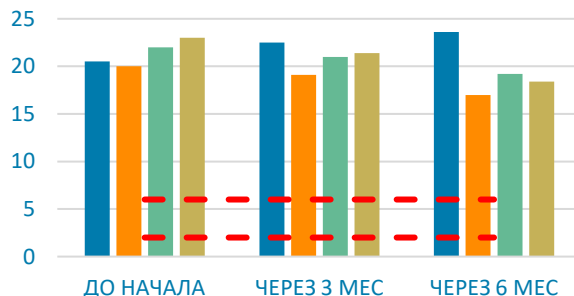
Перед началом опыта во всех группах кошек наблюдается наличие острого воспалительного процесса, характеризующегося повышением общего количества **лейкоцитов** в крови, высокой **скоростью оседания эритроцитов**, увеличением количества **сегментоядерных нейтрофилов** и снижением количества **лимфоцитов** по лейкограмме.

ЛЕЙКОЦИТЫ КРОВИ, 10⁹/л



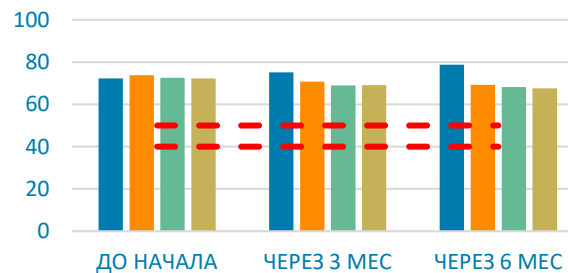
■ КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА
■ СУХОЙ КОРМ
■ ВЛАЖНЫЙ КОРМ
■ СУХОЙ+ВЛАЖНЫЙ
- - минимум
- - максимум

СКОРОСТЬ ОСЕДАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ, мм/ч



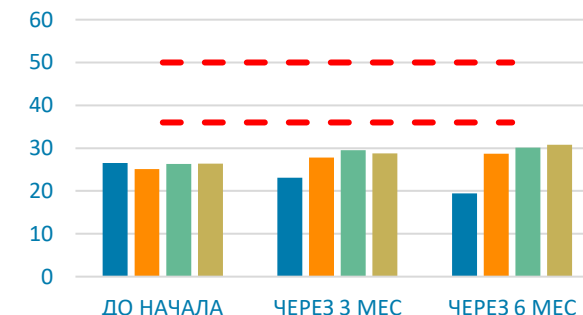
■ КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА
■ СУХОЙ КОРМ
■ ВЛАЖНЫЙ КОРМ
■ СУХОЙ+ВЛАЖНЫЙ
- - минимум
- - максимум

СЕГМЕНТОЯДЕРНЫЕ НЕЙТРОФИЛЫ, %



■ КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА
■ СУХОЙ КОРМ
■ ВЛАЖНЫЙ КОРМ
■ СУХОЙ+ВЛАЖНЫЙ
- - минимум
- - максимум

ЛИМФОЦИТЫ, %



■ КОНТРОЛЬНАЯ ГРУППА
■ СУХОЙ КОРМ
■ ВЛАЖНЫЙ КОРМ
■ СУХОЙ+ВЛАЖНЫЙ
- - минимум
- - максимум

I. Гематологический статус организма кошек:

2. Морфологические показатели крови

2

Через 3 месяца в контрольной группе общее количество лейкоцитов в крови, скорость оседания эритроцитов и количество сегментоядерных нейтрофилов повышаются. Видна тенденция к усугублению анемического состояния и усилению воспалительного процесса.

Что касается показателей, характеризующих течение воспалительного процесса у кошек опытных групп - общее количество лейкоцитов в крови снижается, все еще превышая верхнюю границу референсов. По лейкограмме количество сегментоядерных нейтрофилов снижается, а количество лимфоцитов повышается, однако общая картина по-прежнему соответствует острому воспалительному процессу. Показатель скорости оседания эритроцитов также снижается относительно контрольной группы.

Через 6 месяцев в контрольной группе общее количество лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов и количество сегментоядерных нейтрофилов несколько повышаются, таким образом, течение воспалительного процесса усугубляется.

В опытных группах общее количество лейкоцитов в крови продолжает снижаться, но по-прежнему превышает границу референсов. По лейкограмме количество сегментоядерных нейтрофилов снижается, а количество лимфоцитов повышается, тем не менее, общая картина лейкограммы все ещё отражает наличие острого воспалительного процесса. Показатель скорости оседания эритроцитов также снижается относительно контрольной группы.

Это говорит о благоприятном влиянии корма на показатели красной крови и его способности к нормализации анемического состояния. Корм также оказывает позитивное действие на течение воспалительного процесса, снижая его интенсивность, и может быть рекомендован для использования в комплексной терапии почечных патологий.

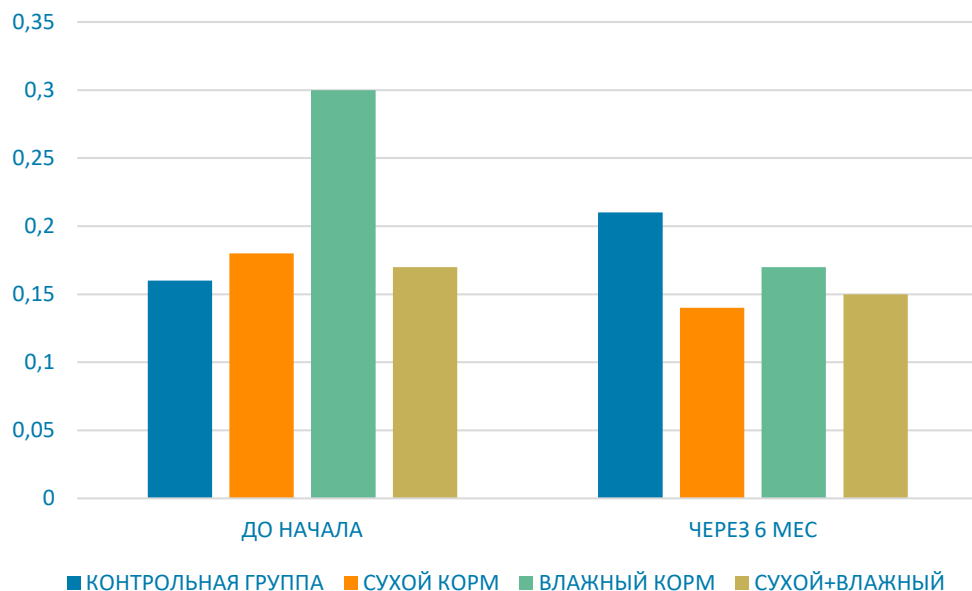
II. Биохимия мочи у кошек с диагнозом ХПН

В процессе эксперимента в моче не было выявлено содержание кетоновых тел, глюкозы и желчных пигментов.

Положительная динамика прослеживается по отношению к показателю **общего белка в моче**.

В подопытных группах до начала эксперимента общий белок определялся в моче у 20% животных, преимущественно в следовых количествах. К концу опыта проба на общий белок давала отрицательные результаты. У животных контрольной группы белок регистрировался у 40 % кошек и этот уровень не менялся на всем протяжении опыта.

СООТНОШЕНИЕ БЕЛОК/КРЕАТИНИН В МОЧЕ



В пробах мочи отдельных животных каждой из групп выявляли небольшое количество кристаллов оксалата кальция. У животных, получавших исследуемый корм во влажном виде, по истечении 6 месяцев кристаллы оксалата кальция не обнаруживались ни в одной пробе, несмотря на то, что перед опытом они регистрировались в 40% образцов. Также, у животных данной группы к концу эксперимента в моче перестали регистрировать пигменты крови, которые прежде могли быть вызваны кристаллурией.

Показатель соотношения белок/креатинин в моче у исследуемых животных контрольной группы увеличивался в течение всего времени исследований. У животных подопытных групп данный показатель снижался. Считается, что у кошек при соотношении 0,2 – 0,4 можно предполагать пограничную стадию протеинурии.

III. Микроскопия осадка мочи у кошек с диагнозом ХПН

При анализе результатов микроскопии осадка мочи достоверных изменений в количестве выделяемого из организма эпителия почек, мочевого пузыря и уретры (мочевых путей) не было.

В некоторых пробах мочи животных всех групп на начало эксперимента отмечалось наличие микрофлоры и повышенное содержание лейкоцитов. На наличие микрофлоры корма не могли оказать существенного воздействия, так как в данной ситуации требуется коррекция с помощью специальных ветеринарных препаратов. Тем не менее, к 6 месяцу эксперимента у животных всех опытных групп микрофлоры в моче обнаружено не было.

Исследуемые диетические корма не оказывают негативного воздействия на работу органов мочевыделительной системы, а, наоборот, способствуют нормализации и поддержанию оптимального значения рН мочи и удельному весу мочи, что немаловажно при терапии животных с признаками хронической болезни почек.

IV. Оценка УЗИ почек и мочевого пузыря у кошек с диагнозом ХПН

По результатам **ультразвуковой диагностики (УЗИ)** всем животным поставлен диагноз 1-2 степень почечной недостаточности. При выполнении УЗИ у 11 кошек выявлена начальная стадия нефросклероза почек, у 29 визуализируются возрастные изменения. У 7 кошек выявлено наличие гиперэхогенной медуллярной каймы. Кортико-медуллярная дифференциация сохранена у всех подопытных кошек. Почечный кровоток у 14 кошек из 40 усилен. Лоханки не расширены. Мочеточники не визуализируются при проведении УЗИ. У 5 кошек визуализируются единичные гиперэхогенные включения. Новообразований при проведении исследования не выявлено. Свободной жидкости в области почек не выявлено. Почки у всех кошек подвижны.

При выполнении ультразвуковых исследований на каждом из этапов, можно отметить отсутствие визуального ухудшения почек у всех кошек. По полученным данным можно сделать вывод о нормализации гидратации у кошек, что привело к нормализации объема циркулирующей крови и позволило снизить показатели почечного кровотока.

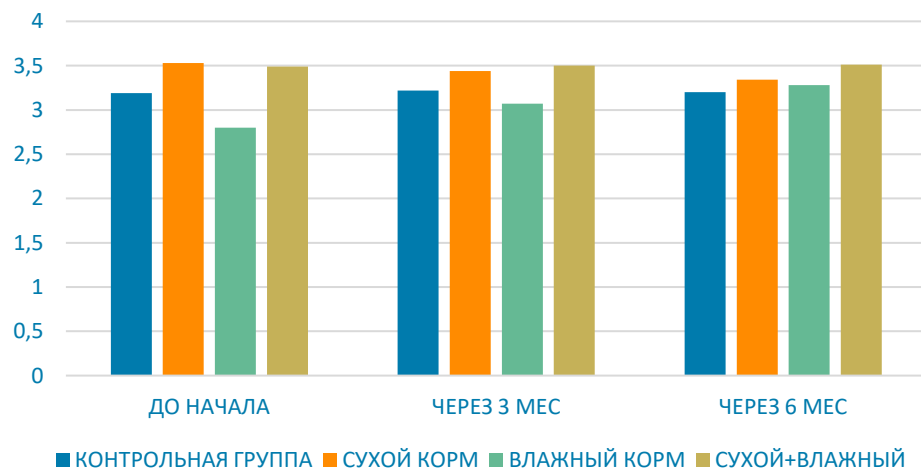
V. Оценка влияния ветеринарной диеты для кошек с диагнозом ХПН на поедаемость и привлекательность корма, а также вес и физическое состояние тела животных

1

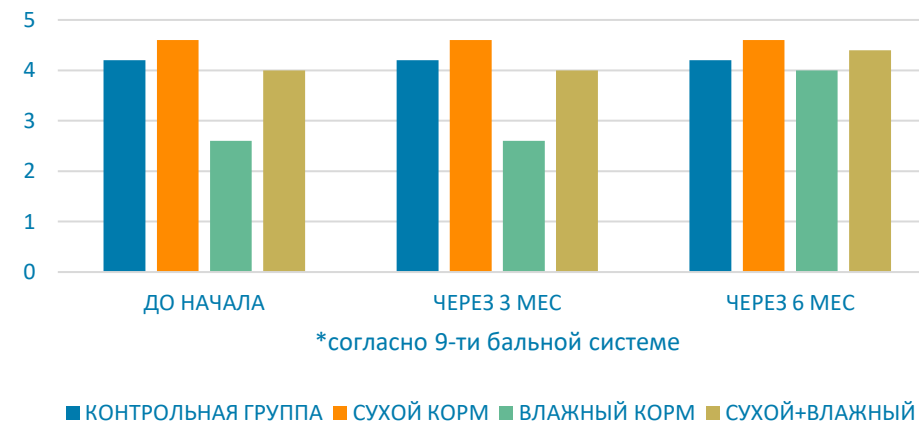
Поедаемость корма удовлетворительная во всех трех подопытных группах, однако, по оценке **веса кошек** отмечается тенденция к снижению массы тела у кошек, употребляющих исключительно сухой рацион. При скармливании влажного и смешанного рациона, наблюдается умеренное увеличение массы тела, что свидетельствует о большей пищевой привлекательности корма. Увеличение веса также можно связать с повышением потребления жидкости, улучшению гидратации кошек.

К концу эксперимента отмечается значительное увеличение **кондиции тела** у кошек, принимающих влажный корм. Изменений в кондиции не выявлено у кошек, потреблявших сухой корм.

МАССА ТЕЛА КОШЕК В ЭКСПЕРИМЕНТЕ, кг



ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕЛА КОШЕК В ЭКСПЕРИМЕНТЕ*



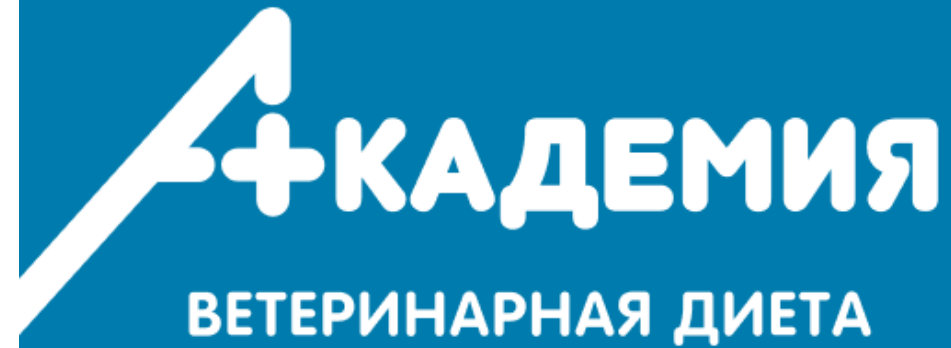
V. Оценка влияния ветеринарной диеты для кошек с диагнозом ХПН на поедаемость и привлекательность корма, а также вес и физическое состояние тела животных

2

Если опираться на изменения массы тела, кондицию и поедаемость ветеринарной диеты «НМ» Академия для кошек с диагнозом ХПН, можно рекомендовать смешанный тип питания по предполагаемым экономическим соображениям, однако, на период регидратации, необходимо увеличить дачу влажных кормов. Можно отметить эффективность данной диеты, так как выявлено улучшение кондиции кошек в опыте, увеличении массы тела и нормализации почечного кровотока. Рекомендовано рассмотреть дачу кормов на постоянной основе кошкам, которым поставлен диагноз 1-2 стадия почечной недостаточности. При снижении гидратации предпочтение отдавать влажному корму с переводом на смешанный тип кормления при регидратации кошки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Исследования, проведенные сотрудниками СПбГУВМ, научно обосновывают и подтверждают эффективность применения диетического корма «НМ» Академия для поддержания функции почек у кошек с диагнозом острая или хроническая почечная недостаточность.



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

Если у вас остались вопросы, вы можете направить их на почту info@akademia-nm.ru

Ветеринарная диета «НМ» Академия - это важная поддержка для достижения нужных результатов в лечении!

