

росят, получавших Диамиксан, была отмечена через три дня, а во второй опытной – через семь дней после выпаивания пробиотических препаратов. Превышение бактерицидной активности сыворотки крови у поросят первой опытной группы, по сравнению с контрольным значением, с третьего до четырнадцатого дня опыта составило 10,43% ($P < 0,001$), 16,07% и 17,35% соответственно. У поросят второй опытной группы, получавших пробиотик Диалакт, бактерицидная активность сыворотки крови с третьего до четырнадцатого дня опыта превышала контрольное значение на 5,56%, 8,71% ($P < 0,001$) и 11,21% ($P < 0,001$) соответственно. У поросят контрольной группы нарастание данного показателя имело скачкообразный характер, тогда как в опытных группах этот процесс протекал плавно.

Определение лизоцимной активности является информативным тестом при оценке естественной резистентности организма. Лизоцим проявляет бактерицидную активность в отношении ряда грамположительных (стафилококки, стрептококки и др.) и в меньшей степени грамотрицательных бактерий. Его бактерицидное действие обусловлено нарушением мукополисахаридной структуры бактериальной стенки, приводя к лизису бактериальной клетки. В организме животных лизоцим секретируется и экскретируется преимущественно нейтрофилами и моноцитами, т.е. клетками способными к фагоцитозу. На начало исследования уровень лизоцимной активности в подопытных группах не имел достоверных отличий. Так у контрольных поросят она составила $7,92 \pm 1,05\%$, у животных первой опытной группы – $7,71 \pm 2,02\%$, второй опытной группы – $8,31 \pm 0,51\%$. Далее наблюдали усиление лизоцимной активности в сыворотке крови всех животных, а в период с седьмого до четырнадцатого дня отмечали уже статистически достоверную разницу в обеих опытных группах. Так в первой опытной группе к четырнадцатому дню по сравнению с началом эксперимента отмечали усиление лизоцимной активности на 27,95% ($P < 0,01$), во второй – на 24,25% ($P < 0,05$), тогда как в контрольной группе этот показатель увеличился лишь на 10,11% ($P < 0,001$).

Выпаивание метаболитного пробиотика поросятам позволило увеличить прирост живой массы в первой опытной группе на 16,09% ($P < 0,05$), во второй опытной группе на 5,58% ($P > 0,05$) в сравнении с контрольной.

Выводы:

Оптимальным с целью профилактики гастроэнтерита у поросят в период отъема является назначение им Диамиксана в дозе 0,1 мл/кг живой массы тела.

Выпаивание метаболитного пробиотического препарата Диамиксан поросятам в период подготовки их к отъему способствовало снижению заболеваемости, стабилизации гемопоза, оказывало стимулирующее влияние на бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, привело к увеличению прироста живой массы тела.

Литература. 1. Ардатская, М.Д. Дисбактериоз кишечника: современные аспекты изучения проблемы, принципы диагностики и лечения / М.Д. Ардатская, А.В. Дубинин, О.Н. Минушкин // *Терапевтический архив.* – 2001. – № 2 – с. 67-72. 2. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик [и др.] // *Ветеринария.* – 2001. – №1. – С. 46-51. 3. Данилевская, Н.В. Новые пробиотики / Н.В. Данилевская, В.Н. Субботин // *Животновод.* – 1998. – №4. С. 10. 4. Данилевская, Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Н.В. Данилевская // *Ветеринария.* – 2005. – №11. – С. 6-10. 5. Нигматулин, А.И. Применение энтероспорина в ветеринарии / А.И. Нигматулин, Н.В. Петрова, В.Ю. Титова // *Ветеринария* – 2005. – №4. – С. 13-16. 6. Пальцев, А.Б. Микробная экология кишечника и её нарушения / А.Б. Пальцев. // *Мед. газета.* – 2002 - № 69. – с.7-10. 7. Пребиотики и пробиотики при нарушениях кишечного микробиоценоза у детей: пособие для врачей-педиатров, детских гастроэнтерологов, стационаров, поликлиник, санаториев, домов ребенка, врачей общей практики, семейных врачей / Н.А. Коровина [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Рос. Мед. академия последипломного образования. – Москва, 2004. – 75 с. 8. Сидоров, М.А. Нормальная микрофлора животных и её коррекция пробиотиками / Сидоров М.А., Субботин В.В., Данилевская Н.В. // *Ветеринария.* -2000. - № 11. – с. 17-22. 9. Стегний, Б.Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве / Б.Т. Стегний, С.А. Гужвинская // *Ветеринария.* – 2005. - №4. – С. 10-12. 10. Тараканов, Б.В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных / Б.В. Тараканов // *Ветеринария.* – 2000. - № 1. – с. 47-54.

УДК 619: 636. 7/8

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНОЙ ФОРМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН И ИММУНИТЕТ У СОБАК

***Рыжов А.А., Козлов Ю.М., ** Карпенко Л.Ю., *** Петров В.В.**

*ООО «Дельта», г. Тверь, Россия.

**УО Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины, Россия

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

В статье указано о том, что минеральная кормовая добавка «Хелавит» обладает высокими иммунопротекторными свойствами, не являясь специфическим стимулятором, и влияет на иммунобиохимические процессы в организме животных, эффективно восполняя недостаток микроэлементов. Поэтому мы рекомендуем препарат к широкому практическому использованию в ветеринарной (терапия, хирургия) и зоотехнической (в кормлении животных) практике, как эффективное профилактическое и лечебное средство, в комплексной терапии животных при различных заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы, при паразитарных заболеваниях, стрессах, хирургических вмешательствах и микроэлементозах.

In article it is specified about that that the mineral fodder additive «Chelavite» possesses high immunoprotective properties, not being a specific stimulant, and affects immunobiochemical processes in the organism of animals, effectively replenishing the lack of microelements. Therefore we recommend the preparation for wide practical use in veterinary (therapy, surgery) and zootechnical (in feeding of animals) practice, as an effective prophylactic and therapeutic agent, in complex therapy of animals with various infectious and non-infectious diseases, parasitic diseases, stress, surgical interventions and microelementosis.

tectants properties, not being a specific stimulator, and influences on immunobiochemical processes in an organism of animals, effectively compensating for the deficiency trace substances. Therefore we recommend a preparation to wide practical use in veterinary (therapy, surgery) and zooingenerian (in feeding animals) to practice, as an effective prophylactic and medical agent, in complex therapy of animals at various diseases of the infectious and not infectious nature, at parasitogenic diseases, stresses, surgical interventions and microelementosis.

Введение. Микроэлементозы – заболевания, возникающие при дефиците, избытке или дисбалансе в организме тех или иных элементов. Большинство болезней этой группы относятся к эндемическим заболеваниям, однако выделяют также техногенные и алиментарные микроэлементозы. Данные патологические состояния широко распространены среди собак различных пород, что обусловлено как алиментарным недостатком различных компонентов, так и проживанием животных в эндемических зонах.

Биологическое значение железа для организма собак определяется тем, что оно входит в состав гемоглобина и железосодержащих ферментов, участвующих в тканевом окислении (каталаза, пероксидаза), а также в состав цитохромов – белков-переносчиков электронов, у которых в активном центре содержится ион железа, способный принимать и отдавать электрон. При дефиците железа у собак развивается микроцитарная гипохромная анемия, возникающая вследствие недостаточности синтеза гемоглобина и сопровождающаяся отставанием в росте. Дефицит железа может проявляться хрупкостью и ломкостью когтей, поражением кожи в уголках рта в виде трещин, глосситом, нарушением сердечной деятельности при нагрузке [1].

Магний функционирует в качестве кофактора в более чем 300 известных ферментативных реакциях. Данный элемент участвует в биосинтезе белка, передаче генетической информации через продуцирование ДНК и РНК нуклеотидов и в образовании циклического АМФ, является необходимым компонентом при активации системы комплемента, служит структурным компонентом костей и зубной эмали, принимает участие в мышечном расслаблении, в передаче нервного импульса.

Недостаточность магния проявляется анемией, потерей аппетита, нарушением сердечного ритма; неврологическими расстройствами, атаксией, возбуждением сменяющимся угнетением, судорогами, тремором мышц, нарушением кровяного давления, понижением температуры тела.

Кальций участвует в организации костной системы, в процессах свертывания крови, в проведении нервных импульсов, в сокращении мускулатуры, в активации ряда ферментов, в обеспечении процессов иммунного ответа. У животных с ярко выраженной гипокальциемией повышена нервно-мышечная возбудимость, основным проявлением гипокальциемии является тетания, ригидность мышц, судороги. К тяжелым осложнениям относят развитие катаракты, отек соска зрительного нерва. Может наблюдаться уменьшение сердечного выброса, желудочковая аритмия, гипотония. При дефиците кальция и фосфора, сопровождающимся D - гиповитаминозом, у молодняка развивается рахит, у взрослых остеомаляция и (или) остеопороз.

Фосфор в организме содержится в минеральной форме, обеспечивая крепость костей и зубов, и в виде органических фосфорсодержащих соединений - фосфопротеинов, нуклеиновых кислот, гексозофосфатов, макроэргических соединений (АТФ, АДФ, креатинфосфата и т.д.). Недостаток фосфора служит причиной развития низкофосфорной формы рахита. При этом наблюдается замедление или полное прекращение роста, нарушение минерализации костей. У взрослых животных гипофосфотоз проявляется остеомаляцией. Наблюдается деминерализация зубов, шатание резцов. Наблюдается нарушение воспроизводительной функции (анэструс, нарушение оплодотворяемости, нарушение лактации).

Калий участвует в поддержании кислотно-основного состояния и осмотического давления, а также в метаболических процессах, это касается главным образом обмена углеводов, где он участвует в процессе активации АТФ-азы. Снижение содержания калия в организме сопровождается поражениями скелетной мускулатуры (слабость, утомляемость, вялый паралич), гладкой мускулатуры (уменьшение двигательной активности желудка и тонкого кишечника, паралитический илеус), миокарда.

Основные функции йода обусловлены его присутствием в составе тиреоидных гормонов. Эти гормоны регулируют основной обмен, расход углеводов, белков, жиров, процессы теплообразования, оказывают влияние на рост, развитие, воспроизводительную функцию. Йод необходим также для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов населяющих кишечник.

При недостатке йода в организме нарушается синтез гормонов щитовидной железы. Наблюдается снижение интенсивности основных обменов; гипотермия, слабость, непереносимость холода; развивается микседема, что приводит к утолщению кожи, выпадению шерсти. Животные имеют избыточную массу тела. Часто наблюдается нарушение воспроизводительной функции, развитие ложной беременности и мастопатий [2].

Медь содержится как в эритроцитах, так и в плазме крови. Около 90 % меди плазмы входит в состав церулоплазмينا (Cu- α -2-глобулинового комплекса), незначительная часть ионов меди находится в свободном состоянии. Роль меди в организме весьма многообразна. Она принимает участие в образовании эритроцитов, в высвобождении тканевого железа, в развитии скелета, ЦНС, соединительной ткани, входя в состав ряда ферментов: (аскорбатоксидаза, цитохром С-оксидаза, супероксиддисмутаза и т.д.); медь непосредственно влияет на процессы антиоксидантной защиты. Дефицит меди характеризуется анемией, нарушением роста и развития, костеобразования, депигментацией шерсти, дегенеративными поражениями головного и спинного мозга, тихой течкой и отсутствием половой охоты у самок, перерождением зародышевого эпителия у самцов, дегенеративными процессами в сердечной мышце [3].

Материалы и методы исследований. Нами проведено исследование, целью которого явилось изучение влияния минеральной кормовой добавки «Хелавит», в состав которой входят Fe, Cu, Mn, Zn, Co, Se и J в виде комплексных соединений (хелатов) с производными аминокислот на изменение минерального состава крови и некоторых показателей иммунитета у собак. Исследование проводили на группе клинически здоровых собак (n =15), крупных пород (кавказская овчарка, доberman, бордосский дог), в возрасте 3-5 лет, содер-

жащихся на коммерческих рационах в условиях питомника. Препарат применяли в профилактической дозе согласно наставлению, в течение месяца.

Результаты. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица 1. Изменение минерального состава крови собак при применении минеральной кормовой добавки «Хелавит»

Показатели, ед.изм.	До применения препарата	После применения препарата
Железо, мкмоль/л	8,25 ± 1,06	14,16 ± 1,4
Медь, мкмоль/л	15,00 ± 1,9	37,99 ± 0,24
Кальций мг%	9,53 ± 1,04	11,00 ± 0,33
Фосфор мг%	3,31 ± 0,7	6,22 ± 0,57
Калий мг%	15,60 ± 0,76	19,67 ± 1,05
Йод мкг%	2,23 ± 0,13	6,11 ± 1,02
Магний, ммоль/л	0,52 ± 0,04	1,02 ± 0,09

Из данных таблицы следует, что при применении минеральной кормовой добавки «Хелавит» в крови наблюдается достоверное увеличение концентрации железа в 1,7 раза; меди в 2,5 раза; кальция в 1,2 раза; фосфора в 1,9 раза; калия в 1,3 раза; йода в 3 раза, магния в 2 раза. Исходя из вышеизложенного, данный препарат показал высокую эффективность и может применяться для профилактики и лечения микроэлементозов у животных.

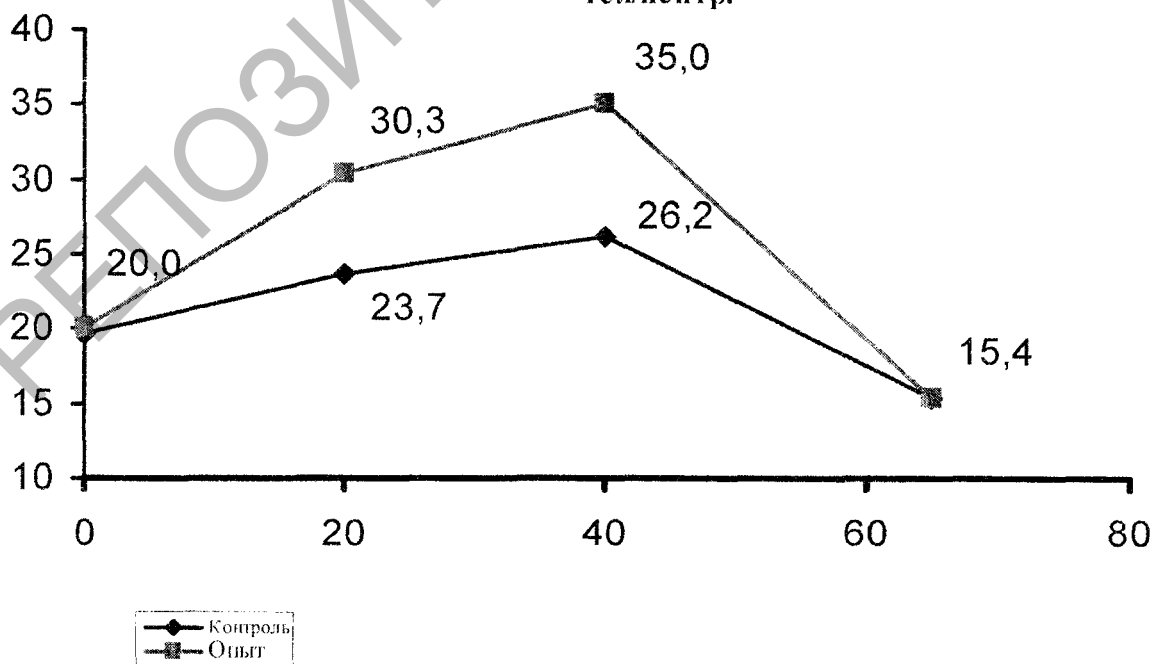
Нами также изучалось влияние данной хелатной формы микроэлементов на некоторые показатели иммунитета. Известно, что в формировании иммунитета животных важное значение имеет ряд микроэлементов, особенно селен, йод и медь.

В качестве материала для исследований у животных обеих групп (контроля и опыта) отбиралась кровь на начало опыта, 10, 20, 40 и 65-ый дни. В отобранных пробах крови по общепринятым методикам проводились исследования иммунологических показателей (бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови, активность фагоцитоза, фагоцитарное число и переваривающая способность нейтрофилов).

Фагоцитоз относится к важнейшим факторам защиты организма. Эту функцию выполняют многочисленные клетки РЭС, макро- и микрофаги. Вынести суждение об уровне фагоцитоза возможно на основании исследования фагоцитарной активности лейкоцитов крови. С помощью фагоцитоза организм освобождается от возбудителей инфекции, многих токсических веществ, продуктов некротического распада тканей. По степени фагоцитоза можно судить о функциональном состоянии нейтрофилов, а также о реактивности организма.

Максимальное увеличение фагоцитарного числа в опыте и контроле наблюдается на 40-ой день и увеличивается по отношению к началу эксперимента на 75% (опыт) и 30% (контроль), превышение данных опыта над контролем составляет 35% (рис. 1).

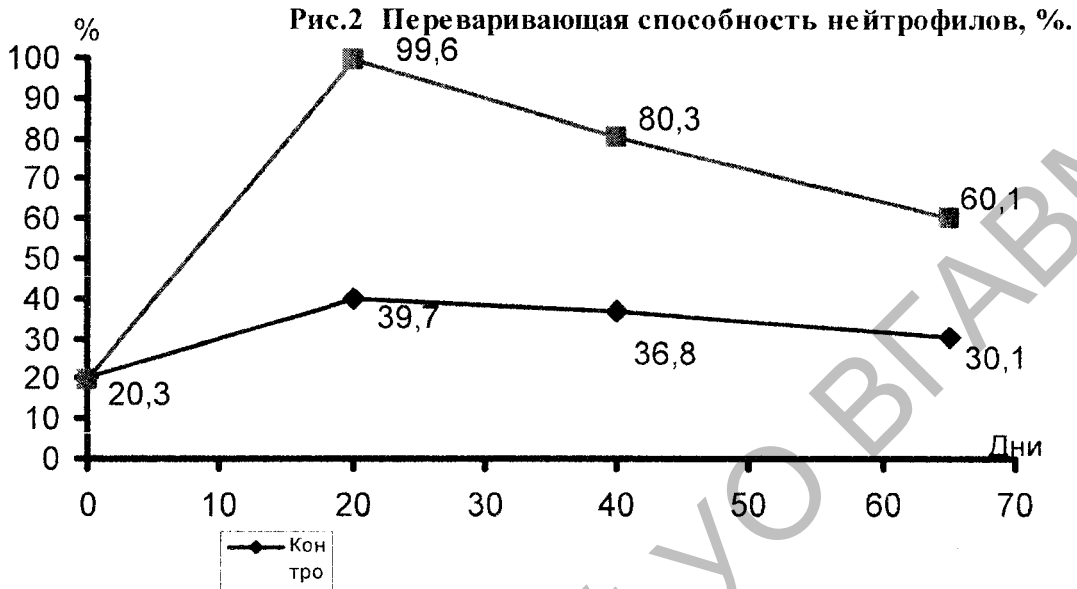
Рис.1 Фагоцитарное число, количество микробных тел/нейтр.



Основная функция нейтрофилов – защита внутренней среды макроорганизма от бактериального

вторжения, а также контроль количества и качественного состава сапрофитной микрофлоры пищеварительного тракта и других органов.

Максимальная переваривающая способность сегментоядерных нейтрофилов отмечается на 20-ый контрольный день в обеих группах экспериментальных животных, увеличиваясь в группе опыта на 410,8% ($P < 0,001$), а группе контроля на 95,6% ($P < 0,001$) с последующим динамическим снижением (рис. 2). Максимальная разница в показателях между группами наблюдается также на 20-ый контрольный день и составляет 150,9% ($P < 0,001$).

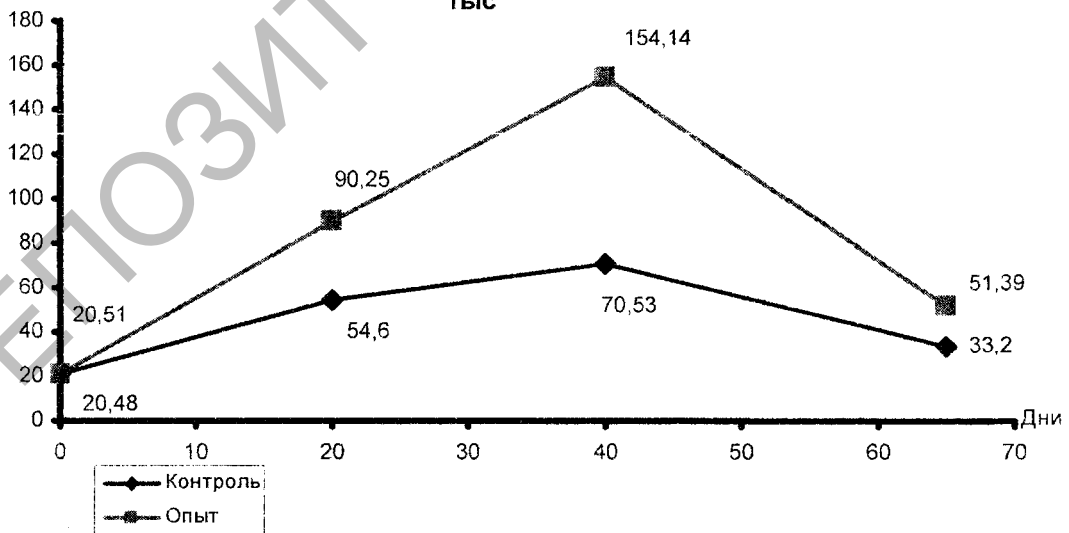


Для полной оценки активности фагоцитоза используются два итоговых показателя, которые учитывают абсолютные величины в показателях исследуемой активности, а именно: количество фагоцитированных микробных тел в 1 мкл. крови (рис. 3) и количество переваренных микробных тел в 1 мкл. крови (рис. 4).

Динамика рассматриваемых показателей в группах развивается с разной интенсивностью (наиболее активно в группе опыта) в сторону увеличения и имеет максимальные значения на 40-ой день эксперимента.

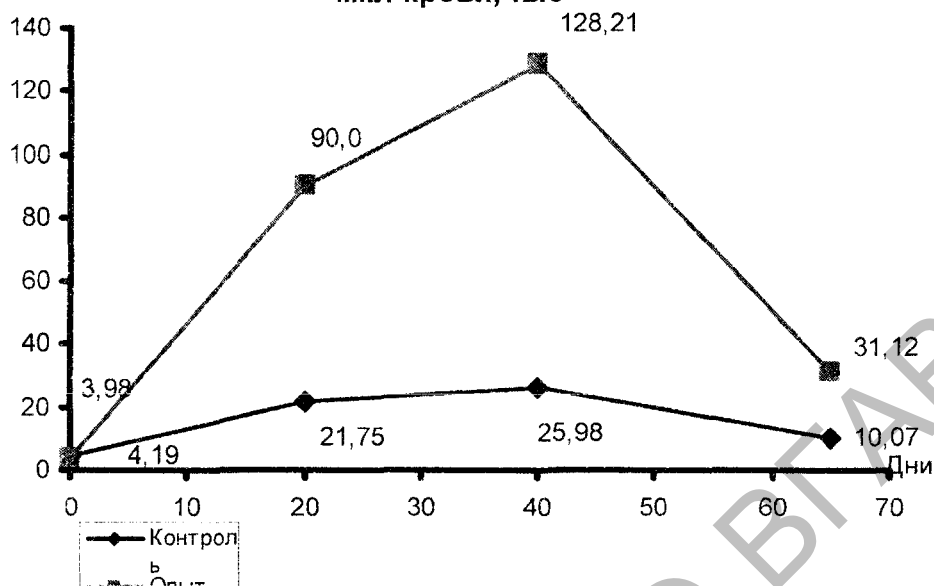
Количество фагоцитированных микробных тел в 1 мкл. крови в группе опыта составляет 154,14 тыс. (20,48 тыс. на начало эксперимента), а в группе контроля 70,53 тыс. (20,51 тыс. на начало эксперимента).

Рис.3 Кол-во фагоцитированных микробных тел в 1 мкл крови, тыс



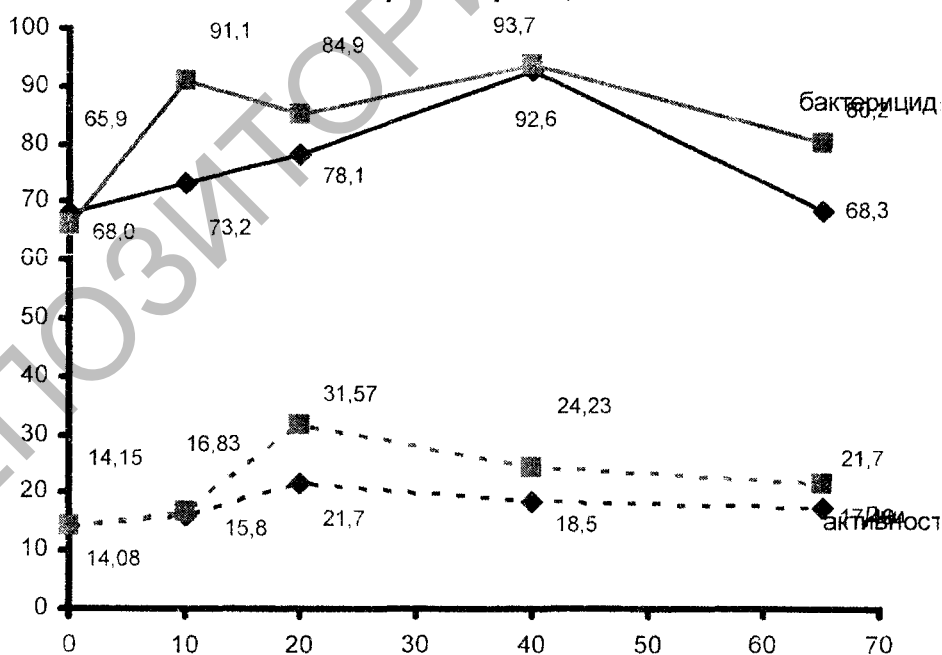
Как и предыдущий, показатель количества переваренных микробных тел в 1 мкл. крови имеет сходную динамику роста, несмотря на то, что переваривающая способность сегментоядерных нейтрофилов после 20-го дня неуклонно падает. Максимальное значение данного показателя, после скачкообразного повышения на 20-ый день эксперимента, как в группе опыта так и в группе контроля наблюдается к 40-му дню и составляет 128,21 тыс. в группе опыта и 25,98 тыс. в группе контроля, достоверная разница в показателях между двумя группами в этот период составляет 393,5% ($P < 0,001$). В группе опыта данный показатель увеличивается по отношению к преодпытному периоду в 32,2 раза, в группе контроля в 6,2 раза ($P < 0,001$).

Рис.4 Кол-во переваренных микробных тел в 1 мкл крови, тыс



На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о высокой эффективности минеральной кормовой добавки «Хелавит» как препарата, стимулирующего фагоцитоз. Активность лизоцима в сыворотке крови рассматривается как один из важных показателей иммунологической реактивности организма и имеет максимальные показатели в обеих группах на 20-ый день. Увеличение показателей по отношению к началу составляет в опыте 126%, в контроле – 55%. Превышение данных опыта над контролем – на 46% (рис. 5).

Рис.5 Бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови, %.



На рис. 5 отражены показатели бактерицидной активности сыворотки крови, которые показывают эффективность применения испытуемого препарата. Так, установившись на уровне 90% к 10-му дню показателя

тель, оставаясь неизменным практически до 40-го дня, после отмены препарата снизился до 80%. В контрольной группе такого же уровня бактерицидная активность достигла к концу опыта, а снижение показателя после отмены препаратов падение составило до 68%.

Полученные данные свидетельствуют о повышении резистентности организма животных опытной группы. Максимальный стимулирующий эффект на действие препарата наблюдается на 20-ый день с последующей адаптацией организма животных.

Заключение. Из вышеприведенных данных можно сделать вывод, что минеральная кормовая добавка «Хелавит» обладает высокими иммунопротекторными свойствами, не являясь специфическим стимулятором, и влияет на иммунобиохимические процессы в организме животных, эффективно восполняя недостаток микроэлементов. Поэтому мы рекомендуем препарат к широкому практическому использованию в ветеринарной (терапия, хирургия) и зоотехнической (в кормлении животных) практике, как эффективное профилактическое и лечебное средство, в комплексной терапии животных при различных заболеваниях инфекционной и неинфекционной природы, при паразитарных заболеваниях, стрессах, хирургических вмешательствах и микроэлементозах.

Литература. 1. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын, А.А. Жаворонок, М.А. Пиш, Л.С. Строчкова – М.: Медицина, 1991. – 496 с. 2. Chen Y. Effect of thyroxine on the immune response of mice in vivo and in vitro // Immunol. Commun. – 1980. – Vol. 9. – P. 260-276. 3. Underwood E. G. Trace elements in human and animal nutrition. – New York: Academ. Press, 1977. – 402 p.

УДК 619:616.37-002:636.4.053

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПАНКРЕАТИТ У ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ

Севрюк И.З., Логунов А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
Республика Беларусь

Описана методика воспроизведения экспериментального панкреатита у поросят-отъемышей с использованием аналогового этиологического фактора. Приведены данные о течении болезни, посредством клинических наблюдений, а также лабораторного исследования крови и мочи. Указано аргументированное обоснование идентичности экспериментальной модели панкреатита с таковой, возникающей на производстве. Разработана клиничко-лабораторная диагностика патологии с учётом иммунных и метаболических нарушений.

The Described methods of the reproduction experimental pancreatitis beside pigs with use analog etiological factor. The given Brought about disease, by means of clinical observations, as well as laboratory study blood and urines. The argued motivation identical experimental model pancreatitis is Specified with such, appearing on production. The Designed clinic-laboratory diagnostics to pathology with account immunnal and metabolic breaches.

Введение. В настоящее время наиболее распространенным и перспективным способом производства свинины в нашей стране является получение, выращивание и эксплуатация животных на свиноводческих комплексах с большими производственными мощностями. Однако серьезным препятствием к достижению указанной цели является наличие болезней у свиней, которые по-прежнему наносят комплексам значительный экономический ущерб. Согласно современным исследованиям на долю внутренней незаразной патологии приходится около 90% от числа заболевших свиней [1,4].

В последние годы проявление внутренних незаразных болезней претерпевает некоторые изменения. У молодняка свиней резко участились поражения органов пищеварения. Основными причинами являются погрешности в кормлении, содержание животных в условиях пониженной двигательной активности, высокие техногенные нагрузки. В связи с этим, возникает необходимость разностороннего изучения механизма развития, клинического проявления и ранней диагностики болезней пищеварительной системы у свиней [8].

На современном этапе развития ветеринарии существуют весьма скудные данные о клиническом проявлении, биохимических и морфологических изменениях при болезнях поджелудочной железы (ПЖ) у свиней. Существуют определенные трудности в диагностике таких заболеваний и, как показывает патолого-анатомическое исследование, болезни ПЖ имеют широкое распространение, хотя из-за сложности диагностики при жизни животного, регистрируются очень редко. Большим препятствием в распознавании болезней является развитие сочетанных патологий ПЖ, печени, желудка и кишечника, которые могут возникать одновременно, или индуцировать друг друга в отдельности, при этом, если лидирующим является основной патологический процесс, косвенные, несомненно, отягощают течение последнего [2,3].

Поджелудочная железа выполняет одну из ключевых функций в процессах пищеварения и обмена веществ. Во внешнесекреторной деятельности особенно важно выделение гидролитических ферментов, участвующих в процессах полостного и мембранного пищеварения. Внутрисекреторная функция ПЖ обусловлена выработкой гормонов, принимающих участие в регуляции почти всех видов обмена веществ.

Согласно литературным данным панкреатиты занимают первое место среди болезней ПЖ. Однако эта нозологическая единица у свиней встречается гораздо чаще, чем диагностируется [6].

При ошибочной диагностике и несвоевременном лечении животного воспаление ПЖ приобретает затяжное и необратимое течение, вследствие которого возникают такие грозные осложнения, как фиброз,