Используем хелаткомплексные препараты

Коррекция дисбаланса биоэлементов в организме поросят

Александр БУШОВ, доктор биологических наук, профессор
Александр СЕРГАТЕНКО, кандидат биологических наук
Елена САВИНА, кандидат сельскохозяйственных наук
Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина

DOI: 10.25701/ZZR.2019.26.92.014

В биогеохимической зоне Средневолжского региона в почвах, а значит, и в кормах недостаточно йода, цинка, меди, кобальта и других минералов. Несбалансированность рационов для свиноматок по этим биогенным микроэлементам служит причиной рождения нежизнеспособного потомства, нарушения обмена веществ в организме молодняка и гибели животных в подсосный период.

Высокий отход поросят-сосунов обусловлен тем, что у свиней, в отличие от других млекопитающих, болезненно проходит перестройка системы кроветворения: синтез кровяных телец сначала идет в селезенке (в утробный период в ней образуются эритроциты, а в неонатальный — лимфоциты и моноциты) и в печени (она выполняет функции кроветворного органа на ранней стадии развития организма). После того как кроветворная деятельность печени прекращается, эритроциты и лейкоциты образуются в костном мозге.

Процесс кроветворения может нарушиться из-за нехватки железа в рационе или вследствие ухудшения усвояемости этого микроэлемента, а также из-за дефицита меди, цинка, йода и марганца в молоке свиноматок и в организме поросят.

Путем синтеза низкомолекулярных соединений органических лигандов с биогенными элементами были созданы хелаткомплексные антианемические препараты. Их целесообразно использовать при выращивании поросят в постнатальный период. Это позволяет предотвратить падёж молодняка и повысить его продуктивность.

Хелатные комплексы имеют преимущество перед традиционными железодекстрановыми препаратами (в них трехвалентное железо находится в коллоидном состоянии в соединении с углеводами), не содержащими участвующих в процессе кроветворения меди, цинка, марганца и йода. В растительных кормах эти биогенные элементы связаны с белками, аминокислотами и другими компонентами, от которых зависит характер метаболизма микроэлементов.

В организме животных активность входящих в хелатные комплексы меди, цинка, марганца и йода возрастает многократно по сравнению с активностью металлов, находящихся в ионном состоянии. Кроме того, биогенные микроэлементы в неорганической форме достаточно агрессивны, а поскольку все вещества пребывают в тесном взаимодействии друг с другом, между ними и ингредиентами корма неизбежно возникает антагонизм.

Мы провели исследования (четыре научно-хозяйственных эксперимента и семь физиологических опытов), по результатам которых оптимизировали соотношение компонентов в препаратах на основе биогенных элементов (медь, цинк, марганец и йод). Это дало возможность синтезировать хелаткомплексные средства антианемического действия и оценить их эффек-

тивность при профилактике анемии у поросят-сосунов.

Гемопоэтическую активность хелаткомплексных препаратов и их влияние на обмен веществ предварительно определили в лаборатории на белых крысах (у них моделировали постгеморрагическую анемию), после чего апробировали новые средства на свинокомплексах.

Полученные путем высокотемпературного синтеза хелаткомплексные препараты на основе важнейших биоэлементов (железо, медь, цинк, йод и марганец) и органических лигандов (тирозинат меди, тирозинат меди с йодидом калия, тирозинат (глицинат) меди с салицилатом железа, глицинат меди и глицинат цинка с йодидом калия, аспарагинат марганца и глицинат меди с йодидом калия) применяли в хозяйствах Ульяновской области для профилактики и лечения алиментарной железодефицитной анемии у молодняка свиней.

Поросят-сосунов разделили на группы — контрольную и опытную. На 3-й день жизни и в период с 5-го по 7-й день животным контрольной группы парентерально вводили железодекстраны в дозировке 2 мл на голову, а сверстникам опытной группы — хелаткомплексные препараты однократно в такой же дозировке.

Методом радиоактивных изотопов установлено, что после инъекции хелатных антианемических препаратов скорость включения микроэлементов в обменные процессы, протекающие в организме поросят, была выше, чем после инъекции растворов неорганических минеральных солей. Так, через 12 часов после инъекции глицината меди и глицината цинка концентрация меди и цинка во внутренних органах животных оказалась выше, чем концентрация этих микроэлементов после применения сульфатных растворов: в печени — в 4,15 и 1,5 раза, в селезенке — в 1,9 и 1,47, в почках — в 1,7 и 1,9 раза соответственно.

Благодаря дополнительному вводу меди в форме инъекции тирозината меди и тирозината меди с йодидом калия (препараты вводили на 7-е сутки) на 18-е сутки в крови молодняка повысился уровень гемоглобина (на 27,4–33,3% по сравнению с аналогичным показателем животных контрольной группы) и эритроцитов (на 36,3–46,8%), увеличилось гематокритное число (на 6,1–6,4%), а также возросло содержание общего белка (на 7,76–8,5%) и его фракций — альбуминов (на 2,5–3,5%), альфа-глобулинов (на 1,8–11,2%), бета-глобулинов (на 13,9–14,7%) и гамма-глобулинов (на 6,8–11,9%).

Альбумин-глобулиновый коэффициент (АГК) — показатель, объективно отражающий степень использования азота в организме поросят. На 60-е сутки АГК увеличивается на 12,5%, а количество железа, мобилизованного из печени для поддержания кроветворения на оптимальном уровне, возрастает в 2,6–3,7 раза. Тем не менее содержание меди в печени практически не изменяется, что способствует нормализации биосинтеза медьсодержащего белка церулоплазмина.

Данные эксперимента показали, что функциональная активность щитовидной железы поросят, инъецированных хелаткомплексом тирозината меди с йодидом калия, была выше, чем функциональная активность щитовидной железы сверстников контрольной группы. Так, площадь и объем фолликулов щитовидной железы животных опытной группы составили соответственно 4061,69 мкм^2 и 165 482 мкм^3 (площадь и объем фолликулов щитовидной железы молодняка контрольной группы — 2982 мкм^2 и 131 428 мкм^3). Содержание йода в щитовидной железе поросят, инъецированных хелаткомплексом тирозината меди с йодидом калия, достигало 154,54 мг%. Это в 2,1 раза больше, чем концентрация йода в щитовидной железе аналогов, инъецированных препаратом, относящимся к железодекстранам.

Установлено, что при инъекции глицината меди, глицината цинка и йодида калия усилились биосинтетические процессы, протекающие в организме поросят, улучшился гемопоэз и повысилась активность металлопротеидов. Такой вывод был сделан на основании того, что на 23-й день в крови животных опытной группы возросло число эритроцитов (на 7,3% по сравнению с аналогичным показателем сверстников контрольной группы, которым делали инъекции железосодержащего препарата) и гемоглобина (на 10,7%), увеличилось гематокритное число (на 11%), а также повысился уровень общего белка (на 12,5%) и его фракций — альбуминов (на 14,2%), альфа-глобулинов (на 10,5%), бета-глобулинов (на 10,1%) и гамма-глобулинов (на 19,4%), что свидетельствует об усилении естественной резистентности организма поросят. Все это обусловлено биологической активностью хелаткомплексного препарата.

Кроме того, в крови молодняка опытной группы активность каталазы увеличилась на 1,7%, щелочной фосфатазы — на 18,5%, церулоплазмина — на 52,5, альдолазы — на 17,9%, а в организме нормализовался углеводный и белковый обмен. У поросят, инъецированных комплексным хелатным антианемическим препаратом, насыщенность крови микроэлементами оказалась выше, чем у животных, которым двукратно вводили железосодержащий препарат. Например, в крови молодняка опытной группы концентрация меди, йода и цинка была соответственно на 37,7; 33,8 и 22,2% больше, чем в крови аналогов контрольной группы.

При парентеральном введении хелаткомплексных соединений аспарагината марганца и глицината меди с йодидом калия в организме поросят, у которых диагностировали анемию, быстрее оптимизировались эритропоэз и гемопоэз. На 24-е сутки в крови этих животных содержание эритроцитов возросло в 1,7 раза, гемоглобина — в 1,58 раза, гематокритное число увеличилось в 1,36 раза, а скорость оседания эритроцитов — в 1,27 раза по сравнению с аналогичными показателями, полученными при анализе крови молодняка контрольной группы.

Применяемые при лечении поросят с характерной гипохромной микроцитарной анемией хелаткомплексные соединения салицилата железа и тирозината меди (ферретал А), салицилата железа и глицината меди (ферретал Б) по биологической активности превосходят традиционно используемые железодекстрановые препараты. При однократном введении противоанемических препаратов у животных более интенсивно протекали процессы эритропоэза и гемопоэза: на 24-е сутки в их крови выросла концентрация эритроцитов (на 3,8–9,14%) и повысился уровень гемоглобина (на 8,44–13,3%), а также увеличилось гематокритное число (на 7,01–38,2%) по сравнению с аналогичными показателями, полученными при анализе крови молодняка, инъецированного железосодержащим препаратом.

К тому же у поросят опытной группы улучшился не только липидный и белковый обмен, но и синтез белка. Так, в крови этих животных на 12,2% повысилось содержание белка за счет увеличения его мелкодисперсных фракций — альбуминов (на 12,8%), альфа-глобулинов (в 2,61 раза) и бета-глобулинов (в 1,67 раза). Поступающие в организм молодняка свиней хелатные медь и железо сразу включаются в гемопоэтические процессы и лучше метаболизируются в печени, селезенке, сердце, почках и в длиннейшей мышце

bmvs
БиоМедВетСервис

ЦИКЛАР

Синтетический прогестоген

Флакон 500мл - **4 500 руб.**

Стоимость дозы
на одну свинку - **36,00 руб.**

КУРС ЛЕЧЕНИЯ:
на свиноматку - **108,00 руб.**
на ремонтную свинку - **540,00 руб.**

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЦЕНА ДЕЙСТВУЕТ ДО КОНЦА КРИЗИСА
ПРОВЕРЕННОЕ КАЧЕСТВО

- **НОРМАЛИЗАЦИЯ И СИНХРОНИЗАЦИЯ ТЕЧКИ У ПОЛОВОЗРЕЛЫХ РЕМОНТНЫХ СВИНОК И СВИНОМАТОК ПОСЛЕ ОТЪЕМА**
- **СИНХРОНИЗАЦИЯ ТЕЧКИ, УПЛОТНЕНИЕ ОПОРОСОВ И НОРМАЛИЗАЦИЯ РАЗМЕРОВ ПОМЕТА У СВИНОМАТОК**
- **НОРМАЛИЗАЦИЯ РАЗМЕРОВ ПОМЕТА У РЕМОНТНЫХ СВИНОК**

РЕКЛАМА

ООО «БиоМедВетСервис»
+7 (495) 220 82 46
+7 (985) 511-67-05
www.bmvs.ru
e-mail: bmvs@bmvs.ru

спины. В то время как физиологическое состояние поросят опытной группы нормализовалось, сверстники контрольной группы, инъецированные только железосодержащим препаратом, продолжали болеть.

Исходя из полученных данных, сделали вывод, что активность железо- и медьсодержащих ферментов (каталазы, сорбитолдегидрогеназы) и медьсодержащего белка церулоплазмина была выше в организме поросят опытных групп. Применение салицилата железа и глицината меди (составляющие ферретала Б) по отдельности оказалось менее эффективным, чем использование хелаткомплексных препаратов.

После инъекции железодекстранов резистентность животных снизилась (в возрасте 20–25 суток у них часто возникала диарея). В организме молодняка контрольной группы кроветворная функция нарушилась из-за дефицита железа и белка (синтез общего белка и его альбуминовой фракции снизился соответственно на 7,5–9,7 и 11,6–16,6%).

К отъему в 40 и 60 суток живая масса поросят, инъецированных железодекстрановыми препаратами, оказалась меньше, чем живая масса сверстников, инъецированных ферроглюкином и ферреталом, на 8,5–29 и 12,7–34,4%. Эти данные, а также повышенная концентрация сиаловых кислот в сыворотке крови указывают на то, что процесс восстановления животных при таком лечении затянется.

Благодаря использованию хелаткомплексных препаратов в организме животных нормализовалась функция кроветворения и повысилась активность ферментов, что способствовало улучшению конверсии корма. Так, в зависимости от состава применявшихся хелаткомплексных препаратов живая масса поросят к отъему в 40 дней доходила до 12,1–13,23 кг, в 60 дней — до 16,85–18,09 кг, то есть была соответственно на 5,6–15,4 и 4–18,7% больше, чем живая масса сверстников, инъецированных железодекстранами.

В период откорма свиньи опытной группы на 5 дней быстрее достигали живой массы 100 кг (210 дней против 215 дней в контрольной группе). Результаты контрольного убоя показали, что масса задней трети полутуши этих животных была больше на 5,6%, а толщина шпика — меньше на 8% (то есть содержание белка и незаменимых аминокислот в мышечной ткани оказалось выше на 10,4%).

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что для профилактики и лечения анемии у поросят-сосунов вместо традиционно применяемых железодекстранов целесообразно использовать хелаткомплексные соединения биогенных микроэлементов, поскольку антианемические препараты на основе важнейших биоэлементов (железа, меди, цинка, йода и марганца) и органических лигандов (тирозината меди, тирозината меди с йодидом калия, тирозината или глицината меди с салицилатом железа, глицината цинка и глицината меди с йодидом калия, аспарагината марганца с глицинатом меди и йодида калия) характеризуются высокой биологической активностью.

При одновременном применении хелатных соединений меди, цинка, марганца и йода на основе органических лигандов с ферродексом и ферроглюкином антианемическое действие последних усиливается. ЖР

Ульяновская область

РЕКЛАМА

ЭЛИТОКС®

КОМПЛЕКСНЫЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛИМИНАТОР МИКОТОКСИНОВ

Первый элиминатор микотоксинов на основе очищенных токсин-нейтрализующих энзимов и уникального адсорбирующего комплекса

Специфические ферменты нейтрализуют неполярные микотоксины (Т-2 токсин, ДОН, зеараленон, трихотецены, фумонизины) и охратоксин, которые практически не поглощаются адсорбентами в организме животных.

Адсорбирующий комплекс эффективно сорбирует широкий спектр микотоксинов. Биополимер, растительные экстракты и защищенный витамин С активно противодействуют угнетению иммунной системы микотоксинами и оказывают гепатопротекторный эффект. Впервые специальный маркер позволяет определить с высокой точностью содержание Элитокса в корме.

Эксклюзивный дистрибьютор – компания ООО «ПРОВЕТ»
Консалтинг, техническая поддержка и поставки.

ПРОВЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРИЯ

Компания ООО «ПРОВЕТ»
Россия, г. Москва, ул. Артюхиной, д. 6 Б, оф. 202
Тел./факс: +7 (499) 179-03-55, 178-89-72, 178-19-03
E-mail: info@provet.ru **www.provet.ru**

Impextraco®
Expert in optimizing ingredients