

УДК 636.4.083

### **ПРОФИЛАКТИКА АНЕМИИ ПОРОСЯТ ХЕЛАТИРОВАННЫМИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ**

**Бушов Александр Владимирович**, доктор биологических наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»  
433063, г Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1. Тел.:8(8422)44-30-62  
e-mail: ulbiotech@yandex.ru

**Ключевые слова:** поросята, анемия, препараты, хелаты, органические лиганды, гемопоз, железодекстран, ферменты.

Приводятся данные химически совместимых композиций хелатных соединений меди, цинка, марганца и йода на основе органических лиганд, применяемых при инъекции поросят в сочетании с традиционными железодекстранами (ферродекс, ферроглюкин), которые усиливают антианемический эффект последних, положительно влияя на обмен веществ и активность металлоферментов.

В биогеохимической зоне Средне-Волжского региона корма, как и почвы, содержат недостаточное количество таких биогенных элементов, как цинк, медь, йод, марганец и др., что обуславливает у свиней нарушение обмена веществ, рождение нежизнеспособных поросят или их гибель до двухмесячного возраста (Кузнецов С. Г., 1989). У новорождённых поросят, в отличие от других млекопитающих, болезненно происходит процесс перестройки функции кроветворения от селезёнки и печени к красному костному мозгу. Этот процесс обостряется как недостатком в рационах железа, так и нарушением его усвояемости из-за дефицита в организме животных таких биоэлементов, как медь, цинк, йод, марганец. Восполнение дефицита этих элементов неорганическими солями не всегда приемлемо, так как они достаточно агрессивные и несовме-

стимы как между собой, так и с активными веществами корма. В природных же кормах биогенные элементы находятся в составе органических соединений, что определяет высокий уровень их использования и участия в процессах метаболизма организма.

В связи с этим нами были синтезированы антианемические препараты на основе меди, цинка, йода и марганца, хелатированных органическими лигандами (глицин, тирозин, аспарагин) и на свинокомплексах и свинофермах хозяйств Ульяновской области проведены экспериментальные исследования (4 научно-хозяйственных и 7 физиологических опытов) по эффективности их использования для профилактики и лечения анемии у поросят-сосунов. Причём поросят контрольных групп дважды (на 3 и 5-7-сутки) инъекцировали традиционным железодекстраном в дозе 2 мл/голову, а поросятам

опытных групп инъекцию железодекстрана заменяли инъекцией хелаткомплексных препаратов в таком же объёме. Полученные высокотемпературным синтезом хелаткомплексные препараты на основе важнейших биоэлементов (Fe, Cu, Zn, J, Mn) и органических лиганд – 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 – являются биологически активными в плане профилактики алиментарной железодефицитной анемии поросят.

Уровень их гемопоэтической активности и положительного влияния на нормализацию состояния обмена веществ был прежде всего установлен на лабораторных белых крысах с экспериментально моделированной у них постгеморрагической анемии с последующей апробацией и в технологии выращивания поросят-сосунов.

Химически совместимая композиция хелатных соединений меди, цинка, марганца и йода на основе органических лиганд, применяемая при инъекции поросят в сочетании с традиционными железодекстранами (ферродекс, ферроглюкин), усиливает антианемический эффект последних, положительно влияя на обмен веществ и активность металлоферментов. При этом уровень проявления отмеченных изменений зависит от состава хелатных препаратов.

Дополнительно введённая в организм 7-суточных поросят медь в виде инъекции тирозината меди и тирозината меди с йодидом калия, в сравнении с инъектированием их одним ферродексом (на 3 и 7-е сутки), повышает к 18-суточному их возрасту концентрацию в крови гемоглобина (на 33,3...27,4%,  $P < 0,01 - 0,05$ ), эритроцитов (на 36,3...46,8 %,  $P < 0,05$ ), величину гематокрита (на 6,4...6,1 %), содержания общего белка (на 7,76...8,50 %) и его фракций – альбуминов (на 2,5...3,5 %), альфа-глобулинов (на 1,8...11,2 %); бета-глобулинов (на 14,7...13,9 %); гамма-глобулинов (на 11,9...6,8 %). Белковый индекс крови (А/Г), объективно отражающий степень использования азота, к 60-м суткам жизни поросят возрастает на

12,5 %.

Под влиянием инъекции комплексов тирозината меди и тирозината меди с йодидом калия в сочетании с ферроглюкином в организме анемичных животных отмечается увеличение в 2,6...3,7 раза мобилизации железа из их печени для поддержания высокого уровня кроветворения, при этом содержание меди в ней практически не изменяется, что способствует нормализации биосинтеза церулоплазмина, заметно проявившейся в 60-суточном возрасте.

У поросят, инъектированных хелаткомплексом тирозината меди с йодидом калия, повышается функциональная активность щитовидной железы, что подтверждается увеличением площади и объёма её фолликул до 4061,69 мкм<sup>2</sup> и 165482 мкм<sup>3</sup>, против 2982 мкм<sup>2</sup> и 131428 мкм<sup>3</sup> у контрольных поросят, а также содержание йода в ней увеличивается до 154,54 мг%, что в 2,1 раза больше, чем в щитовидной железе поросят, инъектированных только ферродексом.

Инъекция поросятам комплексного соединения (глицината меди, глицината цинка и йодида калия) в сочетании с ферроглюкином стимулирует в их организме биосинтетические процессы, способствует усилению гемопоеза и увеличению активности металлопротеидов. При этом:

- в крови этих поросят в 23-суточном возрасте существенно больше ( $P < 0,001$ ), чем у дважды инъектированных ферроглюкином, эритроцитов (на 7,3%); гемоглобина (на 10,7%); величина гематокрита (на 11,0%), общего белка (на 12,5%) в том числе альбуминов (на 14,2%), альфа-, бета-глобулинов (на 10,5 и 10,1%) и гамма-глобулинов (на 19,4%), что свидетельствует об усилении естественной резистентности организма поросят, обусловленной биологической активностью хелаткомплексного препарата;

- увеличилась активность каталазы на 1,7% ( $P < 0,001$ ); щелочной фосфатазы на 18,5% ( $P < 0,05$ ); церулоплазмина на 52,5% ( $P < 0,001$ ); альдолазы на 17,9% ( $P < 0,05$ ), а также улучшился углеводный и белковый обмен в целом;

- насыщенность крови микроэлементами в сравнении с поросятами, дважды

инъекционными ферроглюкином, существенно больше ( $P < 0,001$ ): меди на 37,7%, йода на 33,8%, цинка на 22,2%.

Парентеральная инъекция анемичных поросят хелаткомплексным соединением аспарагината марганца и глицината меди с йодидом калия на фоне инъекции ферроглюкина быстрее стимулирует эритро- и гемопоз в их организме, увеличивая к 24-м суткам жизни эритроцитарный показатель в 1,70 раза, гемоглобин в 1,58; величину гематокрита в 1,36 раза; СОЭ в 1,27 раза, по сравнению с 2-разовой инъекцией только железодекстрана.

Нормализация у анемичных поросят функции кроветворения и ферментативной активности под влиянием инъекции им новых синтезированных хелаткомплексных

препаратов способствует усилению процессов метаболизма и повышению коэффициента продуктивного действия питательных веществ рационов. К отъёму (40 и 60 суток) поросят их живая масса, в зависимости от состава хелаткомплексного препарата, достигает соответственно 12,1...13,23 кг и 16,85...18,00 кг, что на 5,6...15,4% и на 8,0...11,8% больше по отношению к животным, инъецируемым только традиционными железодекстранами.

#### Библиографический список

1. Кузнецов С. Г. Изучение минерального обмена у сельскохозяйственных животных// В кн. Кондрахина И. П. «Алиментарные и эндокринные болезни животных. – М.: Агропромиздат, 1989. - С. 41.

УДК 636.4.083

## СИНТЕЗ АНТИАНЕМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОРОСЯТ

**Бушов Александр Владимирович**, доктор биологических наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»  
433063, г Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1. Тел: 8(8422)44-30-62  
e-mail: ulbiotech@yandex.ru

**Ключевые слова:** поросята, синтез, анемия, препараты, хелаты, железо, медь, депонирование, ферменты.

Приводятся данные химического синтеза эффективных антианемических препаратов на основе железа и меди с органическими лигандами, которые интенсифицируют метаболические процессы в организме поросят, что проявляется повышением активности СДГ и аккумуляции микроэлементов в органах и тканях.

Со времени установления причин железодефицитной анемии возникла необходимость изыскания новых эффективных средств стимулирования гемопоза для профилактики анемии поросят, так как традиционные препараты не учитывают многообразие проявления форм анемии и не содержат меди, цинка и др.

За последние годы отечественные учёные установили, что применение хелатных

комплексов с различными органическими соединениями эффективно влияет на гемопоз и эритропоз в организме анемичных животных, т.к. в составе органических соединений активность микроэлементов возрастает в сотни тысяч раз по сравнению с ионным их состоянием (С.Г. Кузнецов, 1989).

**Цель исследования** – синтетическим путем создать хелатные антианемические препараты и выяснить эффективность их