

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ С АНЕМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ХВОЙНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ

Калязина Наталья Юрьевна¹, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Морфология, физиология и ветеринарные патологии»

Кирдяев Валерий Михайлович², кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Инновационные технологии в АПК»

Марьин Евгений Михайлович³, доктор ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Терентьева Наталья Юрьевна³, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

¹ ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва

430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68, т. 89271779809; e-mail: nata35349@mail.ru

² ФГБОУ ДПО Нижегородский региональный институт управления и экономики АПК, 603903, Россия, г. Нижний Новгород, к.п. Зеленый город, Агродом; e-mail: gosplem_vk@mail.ru

³ ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 432017, г. Ульяновск, бульвар Венец, 1; тел.: (8422) 55-95-98 e-mail: evgenimari@yandex.ru

Ключевые слова: анемический синдром, кровь, гемоглобин, эритроциты, поросята, хвойная энергетическая добавка (ХЭД).

Проблема анемического синдрома (анемии) у поросят в условиях промышленного свиноводства продолжает оставаться актуальной и в настоящее время. Проявление алиментарной анемии наблюдается в основном у поросят до 3 недельного возраста. В настоящих исследованиях была использована хвойная энергетическая добавка (ХЭД), имеющая в своем составе большое количество витаминов С, А, Е, К, Д, F, группы В. Целью настоящих исследований являлось изучение в сравнительном аспекте влияния перорального применения хвойной энергетической добавки на гематологические показатели поросят-сосунов и расчет оптимальной дозы ХЭД для купирования проявлений анемии у животных. Экспериментальное исследование проводили на свиноферме ИП Лабинов С. В. Республика Чувашия, Ибресинский район, д. Тойси-Паразуси в 2022 г. Исследование проводилось на поросятах породы крупная белая. Для проведения эксперимента по принципу аналогов были сформированы 4 группы животных (1, 2, 3-я опытные и контрольная группы). У всех животных были отмечены признаки анемии (мраморность кожи и видимых слизистых оболочек, вялость, малоподвижность, плохой аппетит), что подтверждал анализ крови. Продолжительность эксперимента составила 20 суток. Животные всех групп получали основной рацион хозяйства соответствующей технологической группы. Поросятам опытных групп скармливали ХЭД в течение 20 суток (от 8-ми до 28-ми суточного возраста). Полученные данные о клинических и гематологических профилях поросят с 8 до 28 суточного возраста при пероральном применении им ХЭД позволяют сделать вывод, что ХЭД нормализует клиническое состояние животных, повышает аппетит, улучшает картину красной крови. Оптимальной дозой ХЭД поросятам данного возраста при пероральном применении является 0,3 мл на голову в сутки. Использование ХЭД в дозе 0,3 мл перорально на голову в течение 20 суток способствовало повышению уровня эритроцитов на 58,7%, содержания гемоглобина на 60,1%, среднего содержания гемоглобина в эритроците на 39% и гематокрита на 53,7%

Введение

В настоящее время в России разводят 22 породы и 3 типа свиней. Основная из них - крупная белая, удельный вес которой составляет 87,7 % [1, 2, 9]. Свиное молоко — ценный корм для новорожденных поросят. Оно в 1,5 раза богаче жирами и белками по сравнению с коровьим молоком. Поросята эффективно усваивают свиное молоко, оно переваривается органами пищеварения на 98-100 %. Однако потребность молодняка в питательных веществах удовлетворяется материнским молоком только в дни после рождения [3-6, 10, 12].

Выращивание поросят-сосунов после 14-дневного возраста требует большого внимания. Следует помнить, что 2-3-недельный возраст поросят является критическим периодом в их жизни. К этому времени у них наступает ослабление общего физиологического состояния организма и резистентности [7]. Проблема анемического синдрома (анемии) у поросят в условиях промышленного свиноводства продолжает оставаться актуальной и в настоящее время. Анемия развивается при снижении концентрации гемоглобина крови чаще при одновременном уменьшении числа эритроцитов и

возникает главным образом у хорошо развитых и быстро растущих поросят в возрасте от 10 дней до 1,5 месяца. Проявление алиментарной анемии наблюдается в основном у поросят до 3 недельного возраста [4, 8].

Визуально анемия проявляется бледностью кожных покровов и слизистых. Легче всего анемичного поросенка можно идентифицировать по цвету ушей. Поросята становятся вялыми, бледными, малоподвижными, с взъерошенной щетиной и морщинистой кожей. Аппетит извращен (пьют навозную жижу, вследствие чего могут проявляться диареи). Если не применять надлежащих мер, поросята через 10-12 дней погибают или становятся заморышами. Заморыши крайне медленно растут и снижают общие показатели привесов фермы [4, 5, 11]. Гематологические показатели являются распространённым, доступным и надёжным критерием оценки клинического и физиологического состояния животных. Они дают нам представление о процессах, происходящих в организме животного, и варьируют в зависимости от вида, породы, пола, возраста, физиологического состояния, условий кормления, содержания и других факторов [1-19].

В настоящих исследованиях использована хвойная энергетическая добавка (ХЭД), изготовленная экологически чистым способом, при котором реализована технология переработки древесной зелени, основанная на извлечении биологически-активных веществ новым селективным экстрагентом (производитель ООО НТЦ «ХИМИНВЕСТ»). В составе ХЭД установлено большое количество витаминов С, А, Е, К, Д, F, группы В. Она восполняет дефицит энергии, повышает аппетит животных [6].

Цель исследований - изучение в сравнительном аспекте влияния перорального применения хвойной энергетической добавки на гематологические показатели поросят-сосунков и расчет оптимальной дозы ХЭД для купирования проявления анемии у животных.

Материалы и методы исследований

Экспериментальное исследование проводили на свиноферме ИП Лабинов С. В. Республика Чувашия, Ибресинский район, д. Тойси-Паразуси в 2022 г. Исследование проводилось на поросятах породы крупная белая. Для проведения эксперимента по принципу аналогов были сформированы 4 группы животных (контрольная и 1, 2, 3-я опытные группы). У всех животных были отмечены синдромы анемии (мраморность кожи и видимых слизистых оболочек, вялость,

малоподвижность, плохой аппетит), что подтверждал анализ крови. Подопытные животные содержались в станках, в одинаковых условиях: поросята до двадцативосьмидневного возраста совместно со свиноматкой на подсосе (каждая группа в своем станке). Для контроля микроклимата в животноводческих помещениях, где находились подопытные животные, применяли гигиенические методы исследований: определяли температуру, относительную влажность, наличие аммиака, сероводорода и углекислого газа. Анализируя полученные данные микроклимата во время эксперимента, можно сделать вывод, что животные содержались в оптимальных условиях для данной технологической группы.

Продолжительность эксперимента составила 20 суток. Животные всех групп получали основной рацион хозяйства соответствующей технологической группы. Поросятам опытных групп скармливали ХЭД в течение 20 суток (от 8-ми до 28-ми суточного возраста) согласно приведенной в таблице 1 общей схеме исследований.

Таблица 1

Общая схема исследований

Серия опытов	Направление исследований	Группа животных	Кол-во жив-х в группе	Препарат доза	Примечание
1	Изучение влияния хвойной энергетической добавки на гематологические показатели поросят с анемическим синдромом.	Контроль	10	-	Основной рацион
		1	10	ХЭД 0,1 мл/гол.	Основной рацион + ХЭД ежедневно, перорально с кормом в течение 20 суток
		2	10	ХЭД 0,3 мл/гол.	
		3	10	ХЭД 0,5 мл/гол.	

У поросят для исследований кровь брали утром, до кормления, путем пункции краниальной поллой вены. В образцах крови определяли концентрацию эритроцитов, гемоглобина, среднее содержание гемоглобина в эритроците и уровень гематокрита. Исследования цельной крови и сыворотки проводили в Мордовской Республиканской ветеринарной лаборатории на автоматическом гематологическом анализаторе для ветеринарии MICROCC-20Vet (HTI, США).

Морфологические показатели крови поросят

Показатель	Конт- роль	Срок исследования, сут.											
		5			10			15			20		
		1 опыт- ная гр. (ХЭД 0,1 мл/ гол.)	2 опыт- ная гр. (ХЭД 0,3 мл/ гол.)	3 опыт- ная гр. (ХЭД 0,5 мл/ гол.)	1 опыт- ная гр. (ХЭД 0,1 мл/ гол.)	2 опыт- ная гр. (ХЭД 0,3 мл/ гол.)	3 опыт- ная гр. (ХЭД 0,5 мл/ гол.)	1 опыт- ная гр. (ХЭД 0,1 мл/ гол.)	2 опыт- ная гр. (ХЭД 0,3 мл/ гол.)	3 опыт- ная гр. (ХЭД 0,5 мл/ гол.)	1 опыт- ная гр. (ХЭД 0,1 мл/ гол.)	2 опыт- ная гр. (ХЭД 0,3 мл/ гол.)	3 опыт- ная гр. (ХЭД 0,5 мл/ гол.)
Эритроци- ты, $\times 10^{12}/л$	5,20± 0,03	5,71± 0,05	6,62± 0,04	6,21± 0,06	5,90 ± 0,49	6,91 ± 0,02	6,42± 0,04	6,10± 0,05	7,0 ± 0,49	6,62 ± 0,06	6,50± 0,03	8,25 ± 0,05	7,70 ± 0,33
Среднее содержа- ние гемо- глобина в эритроци- те, пг	8,20± 0,03	8,52± 0,05	9,10± 0,02	8,61± 0,49	8,80 ± 0,03	10,41± 0,33	9,30± 0,02	9,0 ± 0,49	12,0 ± 0,02	10,11± 0,05	10,80 ± 0,03	13,13± 0,06	11,60± 0,03
Гемогло- бин, г/л	78,0± 0,02	80,3± 0,06	88,1± 0,49	83,1± 0,03	91,3 ± 0,33	103,2± 0,59	94,3 ± 0,49	96,0± 0,03	106,0± 0,33	101,2 ± 0,05	98,2± 0,49	108,4± 0,06	103,0 ± 0,03
Гемато-крит, %	30,0± 0,33	32,0± 0,49	40,0± 0,25	34,0 ± 0,05	36,30± 0,33	43, 10± 0,49	38,01± 0,33	37,80± 0,05	45,0 ± 0,06	41,90± 0,03	42,41± 0,33	46,10± 0,03	43,10± 0,49

Полученный цифровой материал подвергли статистической обработке с использованием общепринятых параметрических методов, степень достоверности определяли по t-критерию Стьюдента с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel (2000) и программой STAT 3.

Результаты исследования

В период скармливания оригинальной хвойной энергетической добавки поросятам клинический статус животных во всех группах оставался стабильным, без признаков проявления расстройств со стороны органов пищеварения. В опытных группах, получавших ХЭД в различных дозах, было отмечено повышение аппетита по сравнению с животными контрольной группы, поросята с желанием поедали корм, в который вносили препарат, хорошо набирали вес, были активны, кожа и видимые слизистые оболочки приобретали розовый цвет.

В последующие месяцы, после окончания скармливания оригинальной хвойной энергетической добавки никаких отклонений от физиологической нормы у поросят не было отмечено, аппетит оставался высоким, а клинический статус стабильным.

В таблице 2 представлены статистически обработанные по гематологическим показателям данные у поросят при применении им ХЭД в различных дозах.

Исследованиями установлено, что количество эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, гемоглобин и гематокрит в крови животных во время эксперимента не до-

стоверно увеличивались во всех группах во все сроки исследования.

На 5-е сутки эксперимента отмечено: увеличение количества эритроцитов у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 5,71± 0,05; 6,62± 0,04 и 6,21± 0,06 $\times 10^{12}/л$ по сравнению с контролем (5,20± 0,03 $\times 10^{12}/л$); повышение среднего содержания гемоглобина в эритроците у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 8,52±0,05; 9,10± 0,02; 8,61± 0,49 пг по сравнению с контролем (8,20±0,03 пг); увеличение количества гемоглобина у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 80,3± 0,06; 88,1± 0,49 и 83,1± 0,03 г/л по сравнению с контролем (78,0± 0,02 г/л); повышение гематокрита у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 32,0± 0,49; 40,0± 0,25 и 34,0 ± 0,05% по сравнению с контролем (30,0±0,33%).

На 10-е сутки эксперимента отмечено: увеличение количества эритроцитов у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 5,90± 0,49; 6,91± 0,02 и 6,42± 0,04 $\times 10^{12}/л$ по сравнению с контролем (5,20± 0,03 $\times 10^{12}/л$); повышение среднего содержания гемоглобина в эритроците у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 8,80±0,03; 10,41±0,33; 9,30± 0,02 пг по сравнению с контролем (8,20±0,03 пг); увеличение количества гемоглобина у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до 9, 91,3± 0,33; 103,2± 0,59 и 94,3± 0,49 г/л по сравнению с контролем (78,0± 0,02 г/л); повышение гематокрита у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно

до $36,30 \pm 0,33$; $43,10 \pm 0,49$ и $38,01 \pm 0,33$ % по сравнению с контролем ($30,0 \pm 0,33$ %).

На 15-е сутки эксперимента отмечено: увеличение количества эритроцитов у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $6,10 \pm 0,05$; $7,0 \pm 0,49$ и $6,62 \pm 0,06 \times 10^{12}/л$ по сравнению с контролем ($5,20 \pm 0,03 \times 10^{12}/л$); повышение среднего содержания гемоглобина в эритроците у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $9,0 \pm 0,49$; $12,0 \pm 0,02$; $10,11 \pm 0,05$ пг по сравнению с контролем ($8,20 \pm 0,03$ пг); увеличение количества гемоглобина у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $96,0 \pm 0,03$; $10,60 \pm 0,33$ и $10,12 \pm 0,05$ г/л по сравнению с контролем ($78,0 \pm 0,02$ г/л); повышение гематокрита у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $37,80 \pm 0,05$; $45,0 \pm 0,06$ и $41,90 \pm 0,03$ % по сравнению с контролем ($30,0 \pm 0,33$ %).

На 20-е сутки эксперимента отмечено: увеличение количества эритроцитов у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $6,50 \pm 0,03$; $8,25 \pm 0,05$ и $7,70 \pm 0,33 \times 10^{12}/л$ по сравнению с контролем ($5,20 \pm 0,03 \times 10^{12}/л$); повышение среднего содержания гемоглобина в эритроците у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $10,80 \pm 0,03$; $13,13 \pm 0,06$; $11,60 \pm 0,03$ пг по сравнению с контролем ($8,20 \pm 0,03$ пг); увеличение количества гемоглобина у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $98,2 \pm 0,49$; $108,4 \pm 0,06$ и $103,0 \pm 0,03$ г/л по сравнению с контролем ($78,0 \pm 0,02$ г/л); повышение гематокрита у поросят 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп соответственно до $42,41 \pm 0,33$; $46,10 \pm 0,03$ и $43,10 \pm 0,49$ % по сравнению с контролем ($30,0 \pm 0,33$ %).

Наиболее выраженная тенденция к увеличению этих показателей отмечено у поросят, получавших ХЭД в дозе 0,3 мл/голову.

Таким образом, применение оригинальной хвойной энергетической добавки перорально поросьятам приводило к увеличению количества эритроцитов, уровня гемоглобина в крови, нормализовало гематокрит и повышало содержание гемоглобина в эритроцитах.

Обсуждение

Приступая к выполнению данного исследования, мы исходили из следующих предпосылок: для увеличения сохранности молодняка свиней, коррекции у них анемического синдрома и увеличения прироста живой массы перспективным является направление по использованию для этой цели биопрепаратов природного происхождения. Они экологичны,

эффективны, лучше усваиваются организмом по сравнению с фармакологическими препаратами и не имеют побочных эффектов.

Анемия у животных развивается вследствие снижения концентрации гемоглобина крови чаще при одновременном уменьшении количества эритроцитов. Суточная потребность поросят в железе в первый месяц жизни - 7 мг, с молоком матери они получают только 1 мг. Именно поэтому так необходимо применение противоанемических препаратов и внесение дополнительных витаминов в организм. Приблизительно на 7-10 день жизни поросят у них проявляются симптомы анемии [1, 4, 7, 12]. Это основная причина 20-30% всех потерь поросят в первые недели жизни [2, 8].

Поросята активно растут уже с первых дней. Соответственно с увеличением массы тела должно увеличиваться и количество клеток красной крови в организме, поэтому у поросят потребность в железе и витаминах значительно больше, чем у молодняка других видов животных. В первые дни жизни собственных запасов железа и поступление его с молоком свиноматки достаточно для интенсивного роста поросенка. Но уже в течение первой недели уровень железа в крови резко падает, а к 3-недельному возрасту у поросенка начинает развиваться анемия [7-9].

Из гематологических показателей наиболее объективно характеризуют состояние организма в отношении анемии количество эритроцитов и уровень гемоглобина.

Введение в организм животных природных добавок, богатых витаминами, макро- и микроэлементами купирует симптомы анемии, нормализует физиологический и гематологический статус животного, что отражается на его общем состоянии и подтверждается гематологическими исследованиями.

Таким образом, нашими исследованиями установлено, что применение оригинальной хвойной энергетической добавки поросьятам в возрасте с 8-28 суток не вызвало негативных последствий со стороны клинического состояния опытных животных, при этом отмечено купирование симптомов анемии и улучшение физиологического состояния животных.

Заключение

Таким образом, проблема анемии поросят в условиях промышленного свиноводства продолжает оставаться актуальной и в настоящее время. Так как поросята имеют небольшой запас железа, в свиноводстве необходимо пред-

усматривать современные меры профилактики этой болезни в первые дни жизни молодняка. Полученные данные о влиянии на гематологические показатели поросят с анемическим синдромом применения им в рацион хвойной энергетической добавки позволяют сделать вывод, что скармливание ХЭД поросьятам нормализует клиническое состояние животных, повышает аппетит, улучшает картину красной крови. Оптимальной дозой ХЭД поросьятам данного возраста при пероральном применении является 0,3 мл на голову в сутки.

Библиографический список

1. Анемия и препараты, применяемые при ее лечении и профилактике : учебное пособие / А. С. Гасанов [и др.]. - Казань : Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2020. — 58 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104835.html> (дата обращения: 10.04.2023).
2. Батраков, А. Я. Профилактика алиментарной анемии поросят / А. Я. Батраков // Ветеринария. – 2005. - № 12. – С. 44-45.
3. Васильева, Н. С. Стимуляция роста, развития и профилактика алиментарной анемии поросят под влиянием экологически чистых препаратов : спец. 06.02.04 ; 16.00.08 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Васильева Наталья Семеновна ; Российский государственный аграрный заочный университет. - Москва, 1996. - 21 с.
4. Внутренние болезни : учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 720 с.
5. Сравнительная оценка гематологических показателей свиней разных технологических групп / Л. С. Гимадеева, И. В. Гусев, В. А. Рыжков, Р. А. Рыков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Животноводство и молочное дело. – 2015. - № 3. - С. 148-151.
6. Денисова, О. Ф. Эффективность применения тирозината меди для профилактики железодефицитной анемии поросят / О. Ф. Денисова, А. А. Сологуб, И. А. Абдуллаев // Ульяновский медико-биологический журнал. - 2015. - № 4. – С. 118-122.
7. Иванова, И. Е. Эффективность применения препаратов для профилактики анемии у поросят / И. Е. Иванова // Пермский аграрный вестник. Животноводство и молочное дело. – 2018. - № 4(24). – С. 115-120.
8. Костромитинов, Н. Железодефицитная анемия поросят / Н. Костромитинов // Ветеринарный консультант. - 2008. - № 8. - С. 25-59.
9. Леонова, М. И. Использование минерального комплекса в целях профилактики анемии у поросят / М. И. Леонова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2020. - № 3(171). - С. 19-21.
10. Влияние биологически активных добавок на продуктивность и обмен веществ поросят-отъёмышей / Л. Н. Никанова, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев [и др.] // Зоотехния. - 2014. - № 9. - С. 18–19.
11. Околышев, С. В. Железодефицитная анемия поросят / С. В. Околышев // Животноводство России. – 2013. - № 1. – С. 17-19.
12. Тянь, Е. А. Биохимический статус свиней крупной белой породы Западной Сибири / Е. А. Тянь // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 6. – С. 21-24. – URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=12765> (дата обращения: 25.01.2023).
13. Современные методы диагностики и лечения поросят при алиментарной анемии / В. В. Сазонова, Е. А. Михеева, С. А. Скребнев, В. В. Крайс // Вестник аграрной науки. - 2018. - № 4(73). - С. 85-92.
14. Применение Суиферровита для профилактики железодефицитной анемии поросят / В. К. Пономарёв, Т. А. Стручкова, В. И. Сорокин, О. В. Симонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 5(49). - С. 102-104.
15. Пчельников, Д. В. Гемовит-плюс для лечения алиментарной анемии поросят / Д. В. Пчельников, В. А. Бабич // Ветеринарная патология. - 2005. - № 2(13). - С. 84-86.
16. Батраков, А. Я. Профилактика алиментарной анемии у поросят / А. Я. Батраков, О. В.Травкин, Е. В. Яковлева // Ветеринария. - 2005. - № 12. - С. 44.
17. Дельцов, А. А. Фармакопрофилактика железодефицитной анемии поросят Ферримальом-75 с кобальтом / А. А. Дельцов // Ветеринарная медицина. - 2008. - № 2-3. - С. 25-27.
18. Медведев, И. Н. Коагуляционная активность плазмы у новорожденных поросят с железодефицитной анемией / И. Н. Медведев, А. В. Парахневич // Международный вестник ветеринарии. - 2012. - № 3. - С. 21-24.
19. Гемовит - плюс как источник микроэлементов для супоросных свиноматок и поросят / Г. Н. Прокофьева, Д. В. Пчельников, В. Н. Ключева, В. А. Бабич // Зоотехния. - 2009. - № 1. - С. 13-15.

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF PIGLETS WITH ANEMIC SYNDROME IN CASE OF APPLICATION OF CONIFEROUS ENERGY SUPPLEMENT

Kalyazina N. Yu.¹, Kirnyaev V. M.², Maryin E. M.³, Terentyeva N.Yu.³
E-mail: evgenimari@yandex.ru

¹ FSBEI HE National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryov, 430005, Republic of Mordovia, Saransk, Bolshevistskaya st., 68, t. 89271779809; e-mail: nata35349@mail.ru

² FSBEI APO Nizhny Novgorod Regional Institute of Management and Economics of the AIC, 603903, Russia, Nizhniy Novgorod, Zelenyi Gorod, Agrodom

³ FSBEI HE Ulyanovsk State Agrarian University, 432017, Ulyanovsk, Novyi Venets boulevard, 1; tel.: (8422) 55-95-98

Keywords: anemic syndrome, blood, hemoglobin, erythrocytes, piglets, coniferous energy supplement (CED).

The problem of anemic syndrome (anemia) of piglets in the conditions of industrial pig breeding appears to be relevant at the present time. The alimentary anemia is observed mainly among piglets at the age up to 3 weeks old. Coniferous energy supplement (CED) was used in the present studies, it contains a large amount of C, A, E, K, D, F and B group vitamins. The aim of this research was to study in a comparative aspect the effect of oral administration of a coniferous energy supplement on hematological parameters of suckling piglets and to calculate the appropriate dose of CED for stopping animal anemia. Experimental study was carried out on the pig farm of IP Labinov S.V., in Republic of Chuvashia, Ibresinsky district, village of Toisi-Parazusi in 2022. The study was conducted on piglets of the Large White breed. Four groups of animals were formed on the analogue principle to conduct the experiment (1, 2, 3 experimental and control groups). All animals showed signs of anemia (marbling of the skin and visible mucous membranes, lethargy, immobility, poor appetite), which was confirmed by a blood test. The experiment lasted 20 days. The animals of all groups received the main ration of the farm of the corresponding technological group. Piglets of the experimental groups were given CED for 20 days (from 8 to 28 days old). The obtained data on clinical and hematological profiles from 8 to 28 days old in case of oral administration of CED allow to conclude that CED normalizes the clinical condition of animals, increases appetite and improves the picture of red blood. The appropriate dose of CED for piglets of this age is 0.3 ml per head per day when administered orally. The application of CED at a dose of 0.3 ml per head for 20 days contributed to an increase of the level of erythrocytes by 58.7%, hemoglobin content by 60.1%, the average hemoglobin content in erythrocytes by 39% and hematocrit by 53.7%

Bibliography:

1. Anemia and medications used for its treatment and prevention: textbook / A. S. Gasanov [et al.]. - Kazan: Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, 2020. - 58 p. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104835.html> (access date: 10.04.2023).
2. Batrakov, A. Ya. Prevention of nutritional anemia of piglets / A. Ya. Batrakov // *Veterinary*. - 2005. - № 12. - P. 44-45.
3. Vasilieva, N. S. Stimulation of growth, development and prevention of alimentary anemia of piglets under the influence of environmentally friendly preparations: spec. 06.02.04; 16.00.08 : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Agricultural Sciences / Natalia Semyonovna Vasilieva ; Russian State Agrarian Extramural University. - Moscow, 1996. - 21 p.
4. Internal diseases: textbook / G. G. Shcherbakov, A. V. Yashin, A. P. Kurdeko [and others]. - St. Petersburg: Lan, 2014. - 720 p.
5. Comparative assessment of hematological parameters of pigs of different technological groups / L. S. Gimadeeva, I. V. Gusev, V. A. Ryzhkov, R. A. Rykov // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University. Animal husbandry and dairy business*. - 2015. - № 3. - P. 148-151.
6. Denisova, O.F. Effectiveness of copper tyrosinate for prevention of iron deficiency anemia of piglets / O. F. Denisova, A. A. Sologub, I. A. Abdullaev // *Ulyanovsk Biomedical Journal*. - 2015. - № 4. - P. 118-122.
7. Ivanova, I. E. The effectiveness of usage of medications for prevention of anemia of piglets / I. E. Ivanova // *Perm Agrarian Vestnik. Animal husbandry and dairy business*. - 2018. - № 4 (24). - P. 115-120.
8. Kostromitinov, N. Iron deficiency anemia of piglets / N. Kostromitinov // *Veterinary consultant*. - 2008. - № 8. - P. 25-59.
9. Leonova, M. I. Usage of mineral complex for prevention of anemia of piglets / M. I. Leonova // *Veterinary of agricultural animals*. - 2020. - № 3(171). - P. 19-21.
10. Influence of biologically active additives on productivity and metabolism of weaned piglets / L. N. Nikanova, Yu. P. Fomichev, I.V. Gusev [et al.] // *Zootechnics*. - 2014. - № 9. - P. 18-19.
11. Okolyshchev, S. V. Iron deficiency anemia of piglets / S. V. Okolyshchev // *Animal husbandry of Russia*. - 2013. - № 1. - P. 17-19.
12. Tyan, E. A. Biochemical status of large white pigs of Western Siberia / E. A. Tyan // *Successes of modern natural science*. - 2004. - № 6. - P. 21-24. — URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=12765> (access date: 25.01.2023).
13. Modern methods of diagnosis and treatment of piglets with alimentary anemia / V. V. Sazonova, E. A. Mikheeva, S. A. Skrebnev, V. V. Kreis // *Vestnik of Agrarian Science*. - 2018. - № 4(73). - P. 85-92.
14. Application of Suiferovit for prevention of iron deficiency anemia of piglets / V. K. Ponomarev, T. A. Struchkova, V. I. Sorokin, O. V. Simonova // *Izvestiya of Orenburg State Agrarian University*. - 2014. - № 5(49). - P. 102-104.
15. Pchelnikov, D.V. Gemovit-plus for treatment of nutritional anemia of piglets / D.V. Pchelnikov, V.A. Babich // *Veterinary pathology*. - 2005. - № 2(13). - P. 84-86.
16. Batrakov, A. Ya. Prevention of alimentary anemia of piglets / A. Ya. Batrakov, O. V. Travkin, E. V. Yakovleva // *Veterinary*. - 2005. - № 12. - P. 44.
17. Deltsov, A. A. Pharmacoprophylaxis of iron deficiency anemia of piglets with Ferranimal-75 with cobalt / A. A. Deltsov // *Veterinary medicine*. - 2008. - № 2-3. - P. 25-27.
18. Medvedev, I. N. Plasma coagulation activity of newborn piglets with iron deficiency anemia / I. N. Medvedev, A. V. Parakhnevich // *International Veterinary Vestnik*. - 2012. - № 3. - P. 21-24.
19. Gemovit - plus as a source of trace elements for pregnant sows and piglets / G. N. Prokofieva, D. V. Pchelnikov, V. N. Klyueva, V. A. Babich // *Zootechnics*. - 2009. - № 1. - P. 13-15.