

УДК: 612.051.3

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПОДСВИНКОВ НА ФОНЕ ДОБАВКИ ДЕГИДРАТИРОВАННОГО ДИАТОМИТА, ОБОГАЩЁННОГО АМИНОКИСЛОТАМИ

Зирук П.В., соискатель

**ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова»**

Дежаткина С.В., доктор биологических наук, профессор,

тел.: 89022455410, dsw1710@yandex.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** кормовая добавка, диатомит, аминокислоты, свиньи, эритроциты, гемоглобин, мочевины, креатинин, ферменты.*

В статье приведены результаты введения в рацион молодняка свиней добавки на основе дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин». Добавка разработана в Ульяновском ГАУ в научно-техническом центре «Органик». Установлено положительное влияние применяемой добавки на физиолого-биохимический статус свиней.

Введение. На сегодняшний день известно большое количество кормовых добавок, предназначенных для продуктивных животных, чтобы стимулировать их рост и развитие, обмен веществ и продуктивность, улучшать качество производимой продукции и обеспечивать профилактику незаразных заболеваний [2, 3, 13]. Повышение усвоения компонентов корма животными является основной задачей в сельскохозяйственном производстве. Экспериментально отдельными авторами доказано, что какие бы ни были по составу богатые кормовые добавки, они могут пройти транзитом и не усваиваться организмом животного если у него имеется дефицит кремния [2, 3, 13].

В связи с этим научный поиск направлен на разработку кремнийсодержащих добавок и большой популярностью пользуются

кремнийсодержащие диатомиты и цеолиты, обогащённые биокоонентами [2, 3, 13].

Материалы и методы исследований. Целью исследования стало изучение показателей физиолого-биохимического статуса у подсвинков при использовании добавки на основе дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами «ВитаАмин». Испытания кормовой добавки проводили на поголовье молодняка свиней в ООО Агрофирма «Рубеж» Пугачевского района Саратовской области. В качестве объекта исследования взяли 900 подсвинков крупной белой породы возрастной категории от 3 до 7 месяцев. Состав добавки включает следующие компоненты: дегидратированный диатомит, аминокислоты и воду (табл. 1).

Таблица 1 – Состав кормовой добавки

Компоненты	мас. %
диатомит дегидратированный	93,5
аминокислотный комплекс «ВитаАмин»	0,5
отфильтрованная вода	6,5

Подсвинков разделили на группы: 1-контроль (300 гол), 2-опыт (300 гол) и 3-опыт (300 гол). Для физиологического опыта в каждой группе отбирали по 15 гол. аналогов. Условия содержания и кормления для свиней в группах были одинаковые, отличие состояло в том, что животным опытных групп в рацион раз в сутки (утром) в комбикорм вводили добавку, соответственно 2 и 3 % от СВ (сухого вещества) рациона. Продолжительность опыта составила 120 дней.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ полученных результатов показал, что скармливание дегидратированного диатомита, обогащённого натуральными аминокислотами молодняка свиней оказало положительное влияние на параметры их красной и белой крови. Установлено увеличение содержание гемоглобина на 1-й опытной группе на 30,3 %, во 2-й - на 28,4 % при $p < 0,05$ (рис. 1), при этом значение эритроцитов находилось в пределах $7,8 \pm 0,03$ и $7,4 \pm 0,02 \cdot 10^{12}/л$ (табл. 2), что говорит об усилении респираторной функции крови в организме молодняка.

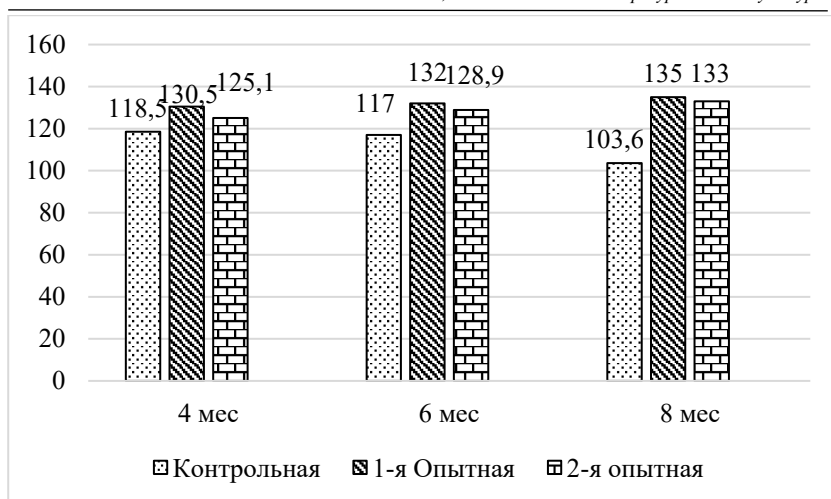


Рисунок 1 - Количество гемоглобина в крови подсвинков, г/л

Таблица 2 – Показатели физиолого-биохимического статуса подсвинков

Показатель	Возраст подсвинков								
	4 мес.			6 мес.			8 мес.		
	Группа								
	Контроль	1-я Опытная	2-я Опытная	Контроль	1-я Опытная	2-я Опытная	Контроль	1-я Опытная	2-я Опытная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эритроциты, *10 ¹² /л	7,6±0,06	7,5±0,11	7,8±0,03	7,8±0,07	7,3±0,02	7,7±0,05	6,2±0,07	7,4±0,02	7,7±0,06
Гемоглобин, г/л	118,5±0,49	130,5±0,83*	125,1±0,63*	117,0±0,45	132,0±0,71	128,9±0,61*	103,6±0,64	135,0±0,83*	133,0±0,93*
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	23,8±0,21	18,7±0,17	17,7±0,21	22,0±0,15	15,8±0,16*	17,0±0,17*	19,8±0,17	15,5±0,19*	16,9±0,13*
АЛТ, ед/л	61,0±0,65	58,5±0,69	60,0±0,51	53,1±0,71	57,7±0,68*	56,2±0,54	57,0±0,77	56,0±0,79	54,5±0,65
АСТ, ед/л	88,5±0,64	94,0±0,62	92,3±0,61	85,7±0,53	93,5±0,61*	93,1±0,87*	86,3±0,32	90,2±0,77*	94,2±0,84*

В ходе исследований у животных контрольной группы выявлено увеличение числа лейкоцитов до верхних пределов физиологической нормы, оно составило в 4 мес. возрасте подсвинков $23,8 \pm 0,21 \cdot 10^9/л$, в 6 мес. - $22,0 \pm 0,15 \cdot 10^9/л$ и в 8 мес. - $19,8 \pm 0,17 \cdot 10^9/л$. В то время как применение подкормки способствовало нормализации и снижению

этого показателя на 21,4...28,2 %. Изучение активности ферментов АСТ и АЛТ показало, что применение добавки в опытных группах подсвинков способствует активизации белкового обмена в их организме. Это выражается в достоверной динамике активности АСТ, которая возрастает на 6,2 и 9,1 % до $94,0 \pm 0,62$ и $93,5 \pm 0,61$, при этом активность АЛТ в 4 и 8 мес. возраста снижается, а в 6 мес. – возрастает на 8,66 и 5,84 % при $p < 0,05$, по сравнению с контролем. В начале опыта уровень креатинина и мочевины в крови свиней варировал в пределах $87,3 \pm 0,71$ и $3,6 \pm 0,04$ ммоль/л, соответственно, затем данные параметры повышались в исследуемых группах в рамках норм до $105,5 \pm 0,72$ и $5,5 \pm 0,05$ ммоль/л, что говорит о нормализации работы почек и наращивании мышечной массы подсвинков под влиянием добавки (рис. 2 и 3).

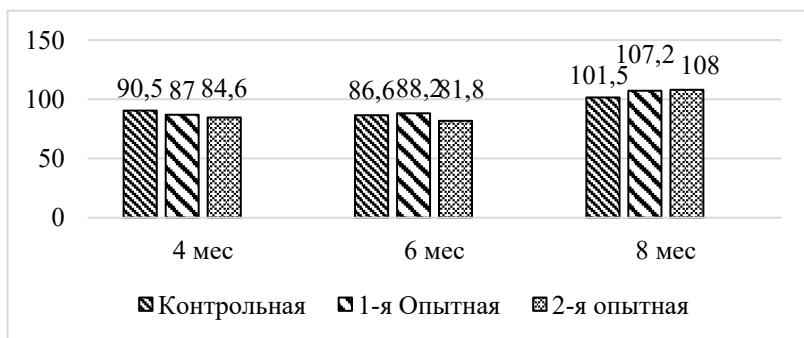


Рисунок 2 – Концентрация креатинина в крови подсвинков, ммоль/л



Рисунок 3 - Концентрация мочевины в крови подсвинков, ммоль/л

Закключение. Таким образом, поступление в организм молодняка свиней дегидратированного диатомита, обогащённого аминокислотами, способствовало нормализации их физиолого-биохимического статуса, что будет способствовать повышению интенсивности их роста и развития, обеспечивая рентабельность производства свинины.

Библиографический список:

1. Горлов И.Ф. Оптимизация кормопроизводства для обеспечения молочного скотоводства кормами собственного производства / И.Ф. Горлов, О.П. Шахбазова, В.В. Губарева // Кормопроизводство. - 2014. - № 4. - С. 3-7.
2. Зирук, И.В. Влияние комплекса хелатов на уровень резистентности и белковый обмен подсвинков / И.В. Зирук // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. - 2016. - С. 134-137.
3. Использование природных высокоструктурированных кремнийсодержащих добавок для получения органической продукции животноводства / С.В. Дежаткина, В.А. Исайчев, М.Е. Дежаткин, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина, Ш.Р. Зялалов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. - Т. 247. - № 3. - С. 58-64.
4. Использование аминокислотных препаратов в животноводстве / Е.П. Чернова, Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин. // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2024. - С. 395-401.
5. Дежаткина С.В. Диатомит-источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов // Животноводство России. - 2021. - № 2. - С. 41-42.
6. Зялалов Ш.Р. Морфологический состав крови у поросят при добавлении обогащённого аминокислотами цеолита / Ш.Р. Зялалов, А.З. Мухитов // В сб.: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. - С. 179-182.

7. Копчекчи М.Е. Динамика накопления минеральных веществ в организме подсвинков / В.В. Салаутин, Г.П. Дёмкин, И.В. Зирук, А.В. Лукьяненко, А.В. Егунова, М.Е. Копчекчи // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 4. - С. 126-127.

8. Короткий В.П. Применение кормовых добавок на основе хвоя и диатомита в рационах телят / В.П. Короткий, О.А. Десятов, Ю.В. Семенова, Е.В. Савина, Л.А. Пыхтина, В.А. Рыжов // Зоотехния. – 2024. – № 2. – С. 10-15.

9. Кормовые добавки нового поколения с целью получения органической продукции в аграрном производстве / С.В. Дежаткина, Т.М. Ахметов, Ш.Р. Зялалов, Е.В. Панкратова // Казань: Казанский Международный конгресс евразийской интеграции - 2021. - С. 48-63.

10. Петрова Н.В. Оптимизация минерального питания коров за счёт использования кремнийсодержащих минералов / Н.В. Петрова, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2024. - С. 185-192.

11. Патент на изобретение RU 2831162 С1, 02.12.2024. Регулятор продуктивности, качества продукции и обмена веществ у крупного рогатого скота / В.Я. Давыденко, В.А. Гервер, А.В. Федоров, Е.В. Панкратова, Е.С. Салмина, Н.А. Феоктистова, С.В. Дежаткина. Заявка №2024105172 от 29.02.2024.

12. Садакова, Р. В. Применение диатомита в сельском хозяйстве / Р. В. Садакова // Молодежь и наука. – 2015. – № 2. – С. 49.

13. Фёдоров А.В. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А.В. Фёдоров, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии. Национальная научно-практическая конференция с международным участием, Кинель, 2024. - С. 255-260.

14. Савина Е.В. Использование местных природных сорбентов в кормлении свиноматок для коррекции процессов пищеварения, метаболизма и повышения их продуктивности / Е.В. Савина, О.А. Десятов, Л.А. Пыхтина, Ю.В. Семёнова // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI

Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. - С. 346-356.

15. Улитко В.Е. Биодобавки нового поколения в системе оптимизации питания и реализации биоресурсного потенциала животных / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, О.А. Десятов, Ю.В. Семёнова, А.В. Корниенко, О.Е. Ерисанова, С.П. Лифанова, А.В. Бушов, А.Л. Игнатов, Н.И. Стенькин: монография. Ульяновск, 2015. - 512 с.

16. Копчекчи М.Е. Динамика роста и развития подсвинков в зависимости от количества аспарагинатов в их рациона / И.В. Зирук, М.Е. Копчекчи, А.В. Егунова, С.П. Сkläров, П.В. Мирошниченко // Ветеринарный врач. - 2020. - № 4. - С. 20-25.

17. Фролов В.В. Морфология гастроцитов свиней под влиянием комплекса микроэлементов / В.В. Фролов, И.В. Зирук, А.В. Егунова, М.Е. Копчекчи // Морфология. - 2018. - Т. 153. - № 3. - С. 288-288а.

18. Савина Е.В. Оптимизация микробиоценоза толстого отдела кишечника свиноматок посредством использования в рационе сорбционно-пробиотических добавок / Е.В. Савина, А.В. Корниенко, О.А. Десятов // В сб.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ. Ульяновск, 2023. - С. 424-431.

PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROFILE OF PIGLETS AGAINST THE BACKGROUND OF THE ADDITION OF DEHYDRATED DIATOMITE, ENRICHED WITH AMINO ACIDS

Ziruk P.V., Dezhatkina S.V.

Keywords: *feed additive, diatomite, amino acids, pigs, erythrocytes, hemoglobin, urea, creatinine, enzymes.*

The article presents the results of the introduction of an additive based on dehydrated diatomite enriched with amino acids "VitaAmin" into the diet of young pigs. The additive was developed at the UIGAU scientific and technical center "Organic". The positive effect of the applied additive on the physiological and biochemical status of pigs has been established.