

УДК 636.52/.58:08.5/.087

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОЙ КОРМОВОЙ «МИКРОСТИМУЛИН», ИЗГОТОВЛЕННОЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННОЙ НАНОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ БРОЙЛЕРОВ

*Авдосьева И.К., **Каплуненко В.Г., *Регенчук В.В., *Басараб О.Б., *Мельничук И.Л.

*Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветпрепаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина

**ООО «Наноматериалы нанотехнология», г. Киев, Украина

Введение. Нанотехнологии динамично развиваются во всех развитых странах мира и в настоящее время признаны основной движущей силой науки, что дает возможность использовать их в животноводстве и, в частности, в птицеводстве.

Наноматериалы обладают очень высокой удельной поверхностью (в расчете на единицу массы), что увеличивает их биологическую доступность, адсорбционную способность и каталитические свойства. Поэтому они обладают свойствами высокоэффективных адсорбентов.

Синтез минералов с модифицированной поверхностью, создание на их основе веществ с заданными свойствами начали целое научное направление в ветеринарии. Изменение структуры и состава вещества позволяют создавать принципиально новые материалы, например, биологически активные кормовые добавки и сорбенты с высокой степенью адсорбции.

В животноводстве и птицеводстве как минеральные добавки применяют преимущественно неорганические соли микроэлементов, уровень усвоения которых в организме животных и птицы достаточно низкий. Это связано с тем, что неорганические формы минеральных веществ плохо всасываются в кишечнике и усваиваются организмом, а также могут вызывать окислительно-восстановительные реакции, способствующие разрушению витаминов.

Среди веществ, которые играют важную роль в организме животных, значительное место занимают микроэлементы, необходимые для роста и размножения. Они влияют на функции кроветворения, эндокринных желез, защитные реакции организма, микрофлору пищеварительного тракта, регулируют обмен веществ, участвуют в биосинтезе белка, проницаемости клеточных мембран и тому подобное. Поступление микроэлементов в организм животного необходимо для нормального функционирования его систем и органов. Некоторые микроэлементы (медь, железо, марганец, цинк, йод, селен и др.) жизненно необходимы, поскольку играют важную роль в метаболизме.

Основной источник микроэлементов для животных - корма. Однако минеральный состав последних зависит от типа почв, климатических условий, вида растений, фазы вегетации, агрохимических мероприятий, технологии уборки, хранения и подготовки к скармливанию, других факторов. В связи с этим нередко наблюдается нехватка одних и избыток других элементов, что приводит к возникновению заболеваний, снижению производительности, воспроизведения, ухудшению качества продукции и эффективности использования корма. Чтобы не допустить этого, используют различные соединения, однако их биологическая доступность неодинакова. Кроме того, технологические свойства солей микроэлементов существенно влияют на качество премиксов и комбикормов.

Доказано, что соли микроэлементов, особенно серноокислые и солянокислые, при смешивании с витаминами ускоряют разрушение последних, поэтому микроэлементы вводят в премиксы или в виде оксидов металлов, или в виде карбонатов и гидроксидов. Наиболее пригодны с точки зрения биодоступности, экономики, физико-химических и технологических свойств оксиды (кроме оксидов железа и кобальта, которые плохо усваиваются). Также перспективны хелатные соединения.

Однако, последние достижения науки свидетельствуют о том, что разработка минеральной добавки с микроэлементами, изготовленными на основе современных нанотехнологий, является намного более перспективной, так как кормовые смеси,

изготовленные на основе современных нанотехнологий, проявляют гораздо более биологическую доступность микроэлементов в организме животных и птицы, в сравнении с микроэлементами, изготовленными на основе сульфатов или хелатов [1-11].

По современной нанотехнологии разработана добавка микроэлементная кормовая «МИКРОСТИМУЛИН», предназначенная для коррекции рационов по содержанию микроэлементов: магния, цинка, железа, марганца, меди, кобальта, молибдена, хрома, повышения продуктивности и резистентности крупного рогатого скота, свиней и птицы.

Целью наших исследований было изучение влияния добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» на эффективность специфической профилактики против вирусных заболеваний птицы, а также на экономические показатели при выращивании бройлеров.

Материал и методы исследований. Бройлеры - КОББ-500; добавка микроэлементная кормовая «МИКРОСТИМУЛИН», производства ООО «Наноматериалы и нанотехнологии» (Украина), вакцины против вирусных заболеваний птицы фирмы Форт Додж - против инфекционного бронхита (ИБК) - Пулвак ИБ Праймер, против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) - Пулвак Бурсин плюс, против ньюкаслской болезни (НБ) - Пулвак НБ, из штамма Ла Сота; тест-системы для определения антител к ИБК и ИББ методом ИФА фирмы Биочек; набор для определения антител к вирусу НБ в реакции задержки гемагглютинации (Россия). Вакцинацию бройлеров проводили по схеме: в суточном возрасте против ИБК и НБ, против ИББ – в 12 суточном возрасте, против ИБК - в 14 суточном возрасте, против НХ - в 19 суточном возрасте. Технологические параметры выращивания бройлеров (температурный и световой режим, плотность посадки) были выдержаны в соответствии с нормами ОНТП-2005. Кормление осуществлялось согласно нормам, которые рекомендованы для кросса КОББ-500.

Производственные испытания добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН», проводили на бройлерах, которые выращивались в двух птичниках, а именно группа (опыт) – 28260 гол. и группа (контроль) - 28220 гол. Добавку микроэлементную кормовую «МИКРОСТИМУЛИН» в группе (опыт) задавали с водой в дозе 2-3 мл / л питьевой воды с помощью дозатора установленного на линии водоснабжения: с 10 по 14 сутки; с 21 по 25 сутки; группе (контроль) добавку не задавали. Напряженность иммунитета определяли в возрасте 35 суток до ИБК и ИББ методом иммуноферментного анализа (ИФА), в НБ - в реакции задержки гемагглютинации (РЗГА). Одновременно учитывали клиническое состояние птицы, процент сохранности, прироста и затраты корма.

Результаты исследований. Добавка микроэлементная кормовая «МИКРОСТИМУЛИН» предназначена для коррекции рационов по содержанию микроэлементов и для повышения продуктивности и резистентности организма животных и птицы. Добавка представляет собой смесь водных растворов цитратов микроэлементов магния, цинка, железа, марганца, меди, кобальта, молибдена, хрома, селена и йода. «Микростимулин» – это прозрачная гомогенная жидкость желтовато-зеленого цветового режима с легкой опалесценцией. рН колеблется в пределах 4,0 - 6,0. «МИКРОСТИМУЛИН» хранят при температуре не ниже 40⁰С и не выше 25⁰С.

Данные динамики живой массы при испытании добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Данные живой массы бройлеров при испытании добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН», г

Группы	возраст /вес				
	7	14	21	28	35
контрольная	180,0	380,8	750,0	1240,3	1750,0
опытная	187,0	410,4	770,8	1250,1	1800,0
сравнение опыт/контроль	г	+29,6	+20,8	+10,0	+50,0
	%	+7,2	+2,7	+0,8	+2,8

Средняя живая масса в опытной группе бройлеров, по сравнению с контрольной, за 35 суток выращивания была выше на 3%. Полученные данные по динамике живой массы свидетельствуют об эффективности применения добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» при выращивании бройлеров.

Данные производственных показателей применения добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Ветеринарно-зоотехнические показатели применения добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН»

Показатели	Ед. измерения	Опыт	Контроль	Сравнение опыт/контроль
К-во голов	гол	28260	28220	
Плотность посадки	гол/ м ²	19,4	19,4	
Прирост живой массы	кг	49500	47190,0	+2309,5
Среднесуточный прирост	г	51,4	50,0	+1,4
Сохранность	%	97,3	95,6	+1,7
Конверсия корма	ед.	1,82	1,9	- 0,08
Затраты на ветпрепараты	грн.	0,29	0,42	-0,13
Живой вес/м ² пола	кг	34,1	32,4	+1,7
Европейский индекс эффективности	од	274,8	251,6	+23,2

Производственные показатели в опытной группе бройлеров были выше: среднесуточный прирост массы тела бройлеров увеличился на 2,35%, средний вес одной головы – на 3%, сохранность – на 1,7%, Европейский индекс эффективности – на 8,45%. При использовании «МИКРОСТИМУЛИНА» конверсия корма была ниже на 4,3%.

Результаты влияния добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» на эффективность вакцинации бройлеров против ИБК, ИББ и НХ приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Влияние добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» на эффективность вакцинации против вирусных заболеваний бройлеров (ИББ, ИБК, НБ), n = 25

Наименование заболевания	Показатели	Контроль		Опыт	
		Показатель	Интерпретация результатов	Показатель	Интерпретация результатов
ИББ	Средний титр	5174	75% протективных антител	5758	87,5% протективных антител
	%CV	58	Выше базовой нормы	58	Выше базовой нормы
	IB*	89	Соответствует базовой норме	99	Соответствует базовой норме
ИБК	Средний титр	1484		1889	
	%CV	56	Выше базовой нормы	48	Соответствует базовой норме
	IB*	27	норма	39	Норма
НБ	Средний титр, лог ₂	3,8	норма	5,1	Норма
	Напряженность иммунитета, %		75,0		87,5

IB* - индекс вакцинации <50

Средние титры специфических антител к вирусу ИБК как в контрольной, так и опытной группах были на уровне протективных. Однако, при исследовании сывороток крови при применении добавки микроэлементного кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» процент защитных антител в опытной группе по сравнению с контрольной группой был выше в 1,2 раза.

Средние титры к вирусу ИБК в обеих группах – на уровне протективных, однако средний титр в опытной группе был выше в 1,3 раза, по сравнению с контролем.

Средний титр против НХ в исследовательской группе был в 1,3 раза выше, по сравнению с контролем. Групповой иммунитет в опыте составлял 87,5%, тогда как в контроле – 75%.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что при применении добавки микроэлементной кормовой «МИКРОСТИМУЛИН» при выращивании бройлеров в дозе 2-3 мл / л с питьевой водой с помощью дозатора, установленного на линии водоснабжения, двумя курсами с 10 по 14 сутки и с 21 по 25 сутки повысились среднесуточные привесы на 2,35%, средний вес одной головы – на 3%, сохранность поголовья на – 1,7% и снизилась конверсия корма на 4,3%. Европейский коэффициент эффективности увеличился на 28 единиц (8,45%). Средние титры антител к вирусу ИБК, ИББ и ИБВ повысились в 1,2; 1,3; и 1,3 раза, соответственно.

Литература. 1. Патент на корисну модель 38391 Україна, МПК (2006): С07С 51/41, С07F 5/00, С07F 15/00, С07С 53/126 (2008.01), С07С 53/10 (2008.01), А23L 1/00, В82В 3/00. Спосіб отримання карбоксилатів металів «Нанотехнологія отримання карбоксилатів металів» / Косінов М. В., Каплуненко В. Г. - №и2008 10939; Заявник та патентоволодар - Косінов М. В., Каплуненко В. Г.; Заявл. 08.09.2008; Опубл. 12.01.2009, бюл. № 1. 2. Патент на корисну модель 49050 Україна, МПК (2009): С07С 51/41, С07F 5/00, С07F 15/00, С07С 53/00, В82В 3/00. Спосіб Каплуненка-Косінова отримання карбоксилатів з використанням нанотехнології / Косінов М. В., Каплуненко В. Г. - №и2009 12025; Заявник та патентоволодар - Косінов М. В., Каплуненко В. Г.; Заявл. 23.11.2009; Опубл. 12.04.2010, Бюл. № 7. 3. Патент на корисну модель 56188 Україна, МПК (2011.01): С07С 51/41, С07F 15/00, С07С 53/00, В82В 3/00. Спосіб отримання карбоксилату металу з використанням нанотехнології / Косінов М. В., Каплуненко В. Г. - №и2010 5869; Заявник та патентоволодар - Косінов М. В., Каплуненко В. Г.; Заявл. 17.05.2010; Опубл. 10.01.2011, Бюл. № 1. 4. Авдосьєва І.К. Вплив препарату «Мікростимулін» на ефективність специфічних обробок бройлерів проти вірусних захворювань // Авдосьєва І.К., Мельничук І.Л., Регенчук В.В., Басараб О.Б., Темненко С.М. / Птахівництво: Міжвід. темат. зб. – Харків 2012. Вип. 68. – С. 10-14. 5. Величко В.О. Вплив добавки мікроелементної кормової «Мікростимулін» при вирощуванні бройлерів // Матеріали X міжнародного конгресу спеціалістів ветеринарної медицини // Авдосьєва І.К., Каплуненко В.Г. Київ 2012 С.85-88. 6. Борисевич В. Б. Наноматеріали в біології. Основи нановетеринарії / В. Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко, Косінов М.В та ін.; під ред. В. Б.Борисевича, В. Г. Каплуненка. – К.: ВД «Авіцена», 2010. – 416 с. 7. Борисевич В. Б. Здобутки нанотехнології у лікуванні та профілактиці хвороб тварин. Нановетеринарія. (Впровадження інноваційних технологій) / В. Б. Борисевич, В. Г. Каплуненко, Н. М. Хомин та ін.; під ред. В. Б. Борисевича. – К.: ДІА, 2009. – 184 с. 8. Борисевич В. Б. Нанотехнологія у ветеринарній медицині / В. Б. Борисевич., В. Г. Каплуненко, Н. В. Косінов та ін.; під ред. В. Б. Борисевича, В. Г. Каплуненка. – Київ – Ужгород: Поліграфцентр «Ліра», 2009. - 231 с. 9. Борисевич В. Б. Наноматеріали і нанотехнології в ветеринарній практиці / В. Б. Борисевич., В. Г. Каплуненко, Н. В. Косінов та ін.; під ред. В. Б. Борисевича, В. Г. Каплуненка. – Київ: ІД «Авіцена», 2012. - 512 с. 10. Сердюк А. М. Нанотехнології мікронутрієнтів: проблеми, перспективи та шляхи ліквідації дефіциту макро- та мікроелементів // А. М. Сердюк, М. П. Гулич, В. Г. Каплуненко, М. В. Косінов // Журн. АМН України. – 2010. – Т. 16, №1. – С. 107-114. 11. Застосування наномікроелементної кормової суміші у птахівництві: Методичні вказівки / Коцюмбас І., Величко В., Каплуненко В., Авдосьєва І., Левицький Т., Чайковська О., Регенчук В., Мельничук І., Басараб О. Київ, 2014. – 15 с.