

ветствующая техника по уходу значительно повысят доходность и инвестиционную привлекательность.

Важным фактором развития мясного скотоводства является пропаганда правильного питания с учетом полноценности пищи, ее медицинской безопасности и вкусовых интересов населения.

Таковы основные преимущества и системообразующие факторы интенсификации и модернизации специализированного мясного скотоводства. Их реализация в полном объеме решит проблему импортозамещения, создаст необходимые условия для

экспорта, а главное – улучшит благосостояние нашего народа.

#### **Библиографический список:**

1. Дунин, И.М. Факторы динамического развития мясной отрасли в России. В кн. Инновационные технологии в мясном скотоводстве. – Ульяновск: УГСХА, 2011.
2. Дудин, С.Я. Мясное скотоводство. – Алма-Ата: Каинар, 1967.
3. Уорник А. Воспроизводительная способность. В кн. Скрещивание в мясном скотоводстве. – М.: Колос, 1965.

УДК 636.5.082.35/.085.55:549.23:612.392.2

### **ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК СЕЛЕНА В КОМБИКОРМА НА ОБМЕН АЗОТА И СЕЛЕНА В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Соболев Александр Иванович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Производства и переработки продукции рыбоводства» Белоцерковского национального аграрного университета

09110, Украина, Киевская область, г. Белая Церковь, пл. Соборная 8/1. Тел.: 0(4463)-8-90-95; моб. тел. 0964439150.

E-mail [sobolev\\_a\\_i@ukr.net](mailto:sobolev_a_i@ukr.net).

**Ключевые слова:** селен, доза, комбикорм, баланс, азот.

Изучено влияние добавок в комбикорма разных доз селена на баланс азота и селена в организме цыплят-бройлеров кросса СОВВ 500. Установлено, что скормливание цыплятам комбикормов, обогащенных селеном из расчета 0,2–0,4 мг/кг, способствовало повышению отложения и усвоения азота и селена в их организме, по сравнению с птицей контрольной группы.

**Введение.** Решающим фактором в получении высокой продуктивности птицы есть ее полноценное кормление. Важная роль при этом принадлежит минеральным элементам, поскольку органические вещества корма наиболее полно перевариваются и используются в организме при содержании в достаточном количестве и при оптимальном соотношении макро- и микроэлементов.

В последнее время внимание ученых и практиков все больше привлекает такой микроэлемент, как селен [1]. Несмотря на биохимическую многогранность селена, не во

всех странах его включают в состав комбикормов и премиксов для птицы. В Украине селен пока что не нашел широкого применения в кормлении птицы из-за отсутствия дифференцированных норм введения его в комбикорма. Поэтому сегодня исследования по определению физиологической потребности в селене сельскохозяйственной птицы, и в частности цыплят-бройлеров, являются актуальными.

Учитывая тесное взаимодействие всех компонентов рациона в процессах всасывания, транспорта и метаболизма, критериями оценки полноценности селенового пи-

тания птицы должны быть не только ее хозяйственно-полезные признаки, но и обмен веществ в организме.

В литературе встречаются отдельные сообщения о том, что под влиянием селена в организме более активно протекают процессы расщепления белков, жиров и углеводов, улучшается переваримость питательных веществ корма, увеличивается отложение и усвоение азота, макро- и микроэлементов [2, 3, 4].

Однако, исследования, в которых изучалось влияние этого элемента на обмен веществ в организме, выполнены на сельскохозяйственных животных и птице разного вида, возраста и направления продуктивности, с использованием разных селеносодержащих соединений, и, что особенно важно, без учета обмена самого микроэлемента. В связи с недостаточным количеством научных работ относительно характера действия разных доз селена, при скормливании их в составе комбикормов на усвоение питательных и минеральных веществ цыплятами-бройлерами возникла необходимость в дополнительных исследованиях.

**Целью** наших исследований было изучение влияния добавок разных доз селена в комбикорма на обмен азота и селена в организме цыплят-бройлеров.

**Методика исследований.** Исследования проводились на цыплятах-бройлерах кросса СООВ 500. Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано 4 группы молодняка. Кормление птицы с суточного до 42-дневного возраста осуществлялось сухими полнорационными комбикормами. В комбикорма для птицы опытных групп на протяжении периода выращивания дополнительно вводили селен в таком количестве, мг/кг: вторая группа – 0,2; третья – 0,3 и четвертая – 0,4. Цыплята первой контрольной группы добавку селена не получали. Как источник селена использовали селенит натрия ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) с коэффициентом перерасчета элемента в соль 2,2.

С целью изучения баланса азота и селена в организме цыплят-бройлеров на фоне научно-хозяйственного эксперимента был проведен физиологический опыт со-

гласно общепринятой методике [5]. Для проведения балансового опыта был отобран молодняк в 30-дневном возрасте по 5 голов из контрольной и опытных групп при одинаковом соотношении в группах самцов и самок. Птица во время опыта содержалась в специальных клетках, которые были приспособлены для сбора помёта.

Опыт состоял из двух периодов: предварительного (3 дня) и основного (5 дней). На протяжении основного периода проводился тщательный учет потребленного корма и выделенного помёта.

Помёт собирали два раза в сутки: утром и вечером. Собранный помёт взвешивали и в зависимости от его количества по принципу пропорциональности отбирали средние пробы для анализа. Для фиксации аммиака каждую пробу помёта заливали 0,1-н раствором щавелевой кислоты из расчета 4 мл на 100 г гомогенизированной массы помёта. До проведения зоотехнического анализа все образцы помёта хранились в холодильнике. Взятие средних проб комбикормов проводили в начале основного периода согласно ГОСТу 13496.0–80. Хранили средние пробы комбикормов в полиэтиленовых пакетах.

Химический анализ проб комбикормов и помёта проводили общепринятыми методами зоотехнического анализа: первоначальную влажность определяли путем высушивания пробы в сушильном шкафу при температуре 65–70 °С до постоянной массы [6]; общий азот – по Кьельдалю [7]; селен – методом пламенной атомной абсорбции на ААС “Сатурн – 3 Г1” с использованием воздушно-ацетиленового пламени [8].

**Результаты исследований.** При изучении обмена веществ у молодняка, особое значение имеет уровень отложения азота в организме, поскольку этот показатель позволяет наиболее точно прогнозировать увеличение приростов живой массы птицы (в основном за счет наращивания мышечной ткани). Результаты нашего физиологического опыта показали, что введение добавок селена в основной рацион цыплят-бройлеров оказало положительное влияние на обмен азота в их организме (табл. 1).

Таблица 1

## Среднесуточный баланс азота и селена в организме цыплят-бройлеров

Показатели	Группа			
	контрольная	опытные		
	1	2	3	4
	Азот			
Принято с кормом, г	3,14±0,081	3,10±0,024	3,17±0,020	3,16±0,036
Выделено с пометом, г	1,45±0,041	1,38±0,022	1,38±0,008	1,40±0,017
Отложено в организме: г	1,69±0,041	1,72±0,007	1,79±0,014*	1,76±0,020
% к принятому	53,8	55,5	56,5	55,7
	Селен			
Принято с кормом, мкг	8,38±0,217	25,99±0,219	34,48±0,208	46,47±,522
Выделено с пометом, мкг	4,09±0,120	5,35±0,079	3,72±0,019	2,88±0,034
Отложено в организме: мкг	4,29±0,099	20,64±0,146***	30,76±0,193***	43,59±0,489***
% к принятому	51,2	79,4	89,2	93,8

Примечание: \* $P < 0,05$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

Установлено, что при практически одинаковом поступлении азота с кормом у цыплят опытных групп наблюдалась тенденция к снижению экскреции его с пометом. Это в определенной мере повлияло на абсолютные величины удержания азота в организме, которые у птицы опытных групп были на 1,8–5,9 % выше, по сравнению с молодняком контрольной группы (1,69 г). Однако, статистически достоверной разница была лишь в третьей опытной группе, цыплята которой превышали за этим показателем своих ровесников из контрольной группы на 0,1 г ( $P < 0,05$ ).

Проведенные расчеты также показывают, что усвоение организмом азота от количества, которое поступило с кормами, в группах было разным: контрольной – 53,8 %; второй опытной – 55,5; третьей опытной – 56,5 и четвертой опытной – 55,7 %.

Незначительное снижение усвоения азота в четвертой опытной группе по сравнению с третьей, по-видимому, можно объяснить тем, что наивысшая эффективность транспортной системы кишечника цыплят-бройлеров достигается при оптимальной (0,3 мг/кг), но не повышенной (0,4 мг/кг) дозе введения селена в комбикорма.

Уровень отложения азота подтверждает некоторые зоотехнические показатели, полученные во время проведения физиологического опыта. Так, несколько лучшие по-

казатели отложения азота в организме цыплят опытных групп обусловили и более высокие среднесуточные приросты (44,0–45,2 г против 43,2 г в контроле), среди которых выгодно отличался молодняк третьей опытной группы.

Известно, что питательные вещества кормов усваиваются птицей при наличии в ее пищеварительной системе определенной концентрации микроэлементов. Последние, как металокомпоненты активируют действие многих ферментов, витаминов, гормонов и тем самым обеспечивают их физиологическую функцию, а также высокую интенсивность процессов обмена веществ. В отличие от органических, минеральные вещества кормов усваиваются в пищеварительной системе птицы по более сложной схеме. Поэтому в задачу наших исследований входило, и изучение усвоения цыплятами-бройлерами селена в зависимости от разного уровня его в комбикормах.

Полученные результаты (табл. 1) показали, что использованные в опыте стандартный комбикорм и комбикорма, в состав которых вводили разные дозы селена, обеспечили его положительный баланс у всего подопытного молодняка. Однако у цыплят разных групп он был неодинаковым.

Детальный анализ позволил установить, что добавки селена в комбикорма увеличили поступление этого элемента в

организм цыплят-бройлеров второй опытной группы до 25,99 мкг, третьей – до 34,48 и четвертой – до 46,47 мкг, против 8,83 мкг в контрольной группе.

Интенсивность выведения селена с пометом у птицы опытных групп находилась в обратной зависимости от уровня элемента в комбикормах.

Разница между группами в поступлении селена с кормом и потерей его с пометом привели к тому, что у птицы второй опытной группы этого элемента откладывалось в организме на 16,35 мкг, или в 4, 8 раза, третьей – на 26,47 мкг, или в 7, 2 раза и четвертой – на 39,3 мкг, или в 10,2 раза достоверно больше ( $P < 0,001$ ), по сравнению с аналогичным показателем в контрольной группе (4,29 мкг).

По отношению к принятому, усвоение селена в организме цыплят контрольной и опытных групп соответственно составило 51,2; 79,4; 89,2 и 93,8 %.

Результаты нашего физиологического опыта подтверждают положение о том, что реакция живого организма на кормовые факторы может проявляться в изменениях интенсивности пищеварительных процессов, связанных со степенью использования питательных веществ корма.

Мы считаем, что добавки селена в комбикорма способствуют запуску механизмов активного транспорта элементов через слизистую тонкого кишечника, в результате чего усиливается всасывания, снижается экскреция и повышается отложение веществ в организме птицы, в том числе азота и селена.

Механизмы всасывания в кишечнике птицы всех веществ до конца еще не изучены. В последние годы развивается концепция относительно участия в процессе всасывания особых субстратсвязывающих белков транспортного типа, которые повышают перенос питательных и биологически активных веществ из энтеральной среды во внутреннюю. Предполагают, что они уменьшают взаимодействие субстратов питательных веществ со структурными элементами надэпителиального слизистого слоя кишечника, которые не выполняют транспортной

функции.

В пользу возможной роли селена в транспортном процессе свидетельствует феномен выхода из мембран клеток определенного количества селеносодержащих белков, которые, по мнению ученых, могут участвовать в активном переносе питательных веществ.

Полученные данные, позволяют предположить, что селен, повышает секрецию субстратсвязывающих белков, расширяет зону их функциональной активности и тем самым опосредствовано влияет на всасывание питательных веществ корма.

**Выводы.** 1. Все дозы введения селена в комбикорма, которые изучались, оказали положительное влияние на обмен веществ в организме цыплят-бройлеров.

2. Лучшее отложение и усвоение азота корма наблюдалось у молодняка, которому скармливали комбикорма, обогащенные селеном из расчета 0,3 мг/кг.

3. Цыплята-бройлеры удерживали в организме столько селена, сколько им физиологически необходимо, выводя излишек. Уровень усвоения селена организмом птицы зависел от содержания его в комбикормах.

#### **Библиографический список**

1. Рябчик И. Селен – важный элемент для организма птицы / И. Рябчик // Комбикорма. – 2009. – № 3. – С. 69.
2. Шацких Е. В. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в предстартовом рационе органических форм микроэлементов / Е. В. Шацких, И. В. Рогозинникова // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 11. – С. 83–84.
3. Суханова С. Ф. Влияние селеносодержащих препаратов на переваримость питательных веществ кормосмесей организмом гусей / С. Ф. Суханова, О. А. Невзорова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1. – С. 143–145.
4. Перепёлкина Л. И. Физиологические аспекты действия селена на организм кур-несушек / Л. И. Перепёлкина, Т. А. Краснощёкова // Аграрный вестник Урала. – 2008.

– № 8. – С. 56–57.

5. Маслиева О.И. Методика проведения опытов и техника расчетов переваримости кормов и баланса питательных веществ в организме птицы //Методики научных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. – М.: ПВМ ВНИЭСХ, 1967. – С. 13–20.

6. ГОСТ 13496.3–92 (ИСО 6496-83) Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения влаги. – Взамен ГОСТ 13496.3–80 кроме разд.2; Введ. 01.01.94. – М.: Изд-Во стандартов, 1994. – 7 с.

7. ГОСТ 13496.4–93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.– Взамен ГОСТ 13496.4–84; Введ. 01.01.95. – Минск, Изд-Во стандартов, 1995. – 24 с.

8. Ермаченко Л. А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях: Методическое пособие / Под ред. Подуновой Л. Г. – М.: Чувашия, 1997. – С. 182–197.

УДК 636.2

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЦИОНАХ БЕСТУЖЕВСКИХ ТЕЛОК КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОСТЫ И КОНВЕРСИЮ КОРМА

**Стенькин Николай Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой «Разведение, генетика и животноводство»

**Мулянов Геннадий Макарович**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина»

432063, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

Тел.: 8(8422) 44-30-62; ulbiotech@yandex.ru

**Ключевые слова:** коретрон, биокоретрон форте, бестужевские телки, приросты, живая масса, туша, конверсия, протеин, обменная энергия.

*Скармливаемые кремнийсодержащие препараты бестужевским телкам в составе сенажных рационов оказывали влияние на интенсивность формирования тканей организма.*

На уровень реализации биоресурсного потенциала мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота значительное влияние оказывает сбалансированность скармливаемых рационов по минеральным веществам.

В обеспеченности рационов животных минеральными веществами большое значение отводится подкормкам на основе местных природных минералов.

В Ульяновской области недавно на основе диатомита (область располагает огромными его запасами) разработаны кремнийсодержащие препараты коретрон

и биокоретрон форте. Указанные кремнийсодержащие препараты обладают не только сорбционными свойствами (из-за большой нанопористости), но из-за содержания в своем составе (в доступной форме) кремния (до 75-88%), алюминия, железа, калия, натрия, кальция, магния, бария, титана и др., могут использоваться в рационах животных в качестве источников минеральных веществ.

Эффективность их действия изучалась в кормлении свиней, кур-несушек, коров (1,2,3), но исследования по их влиянию на мясную продуктивность крупного рогатого