

MC1R<sup>ec</sup> (от 41,0% абердин-ангусская порода до 95,2% лимузинская порода).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Маниатис, Т. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук. – М.: «Мир». – 1984. – 480 с.
2. Preliminary study on MC1R polymorphism in some cattle breeds raised in Italy / P. Crepaldi [et. al.] / Ital. J. Anim. Sci., 2003. – 2 (Suppl. 1). – P. 13-15.
3. Hartatik, T. Sequence Analysis and Identification of Allele Distribution of Melanocortin 1 Receptor (MC1R) Gene in Indonesian Cattle (*Bos sondaicus*×*Bos indicus*) / T. Hartatik / Asian. J. Anim. Sci., 2003. – 11 (Suppl. 1). – P. 40-46.
4. Red coat color in Holstein cattle is associated with a deletion in the MSHR gene / H. Joerg [et. al.] / Mamm. Genome, 1996. – 7. – P. 317-318.
5. Cosegregation between the chestnut coat colour in horses and polymorphisms at the melanocyte stimulating hormone (MSH) receptor locus / M. Johansson [et. al.] / Anim. Genet., 1994. – 25 (suppl. 2). – P. 35.
6. The role of melanocyte-stimulating hormone (MSH) receptor in bovine coat color determination / H. Klungland, [et. al.] / Mamm Genome, 1995. – 6. – P. 636-639.
7. Pariset, L. A simple PCR-RFLP test for direct identification of Melanocortin Receptor 1 (MC1R) alleles causing red coat colour in Holstein cattle / L. Pariset, A. Valentini / Ital. J. Anim. Sci., 2016. – 2 (Suppl. 2). – P. 151-155.
8. New variants in the melanocortin 1 receptor gene (MC1R) in Asian cattle / Y. Zhang [et. al.] / Anim Genet., 2014. – 45 (4). – P. 609-610.

УДК 636.087.7:636.5:591.43

### ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУБАЛИН» НА ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ

**Л. И. Постернак**

Винницкий национальный аграрный университет

г. Винница, Украина

(Украина, 21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail:

[Posternak31@i.ua](mailto:Posternak31@i.ua))

**Ключевые слова:** отрасль птицеводства, сельскохозяйственная птица, цыплята-бройлеры, кормовая добавка, субалин, полноценное кормление, линейные измерения, железистый желудок, мускульный желудок, рацион, контрольная группа, опытная группа, эффективность.

**Аннотация.** Улучшение потребления и повышение эффективности использования кормов, получение максимальной животноводческой производительности обеспечивается высоким уровнем сбалансированного кормления с использованием разных кормовых добавок. В связи с этим исследования по определению оптимальных уровней кормления цыплят-бройлеров современных кроссов являются актуальными и имеют важное народнохозяйственное значение. После проведения исследований на цыплятах-бройлерах кросса Кобб-500 с добавлением к основному рациону кормовой добавки «Субалин» в пределах

0,03% от массы корма в органах пищеварения наблюдается тенденция к изменениям. Так, масса железистого желудка у птицы 2-й группы увеличена на 11,4% относительно контрольной, однако масса мускульного желудка в контрольной группе больше на 1,6%. Длина и ширина железистого желудка 2 опытной группы увеличена соответственно на 0,72 и 0,05 см по сравнению с 1 контрольной. Все измерения мускульного желудка свидетельствуют о том, что опытная группа уступает в размерах контрольной соответственно по длине на 0,3, ширине на 0,13 и высоте на 0,38 см.

## INFLUENCE OF SUBBALIN FEEDING ADDITIVE ON CHICKEN BROILERS DIGESTIVE ORGANS

L. I. Posternak

Vinnitsia National Agrarian University

Vinnitsia, Ukraine

(Ukraine, 21008, Vinnitsia, 3, Soniachna St., e-mail: [Posternak31@i.ua](mailto:Posternak31@i.ua))

**Key words:** poultry industry, poultry, chicken broilers, feed additive, subalin, full feeding, linear measurements, glandular stomach, muscular stomach, diet, control group, experimental group, efficiency.

**Summary.** Consumption improvement and efficiency increase of feeding, getting of the maximum livestock productivity is ensured by high level of balanced feeding with the use of various feed additives.

That's why, studies on determining the optimal levels of feeding chicken broilers of modern crosses are relevant and of great economic importance.

After conducting research on broiler chicks, the supernatant Subalin500 was added to the main diet of the Cobb cross in the ration of 0.03% per the feed weight; there was a tendency to some changes in the digestive systems of poultry from the experimental groups. Thus, the weight of the glandular stomach of the 2nd group poultry is increased by 11,4% relative to the control, but the weight of the muscular stomach in the control group is greater by 1,6% than in the experimental one.

The length and width of the glandular stomach of the second experimental group is increased than in the control one, respectively by 0,72 and 0,05 cm. All measurements of the muscular stomach indicate that the experimental group is inferior in the size of the control, respectively, the length by 0,3 cm, the width by 0,13 cm, and the third dimension by 0,38 cm.

(Поступила в редакцию 28.05.2019 г.)

**Введение.** Птицеводство Украины – одна из наиболее интенсивных и динамических отраслей сельскохозяйственного производства, которая имеет возможности в краткие сроки обеспечить население ценными высококачественными диетическими продуктами питания. Яйца, мясо молодняка и взрослой птицы кур, уток, гусей, индюков, а также такие продукты переработки, как яичный порошок, меланж,

паштет из печени, суповые наборы, субпродукты, консервы – вот далеко неполный перечень продукции, которую дает птицеводство. Мясо птицы также имеет высокие питательные и диетические свойства. В белом мясе бройлера содержится сверх 20% полноценных белков, 1-2% жира, витамины и микроэлементы. Белок содержит примерно 92% незаменимых аминокислот [3].

Биологические особенности птицы позволяют при интенсивных методах выращивания и содержания организовать производство продукции на крупных специализированных предприятиях равномерно на протяжении года [2, 10]. Благодаря интенсивному росту, высокой производительности затраты кормов на единицу прироста живой массы птицы, особенно бройлеров, в 2-3 раза меньше, чем при производстве свинины и говядины [11].

Краткий период производства обеспечивает быструю оборотность средств и повышение рентабельности птицеводческих предприятий. Высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов способствует неуклонному росту производительности труда. Именно поэтому при ограниченных возможностях кормовой базы в большинстве стран быстро развивается производство мяса бройлеров [7].

Улучшение потребления и повышение эффективности использования кормов, получение максимальной животноводческой производительности обеспечивается высоким уровнем сбалансированного кормления с использованием разных кормовых добавок. Анализ периодической специальной литературы показал, что на нынешнем этапе развития комбикормовой промышленности в кормлении животных используется немало кормовых добавок. Использование разных кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы обеспечивает выполнение основного задания птицеводов – производство качественной продукции птицеводства и получение надлежащей финансовой прибыли [1].

Перечень добавок не исчерпывается нынешним временем. Новые препараты все время исследуются, вводятся в рационы сельскохозяйственной птицы и в конечном результате показывают позитивные результаты в получении большего количества качественной продукции данной отрасли [8, 9].

В течение длительного времени в птицеводстве широко применяли синтетические аминокислоты, витамины, гормональные препараты. За счет их использования стало возможным повышать производительность, качество продукции и сохранность поголовья. Поэтому стремление достичь высоких показателей производительности побуждает

ученых применять в кормлении птицы многочисленные кормовые добавки природного происхождения, которые бы положительно влияли на производительность, ее рост и развитие и не имели вредного влияния на организм [5].

**Цель работы** – изучить и проследить изменения, которые происходят в системе органов пищеварения подопытной птицы при введении в основной рацион новой кормовой добавки «Субалин».

**Материал и методика исследований.** В условиях фермерского хозяйства были проведены исследования по производительности, анализу массы и линейных промеров отдельных органов пищеварения и убойных показателей цыплят-бройлеров за действия кормовой добавки «Субалин». Добавка на основе Субалина входит в состав многих лекарств. По внешнему виду это однородный сыпучий порошок светлого цвета. Объектом исследований были цыплята-бройлеры кросса Кобб-500, ферментная кормовая добавка «Субалин». Для проведения эксперимента с использованием новой кормовой добавки по принципу аналогов были сформированы 2 группы из 100 цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в суточном возрасте [4]. При формировании групп учитывали возраст, живую массу, пол и развитие птицы.

Кормление птицы проводили комбикормом ТМ «Best Miks», в состав которого входили концентрированные корма: кукуруза, пшеница, жмых соевый, шрот подсолнечный, а также растительное масло. Минеральные вещества и комплекс витаминов в комбикорме балансировались за счет известняка, монокальцийфосфата и витаминно-минеральной смеси. В зависимости от возраста цыплят использовали комбикорма одной фирмы (старт, рост и финишные). В комбикорме для профилактики заболеваний имел место кокцидиостатик. По показателям питательности комбикорм «Best Miks» обеспечивал потребность птицы во всех питательных веществах и был сбалансирован по обменной энергии, протеину, клетчатке, макро- и микроэлементам, витаминам. Цыплята в течение всего эксперимента имели свободный доступ к воде и корму.

Первая контрольная группа цыплят-бройлеров получала полнорационный комбикорм «Best Miks». Во второй опытной группе, кроме основного рациона, дополнительно давали 0,03% добавки «Субалин» от массы корма.

Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

| Группа        | Длительность периода, суток |          | Количество цыплят в группе, гол. | Особенности кормления                   |
|---------------|-----------------------------|----------|----------------------------------|---|
|               | уравнительный               | основной |                                  |   |
| 1 контрольная | 7                           | 35       | 50                               | ОР (полнорац-онный комби-корм)          |
| 2 опытная     | 7                           | 35       | 50                               | ОР + Субалин в дозе 0,03% к массе корма |

Основные показатели исследований обработаны биометрически, по М. О. Плохинскому [6]. При этом использованы значения критерия достоверности по Стьюденту-Фишеру при трех уровнях вероятности ( $P=0,999$ ;  $P<0,99$ ;  $P>0,95$ ), которые дают достоверную величину средней арифметической и достоверность разницы исследуемых показателей при малом и большом числе наблюдений.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анализируя показатели органов пищеварения бройлеров, можно выделить, что наблюдается тенденция к изменениям в опытных группах. Так, масса железистого желудка у птицы данной группы увеличена на 11,4% относительно показателей птицы контрольной группы, однако масса мускульного желудка в контрольной группе больше на 1,6% от опытной.

Совсем разные показатели получены и при анализе толстого и тонкого кишечника подопытных групп птицы. Так, в опытной группе, масса двенадцатиперстной кишки, в которую открываются протоки поджелудочной железы и печени, где происходят основные процессы пищеварения у птицы, больше на 0,8 г, или же на 5,6% по сравнению с контрольной. В тощей кишке птицы происходят основные процессы всасывания. Как видно из данных таблицы 2, масса тощей кишки бройлеров в опытной группе почти на одном уровне с контрольной, однако прослеживается уменьшение на 3,9%. Масса подвздошной кишки в тонком отделе составляет 6,3 г как в опытной, так и контрольной группах. Обеспечение процессов протеолиза, превращение небелковых азотистых соединений, синтез витаминов группы В происходит в толстом отделе кишечника. При обследовании толстого кишечника у птицы опытной группы наблюдается увеличение массы правой слепой кишки на 4,1 г, левой слепой на 2,5 г ( $P<0,001$ ) по сравнению с контролем. Масса прямой кишки у птицы опытной группы находится на уровне 6,2 г против 6,6 г в контрольной группе.

Таблица 2 – Масса органов пищеварения цыплят бройлеров, г (M±m)

| Показатель         | Группа        |                |
|--------------------|---------------|----------------|
|                    | 1 контрольная | 2 опытная      |
| Железистый желудок | 8,07±0,43     | 9,11±0,62 ***  |
| Мускульный желудок | 64,3±0,17     | 63,27±5,24 *** |
| Тонкий кишечник    |               |                |
| Масса кишки, г:    |               |                |
| двенадцатиперстной | 13,6±1,55     | 14,4±1,51 ***  |
| тощей              | 41,3±2,82     | 39,7±1,78 ***  |
| подвздошной        | 6,3±0,74      | 6,3±0,59 ***   |
| Толстый кишечник   |               |                |
| Масса кишки, г:    |               |                |
| правой слепой      | 6,2±0,18      | 10,3±0,34 ***  |
| левой слепой       | 7,3±0,77      | 9,8±0,69 ***   |
| прямой кишки       | 6,6±0,37      | 6,2±1,0 ***    |

Примечание – Достоверность разницы: \*\*\*  $P < 0,001$

Изучение линейных промеров органов системы пищеварения подопытной птицы также показал разные результаты при использовании кормовой добавки «Субалин» (таблица 3). Длина и ширина железистого желудка 2 опытной группы увеличена соответственно на 0,72 и 0,05 см по сравнению с 1 контрольной. Высота железистого желудка на 0,23 см больше в контрольной группе в сравнении с опытной. Все измерения мускульного желудка свидетельствуют о том, что опытная группа уступает в размерах контрольной соответственно по длине на 0,3, ширине на 0,13 и высоте на 0,38 см. У подопытной птицы 2 опытной группы, которым к основному рациону добавляли кормовую добавку «Субалин», длина двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок увеличилась соответственно на 6,25; 3,5 и 0,37 см по сравнению с контрольной группой ( $P < 0,001$ ). Общая длина тонкого кишечника подопытной птицы оказалась на 7,59% больше, чем в контрольной группе.

Во время учета результатов исследований установлено также достоверное увеличение линейных промеров толстого кишечника ( $P < 0,001$ ) у птицы второй группы. Увеличен показатель и длины по среднему значению слепых кишок (21,14 см против 19,3 см), что наблюдается у птицы 2 опытной группы.

Линейное измерение длины толстого кишечника у подопытной птицы 2-й группы, которым скармливали кормовую добавку, составило 50,84 см, что на 4,14 см, или 8,9% больше относительно контроля.

Таблица 3 – Линейные промеры органов пищеварения цыплят-бройлеров, см (M±m)

| Показатель                           | Группа        |                 |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|
|                                      | 1 контрольная | 2 опытная       |
| <b>Железистый желудок</b>            |               |                 |
| длина                                | 4,15±0,23     | 4,87±0,36 ***   |
| ширина                               | 2,05±0,23     | 2,10±0,07 ***   |
| высота                               | 1,3±0,09      | 1,07±0,05 ***   |
| <b>Мускульный желудок</b>            |               |                 |
| длина                                | 6,52±0,19     | 6,22±0,7 ***    |
| ширина                               | 5,1±0,05      | 4,97±0,05 ***   |
| высота                               | 2,5±0,15      | 2,12±0,05 ***   |
| <b>Тонкий кишечник</b>               |               |                 |
| длина кишки, см:                     |               |                 |
| двенадцатиперстной                   | 30,5±1,53     | 36,75±1,66 ***  |
| тощей                                | 77,5±4,68     | 81,0±1,70 ***   |
| подвздошной                          | 25,3±1,59     | 25,67±0,65 ***  |
| длина тонкой кишки                   | 133,3±2,9     | 143,42±0,62 *** |
| <b>Толстый кишечник</b>              |               |                 |
| длина кишки, см:                     |               |                 |
| правой слепой                        | 21,1±0,94     | 21,5±1,79 ***   |
| левой слепой                         | 17,5±0,74     | 20,77±1,26 ***  |
| слепой (среднее значение двух кишок) | 19,3±0,84     | 21,14±0,94 ***  |
| прямой                               | 8,1±0,37      | 8,57±0,58 ***   |
| длина толстой кишки                  | 46,7±0,72     | 50,84±0,79 ***  |
| длина кишечника в целом              | 180,0±2,34    | 194,26±2,57 *** |

*Примечание – Достоверность разницы: \*\*\* P<0,001*

Длина кишечника в целом у цыплят-бройлеров отличается на 7,9% в пользу птицы 2-й опытной группы.

**Вывод.** Анализируя показатели органов пищеварения подопытной птицы, наблюдается тенденция к изменениям в опытных группах. Так, масса железистого желудка у птицы 2-й группы увеличена на 11,4% относительно контрольной, однако масса мускульного желудка в контрольной группе больше на 1,6% от опытной. Длина и ширина железистого желудка 2 опытной группы увеличена соответственно на 0,72 и 0,05 см по сравнению с 1 контрольной. Высота железистого желудка на 0,23 см больше в контрольной группе в сравнении с опытной. Однако все измерения мускульного желудка свидетельствуют о том, что опытная группа уступает контрольной соответственно по длине на 0,3, ширине на 0,13 и высоте на 0,38 см.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балух, Н. Корма с пробиотиками для бройлеров / Н. Балух // Животноводство Украины. – 2012. – № 10. – С. 26-28.

2. Егоров, И. А. Применение нового пробиотика в комбикормах для цыплят-бройлеров / И. А. Егоров, В. Г. Вертипрахов, В. А. Манукян, Т.Н. Ленкова и др. // Птицеводство. – 2017. – № 9. – С. 13-17.
3. Кириллюк, Д. О. Анализ современного рынка продукции птицеводства в Украине / Д. О. Кириллюк // Экономика АПК. – 2014. – № 2. – С. 116-119.
4. Кононенко, В. К. Практикум из основ научных исследований в животноводстве / В. К. Кононенко, И. И. Ибатуллин, В. С. Патров. – Киев, 2000. – 19 с.
5. Марченков, Ф. Кормовые добавки – необходимость современных технологий / Ф. Марченков // Современное птицеводство. – 2016. – № 5-6 (162-163). – С. 8-9.
6. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – Москва, Колос, 1969. – 256 с.
7. Подолян, Ю. М. Влияние пробиотика на производительность цыплят-бройлеров / Ю. М. Подолян // Биологический вестник МДПУ имени Богдана Хмельницкого. – 2016. – № 6 (3). – С. 141-148.
8. Слободянюк, Н. Влияние ферментов на производительность цыплят-бройлеров / Н. Слободянюк, В. Кондрачук // Животноводство Украины. – 2012. – № 10. – С. 26-28.
9. Слободянюк, Н. Кормление и производительные качества цыплят-бройлеров / Н. Слободянюк // Животноводство Украины. – 2014. – № 10. – С. 40-42.
10. Чудак, Р. А. Использование пробиотика в кормлении перепелов / Р. А. Чудак, Г. М. Огородничук // Сб. науч. трудов БНАУ. – Белая Церковь, 2011. – № 6 (88). – С. 42-54.
11. Чудак, Р. А. Убойные качества перепелов под воздействием добавки пробиотика / Р. А. Чудак, Г. М. Огородничук, Ю. М. Подолян // Животноводство Украины. – 2011. – № 11. – С. 30-33.

УДК 636.2.087.61:637.18

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МОЛОКА С РАЗНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛАКТОЗЫ**

**Е. И. Приловская**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси  
по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 220163, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail:

labkrs@mail.ru)

***Ключевые слова:** бычки, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, экономическая эффективность.*

***Аннотация.** Разработаны заменители цельного молока для телят в возрасте 10-30 дней с включением 35, 40 и 45% молочного сахара и изучена эффективность использования их в кормлении молодняка крупного рогатого скота. Исследования проведены на трех группах бычков сформированных по принципу пар-аналогов в возрасте 10 дней с начальной живой массой 45,5-45,8 кг. Различия в кормлении заключались в том, что животным выпаивали ЗЦМ с разным содержанием лактозы – 35, 40 и 45%. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включени-*