

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НЕОНАТАЛЬНЫХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА ЗА ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ***Киселёв А.И., *Ерашевич В.С., *Косьяненко С.В., **Петрукович Т.В.**

*РУП «Опытная научная станция по птицеводству», г. Заславль, Республика Беларусь

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Подтверждено, что для стимулирования потребления корма и воды цыплятами в неонатальный период выращивания целесообразно использовать дополнительный кормовой инвентарь красного цвета и обеспечивать молодняку интенсивность освещения 75 лк с поддержанием в первые сутки содержания на уровне 100 лк. **Ключевые слова:** цыплята, стимулирование, активность, рост, развитие, сохранность.*

STUDYING OF INFLUENCE OF PROCESSING METHODS OF STIMULATION OF MOTIVE ACTIVITIES OF NEONATAL BROILERS ON GROWTH AND SAFETY YOUNG GROWTH DURING CULTIVATION***Kiselyov A.I., *Erashevich V.S., *Kosyanenco S. V., **Petrukovich T.V.**

*Experimental Research Station of Poultry, Zaslavl, Republic of Belarus

**Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*It is confirmed that for stimulation of consumption of a forage and water chickens during the neonatal period of cultivation it is expedient to use additional fodder stock of red color and to provide to young growth intensity of illumination of 75 lx with maintenance in the first day of contents at the level of 100 lx. **Keywords:** chickens, stimulation, activity, growth, development, safety.*

Введение. При изучении этологических реакций сельскохозяйственной птицы установлено, что на дальнейший рост и развитие цыплят положительно влияет повышение их двигательной активности в стартовый период выращивания. В свою очередь, на рост активности в определенной степени воздействуют интенсивность освещения и даже цвет кормового инвентаря. Так, в исследованиях Davis N.J. с соавторами отмечено, что при предоставлении цыплятам в первую неделю жизни выбора освещенности 6, 20, 60 или 200 лк, они предпочитали находиться в зоне освещенности 200 лк, где проявляли наибольшую активность [2]. В свою очередь Rusty Del Rieron B.S. из университета штата Канзас (США) [3] пришел к выводу, что более интенсивное освещение может привести к повышению массы бройлеров – в его исследованиях по мере увеличения интенсивности света потребление корма и вес цыпленка линейно увеличивались. А по сообщению Weeks C.A. et al. [4], изначально стимулируя цыплят к двигательной активности, можно значительно снизить количество молодняка с нарушениями опорно-двигательной системы – до 1,5%.

Помимо повышенной интенсивности света в стартовый период выращивания цыплят положительное влияние на активность цыплят, особенно кормовую, оказывает кормовой инвентарь благоприятного для них цвета. Сотрудники Харьковской государственной зооветеринарной академии (Украина) [1] в опытах с цветными кормушками красного, желтого, зеленого и синего цветов при 42-дневном откорме цыплят-бройлеров установили, что красные кормушки в комплексе со скормливанием комбикорма желтого цвета способствовали потреблению мясными цыплятами большего количества корма (на 5,5%) и обеспечивали бройлерам повышение живой массы (на 7,5-8,5%), среднесуточных приростов живой массы (на 7,6-8,6%), сохранности поголовья (на 1,5-2%).

Таким образом, комплексное обеспечение молодняку повышенной освещенности и использование для цыплят в стартовый период выращивания дополнительного кормового инвентаря благоприятного для них цвета через стимулирование двигательной активности может привести к увеличению потребления корма и среднесуточных приростов при одновременном уменьшении числа особей с нарушениями опорно-двигательной системы.

Исходя из изложенного, цель исследований – определить влияние создаваемой повышенной двигательной активности цыплят в период раннего постнатального онтогенеза на рост и сохранность молодняка.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в боксовом отделении для птицы отдела технологии РУП «Опытная научная станция по птицеводству».

Объектом исследований служили мясные цыплята-бройлеры кросса ROSS-308 1-42-суточного возраста, находившиеся на групповом содержании – всего 96 гол.

Цыплята стимулировались технологическими приемами к повышенной двигательной активности.

В качестве технологических приемов стимулирования двигательной активности цыплят-бройлеров с целью быстреего нахождения корма и большего по количеству его потребления применяли: дополнительный кормовой инвентарь – кормушки, поилки красного цвета в комплексе с обеспечением в первые сутки содержания интенсивности освещения 100 лк и далее до 7 суток

выращивания 75 лк (1-я группа); дополнительные кормушки, поилки красного цвета в сочетании с нормативным освещением в первые сутки 60 лк и постепенным уменьшением интенсивности света к 7 суткам до 10 лк (2-я группа); дополнительные кормушки, поилки базового серого цвета в комплексе с нормативным освещением (3-я группа). Дополнительный кормовой инвентарь использовали на протяжении первых трех суток выращивания цыплят, в последующем применяли только ниппельное поение и желобковые кормушки. Интенсивность освещения измеряли и контролировали комплексным прибором ТКА-ПКМ (63).

Каждая группа птицы состояла из 32 голов бройлеров, содержащихся в клетках при плотности посадки 16 гол./м². Кормили молодняк вволю полнорационным специализированным комбикормом КД-5-5-1. Учет потребленного птицей корма, что отражало ее кормовую активность, в первую неделю выращивания цыплят вели ежесуточно, далее – еженедельно в одно и то же время. Для еженедельного взвешивания птицы с точностью до 1 г использовали электронные весы МЛ 6 В1ЖА Ньютон. После 7-суточного возраста условия клеточного выращивания цыплят во всех группах были идентичными и соответствовали рекомендуемым: продолжительность светового дня – 23 ч, освещенность – 5-10 лк, плотность посадки – 16 гол./м². При этом каждая из клеток была оборудована: 1 желобковой кормушкой – фронт кормления 6 см/гол. и 2 ниппельными поилками – фронт поения 8 гол./ниппель.

Конечную оценку мясных цыплят кросса ROSS-308 42-дневного возраста проводили по установлению убойного выхода тушек. Всего убою были подвергнуты 93 головы бройлеров, содержащихся в разных группах и сохраненных до конца откорма. Убой и разделку тушек проводили в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными ВНИТИП [9].

Результаты исследований. Результаты, полученные за первую неделю исследований, приведены в таблице 1.

Результаты исследований показали, что цыплята-бройлеры 1-й группы за первые 7 дней жизни потребили наибольшее количество корма – 145,5 г/гол., что на 10,1 г (7,0%) больше в сравнении со 2-й группой и на 19,3 г (13,3%) – в сравнении с 3-й (контрольной) группой. При этом они больше двигались и проявляли естественные поведенческие реакции (исследовательские клевки, распрямление крыльев и т.п.). Немаловажно, что через 24 ч от посадки у всего поголовья бройлеров 1-й и 2-й групп зобы были полностью наполнены кормом и при прощупывании имели мягкую текстуру, у молодняка контрольной группы наполнение зобов не превышало 90%. Следует отметить, что бройлеры 1-й группы обладали в 7-суточном возрасте также более высокой живой массой – 182,3 г, что на 9,2 г (5,1%) достоверно выше ($P < 0,01$) в сравнении со 2-й группой и на 20,6 г (11,3%) достоверно больше ($P < 0,001$) в сравнении с 3-й группой. Существенно различались бройлеры и по однородности живой массы: наименьшую вариабельность по данному показателю имели бройлеры 1-й группы (5,7%), наибольшую – бройлеры 3-й группы (15,5%).

Таблица 1 – Потребление корма и прирост живой массы цыплят-бройлеров в первую неделю выращивания при стимулировании двигательной активности молодняка*

Группа	Потребление корма цыплятами-бройлерами, г/гол., в возрасте, суток								Кормо-конверсия, кг корма/кг прироста	Живая масса цыплят в 7 суток, г	Коэффициент вариации живой массы, %
	1	2	3	4	5	6	7	1-7			
1	8,5	11,1	17,4	19,3	26,3	29,9	33,0	145,5	0,798	182,3±1,8	5,7
2	8,2	9,1	14,3	17,4	24,7	29,3	32,4	135,4	0,782	173,1±3,0**	9,8
3 (к)	7,5	8,71	13,4	16,1	23,2	27,2	30,1	126,2	0,780	161,7±4,4***	15,5

Примечание. * Кормоконверсия включает живую массу при посадке.

Полученные результаты указывают на то, что, несмотря на несколько худшую кормоконверсию (2,0-2,3%), комплексное использование дополнительного кормового инвентаря красного цвета в сочетании с повышенной интенсивностью освещения (100-75 лк) целесообразно для стимулирования кормовой, двигательной активности неонатальных цыплят и сопровождается у них в стартовый период увеличением потребления корма (13,3%), повышением прироста живой массы (11,3%). Отмеченная тенденция ускоренного роста цыплят 1-й группы сохранялась также на второй неделе выращивания молодняка: потребление корма на голову по сравнению с 3-й контрольной группой оказалось выше на 29,8-51,0 г (9,2-13,6%), что сопровождалось более высоким среднесуточным приростом на 3,7-6,4 г (10,0-16,1%) и лучшей конверсией корма на 0,01 кг корма/кг прироста (0,8%).

В ходе дальнейшего проведения исследований по результатам полного 42-суточного периода откорма цыплят-бройлеров было установлено, что в целом наиболее высокие продуктивные показатели оказались характерны для молодняка 1-й группы, стимулированного технологическими приемами на старте выращивания к повышенной двигательной активности: живая масса – 2,969 кг; среднесуточный прирост за период выращивания – 69,6 г, конверсия корма – 1,52 кг корма/кг прироста; сохранность за период откорма – 100%. На последней неделе выращивания во 2-й группе птицы был зарегистрирован падеж 1 цыпленка, в 3-й группе – 2 цыплят. Во всех случаях причиной

смерти бройлеров, что было установлено вскрытием, явился синдром внезапной смерти (СВС) с поражением сердца (рисунок).

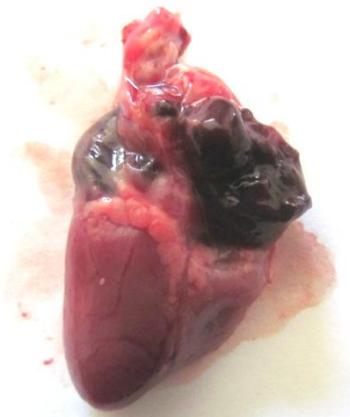


Рисунок – Сердце 40-дневного цыпленка-бройлера при СВС – предсердия дряблые, заполнены сгустками крови, желудочки пустые

Индекс эффективности производства (ЕЕФ) для цыплят 1-й группы составил 465 единиц, что на 13 и 61 единицу выше по сравнению с молодняком соответственно 2-й и 3-й групп.

Наблюдения за состоянием ног и походкой цыплят не выявили к концу откорма видимых нарушений опорно-двигательного аппарата у птицы. Вместе с тем, следует отметить, что по визуальным наблюдениям молодняк 1-й и 2-й опытных групп проводил больше времени стоя и в движении, а бройлеры контрольной группы преимущественно сидели или лежали. Кроме того, у двух особей контрольной группы были отмечены признаки расклева спины и крыльев.

Показатели продуктивности 42-дневных цыплят-бройлеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели продуктивности 42-дневных цыплят-бройлеров при стимулировании двигательной активности в стартовый период выращивания

Показатели	Группа птицы		
	1-я	2-я	3-я (к)
Количество цыплят-бройлеров, гол.	32	31	30
Живая масса, г	2969±46	2918±42	2877±40
Масса потрошеной тушки, г	2218±35	2135±34	2075±46
Убойный выход, %	74,7±0,4	73,2±0,5*	72,1±0,6***
Среднесуточный прирост, г/период откорма	69,6	68,4	67,4
Потребление корма, г/период откорма	4441	4276	4508
Конверсия корма, кг корма/кг прироста	1,52	1,49	1,59

В соответствии с данными таблицы 2 в 42-дневном возрасте цыплята-бройлеры 1-й группы были наиболее тяжелыми и по сравнению с молодняком 2-й и 3-й групп соответственно обладали: более высокой живой массой – на 51-92 г (1,7-3,1%), массой потрошеной тушки – на 83-143 г (3,8-6,5%), более высоким убойным выходом – на 1,5-1,1 п.п. ($P<0,05$; $P<0,001$). Необходимо отметить, что цыплята всех групп превзошли нормативную живую массу кросса ROSS-308 – 2809 г в возрасте 42 дней. В отношении внутренних органов в целом по группам, за исключением почек и селезенки, от 1-й к 3-й группе прослеживалась тенденция уменьшения массы сердца, печени, мышечного и железистого желудков, кишечника. Это свидетельствует о том, что цыплята 1-й и 2-й групп по сравнению с цыплятами 3-й (контрольной) группы по состоянию внутренних органов оказались более развитыми. Особенно это касалось массы мышечного и железистого желудков, кишечника, по которым разница между бройлерами 1-й и 3-й групп была высокодостоверной: в пользу 1-й группы для мышечного желудка - 5,7 г, или 17,0% ($P<0,01$); железистого желудка – 2,4 г, или 17,4% ($P<0,01$); кишечника – 13,5 г, или 12,9% ($P<0,001$). Это подтверждает, что хорошо развитый и функциональный мускульный желудок является основой для поддержания здоровья кишечника.

Заключение. Таким образом, определено, что:

- использование дополнительного кормового инвентаря – кормушек и поилок красного цвета в комплексе с обеспечением в первые сутки содержания интенсивности освещения 100 лк и далее до 7 суток выращивания 75 лк, приводит к увеличению потребления корма за первую неделю выращивания на 19,3 г/гол (13,3%) и сопровождается у молодняка достижением на 20,6 г (11,3%) более высокой живой массы;

- стимулирование технологическими приемами кормовой и двигательной активности молодняка в первую неделю выращивания является эффективным и сопровождается достижением у бройлеров за период откорма более высоких на 51-92 г живой массы, или на 1,7-3,1%, и на 1,2-2,2 г среднесуточного прироста, или на 1,7-3,2%, при одновременном улучшении конверсии корма на 0,07 кг корма/кг прироста, или на 4,67% (по сравнению с контролем), и сохранности птицы на 3,1-6,2 п.п., при этом

более высокой живой массой – на 51-92 г (1,7-3,1%), массой потрошеной тушки – на 83-143 г (3,8-6,5%), более высоким убойным выходом – на 1,5-1,1 п.п. ($P < 0,05$; $P < 0,001$);

- высокая, начиная с первых дней жизни, локомоторная активность цыплят способствует развитию опорно-двигательного аппарата молодняка.

Полученные результаты подтверждают целесообразность применения дополнительного кормового инвентаря красного цвета в сочетании с повышенной интенсивностью освещения (100-75 лк) для стимулирования кормовой и двигательной активности цыплят-бройлеров с целью обеспечения максимальной эффективности производства мяса.

Литература. 1. Кормушки для бройлеров. Научный взгляд на простые вещи [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pticevodstvo.blogspot.ru/reprodukcija/soderzhanie-pticy/kormushki...brojlerov.html>. – Дата доступа : 06.03.2019. 2. Preferences of growing fowls for different light intensities in relation to age strain and behavior / N. J. Davis [et al.] // *Animal Welfare*. – 1999. – Vol. 8. – P. 193–203. 3. Rusty, Del Rieron. Broiler preference for light color and feed form, and the effect of light on growth and performance of broiler chicks : a thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree Master of Science / Rusty Del Rieron ; Kansas State University. – Manhattan, 2011. – P. 64. 4. The behaviour of broiler chickens and its modification by lameness / C. A. Weeks [et al.] // *Applied Animal Behaviour Science*. – 2000. – Vol. 67. – P. 111–125.

Статья передана в печать 19.02.2019 г.

УДК 619:576:314:577.1:57.08

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА И МЕДИ

Красочко П.А., Корочкин Р.Б., Притыченко А.В., Понаськов М.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Устойчивость к антибиотикам является важной проблемой терапии инфекционных заболеваний. Достигновения в области нанотехнологий открыли новые горизонты в наномедицине, позволив синтезировать наночастицы, обладающие антибактериальной активностью при сравнительно низкой цитотоксичности. Наночастицы серебра и меди представляют большой интерес из-за их сильной антибактериальной активности, что явилось предметом изучения авторов данной статьи. **Ключевые слова:** наночастицы, серебро, медь, антибактериальная активность, антагонистическая активность.*

TESTING ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF COLLOID SOLUTIONS OF SILVER AND COPPER NANOPARTICLES

Krasochko P.A., Korachkin R.B., Pritychenko A.V., Ponaskov M.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Multi-drug resistance is a growing problem in the treatment of infectious diseases. Advances in nanotechnology have opened new horizons in nanomedicine, allowing the synthesis of nanoparticles with high antibacterial activity and relatively low cytotoxicity. The silver and copper nanoparticles are attracting much interest because of their potent antibacterial activity having become an objective of the current studies. **Keywords:** nanoparticles, silver, copper, antibacterial activity, antagonistic activity.*

Введение. В последнее время широкое распространение получило использование в практической медицине и ветеринарии наноматериалов [4, 8].

К наноматериалам относят объекты, созданные с использованием наночастиц и обладающие кардинально новыми свойствами. Размер наночастиц составляет 100 нм и менее. Одной из разновидностей наноматериалов являются нанодисперсии – коллоидные растворы наночастиц в жидком растворителе (жидкость, содержащая частицы и агрегаты частиц с размером 0,1-100 нм). Таким образом, такие коллоидные растворы представляют собой дисперсные системы, в которой дисперсионной фазой являются сами наноразмерные частицы биоэлементов или металлов, а в качестве дисперсионной среды служит химически нейтральный растворитель, например, вода. Согласно ряду исследований, наночастицы металлов в диапазоне 1–10 нм проявляют физико-химические свойства, кардинально отличающиеся от частиц размером свыше 10 нм [1, 9].

Среди металлов ярко выраженными антибактериальными свойствами обладают наночастицы серебра и меди. В этой связи использование стабильных коллоидных растворов наночастиц этих металлов является наиболее перспективным средством борьбы с антибиотико-резистентными бактериями. Серебро обладает более выраженными антибактериальными свойствами, чем пенициллин и другие антибиотики [6, 7, 11].