

ЭМБРИОНАЛЬНОЕ И ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКЕ ЯИЦ МЯСНЫХ КУР МАГНИТНО-ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Т.Е. КОМАРОВА

Проводили биоконтроль инкубации яиц мясных кур кросса АК 839, а также определяли сохранность, динамику роста и биохимические показатели крови в группах цыплят, полученных из яиц, которые перед инкубацией обрабатывали разными дозами магнитно-лазерного излучения. Показано, что обработка в течение 2 с обеспечивает положительный биохимический и зоотехнический эффект при технологичности метода.

Ключевые слова: магнитно-лазерное излучение, инкубация, биохимический и зоотехнический эффект.

В настоящее время в птицеводстве используются различные химические и физические методы воздействия на инкубационные яйца с целью снижения отходов в период инкубации, повышения выводимости, вывода кондиционных цыплят и их последующей резистентности (1).

В последние годы в медицине, ветеринарии и животноводстве в качестве средства профилактики и лечения ряда заболеваний получило распространение полифакторное квантовое излучение (2, 3). Впервые это излучение для обработки инкубационных яиц кур яичного кросса Ломан коричневый применили сотрудники кафедры зоогигиены Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина (4), однако на яйцах мясных кур его действие еще не изучено.

Ранее нами были установлены оптимальная частота и время облучения для повышения выводимости яиц и вывода цыплят кросса Конкурент 3 (5), однако при частотах до 50 Гц необходимая длительность воздействия возрастала до 7 с, что нетехнологично.

В связи с этим целью нашей работы было изучение влияния полифакторной квантовой обработки яиц мясных кур на эмбриональное и постэмбриональное развитие бройлеров при минимальном периоде воздействия.

Методика. Опыты проводили в ООО «Агрофирма луч» Воскресенского района Московской области. Материалом для исследований служили инкубационные яйца, используемые для получения финального мясного гибрида АК 839. Возраст родительского стада 240 сут, средняя масса яиц — 62,5 г, содержание витамина А в желтке — 6 мкг/г, каротиноидов — 19 мкг/г, срок хранения — 3 сут при температуре 15 °С.

По принципу аналогов подобрали четыре партии яиц по 408 шт. в каждой: I — контрольная, II, III и IV — опытные (их подвергали предынкубационной полифакторной квантовой обработке при частоте 1000 Гц и времени обработки соответственно 1, 2 и 3 с).

Обработку проводили аппаратом Рикта-2 (ЗАО «НПО Космического машиностроения», Россия), который служит источником импульсных инфракрасных лазерных, пульсирующих инфракрасных и красных лучей, а также создает постоянное магнитное поле (6). В ходе эксперимента учитывали зоогигиенические, зоотехнические и биохимические показатели по общепринятым методикам. Температурно-влажностный режим при инкубации яиц регистрировали каждый час по показаниям термометров и психрометров, при выращивании цыплят — по показателям термометров, психрометров, термографов и гигрографов, освещенность в птичниках —

по показателям люксметра 10-116, содержание вредных газов контролировали с помощью универсального газоанализатора.

Определяли потерю массы яиц в процессе инкубации (взвешиванием на аналитических весах ВЛТК-500), отходы инкубации (количество неоплодотворенных яиц, яиц с кровавым кольцом и замерших, задохликов, слабых цыплят), выводимость и вывод цыплят. Динамику живой массы цыплят оценивали еженедельно, жизнеспособность — ежедневно. Проводили вскрытие суточных цыплят с целью определения индексов развития внутренних органов (остаточного желтка с желточным мешком, сердца, печени, селезенки, фабрициевой сумки, мышечного и железистого желудков). Концентрацию общего белка в сыворотке крови оценивали рефрактометрическим методом, белковых фракций — методом электрофореза на пластинах ПААГ (4, 7).

Результаты. При предынкубационной обработке яиц во всех опытных группах снизились отходы инкубации (табл. 1).

1. Показатели биоконтроля инкубации яиц (%) мясных кур при предынкубационной обработке магнитно-лазерным излучением (n = 408)

Показатель	I	II	III	IV
Время обработки, с		1	2	3
Яйца:				
неоплодотворенные	12,50	9,83	8,82	11,33
с кровавыми кольцами	4,66	2,70	2,21	3,45
замершие	2,45	2,21	1,23	1,97
Задохлики	2,21	1,71	0,98	1,23
Слабые цыплята	0,74	0,49	—	—
Выводимость	88,52±2,49	92,10±1,79	95,43±1,07***	92,50±1,71
Δ		+3,58	+6,91	+3,98
Вывод	77,45±4,28	83,05±3,46	87,01±2,77**	82,02±3,63
Δ		+5,6	+9,56	+4,57

Примечание. I — контрольная, II, III, и IV — опытные партии (см. раздел 2Методика). Прочерки означают отсутствие слабых особей.

* p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001 по сравнению с контролем.

В III партии неоплодотворенных яиц оказалось меньше, чем во всех остальных, в том числе контрольной, очевидно, вследствие снижения так называемого «ложного неоплода». Гибель эмбрионов (кровавое кольцо и замершие) в опытных партиях была ниже, чем в контрольной (в III в 2 раза), слабых цыплят в III и IV партиях не было. В опытной партии уста-

2. Динамика сохранности цыплят (%), выведенных из яиц после обработки магнитно-лазерным излучением (n = 160)

Партия яиц	1-10-е сут		10-20-е сут		20-30-е сут		30-40-е сут		Всего за 40 сут	
	сохранность	падеж	сохранность	падеж	сохранность	падеж	сохранность	падеж	сохранность	падеж
I	96,88	3,12	96,13	3,87	97,99	2,01	97,95	2,05	88,95	11,05
II	97,50	2,50	97,44	2,56	98,03	1,97	97,99	2,01	90,96	9,04
III	98,23	1,77	98,09	1,91	98,05	1,95	98,68	1,32	93,05	6,95
IV	96,88	3,12	97,42	2,58	98,01	1,99	99,32	0,68	91,63	8,37

Примечание. То же, что в таблице 1.

новили максимальную выводимость яиц и вывод кондиционных цыплят, что соответственно на 6,9 и 9,6 % выше, чем в контроле (p < 0,01). В остальных опытных партиях указанные показатели превышали контроль соответственно не более чем на 4 и 5,6 %, что статистически недостоверно. То есть наибольший биологический эффект достигался при времени обработки 2 с, что также подтвердили последующие эксперименты.

Суточные цыплята, выведенные из яиц опытных партий, имели большую живую массу, чем в контроле. Достоверное увеличение этого показателя выявили в III и IV опытных группах (соответственно на 3,82 %, $p < 0,001$ и 3,22 %, $p < 0,01$). Отмечалась тенденция к увеличению индексов развития внутренних органов при уменьшении остаточного желтка.

Отход молодняка в опытных группах за весь период выращивания был ниже, чем в контроле (табл. 2).

За первую декаду выращивания в опытных группах сохранность составляла 97-98 %, или на 1,7-3,12 % выше, чем в контроле;

3. Динамика живой массы (г) цыплят при магнитно-лазерном облучении яиц в предынкубационный период ($n = 40$)

Возраст цыплят, сут	I	III	Δ
1	41,55±0,30	42,96±0,30***	+1,41
10	130,97±0,72	133,30±0,68*	+2,33
20	524,40±1,69	531,30±1,52**	+6,90
30	954,07±4,59	967,30±6,87	+13,23
40	1756,20±7,70	1786,83±8,11**	+30,63

Примечание. I и III — соответственно цыплята, выведенные из контрольной и опытной партии яиц (обработка 2 с; см. раздел «Методика»).

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ по сравнению с контролем.

аналогичная закономерность сохранялась в последующие декады. За весь период выращивания минимальный падеж цыплят отмечали в III группе (6,95 %, что в 1,6 раза ниже, чем в контроле).

При сравнении развития цыплят, выведенных из яиц I и III партий, установили, что по живой массе цып-

лята из яиц III партии на 10-е, 20-е и 40-е сут выращивания достоверно превосходили контроль (табл. 3): в конце периода выращивания средняя живая масса бройлеров из опытной партии яиц превышала контроль на 1,7 % ($p < 0,01$).

Таким образом, обработка яиц для получения финального гибрида бройлеров кросса АК 839 полифакторным квантовым излучением с частотой 1000 Гц дала максимальный биологический и зоотехнический эффект как в эмбриональный, так и в постэмбриональный период при обработке яиц в течение 2 с. Это подтвердили также биохимические исследования крови суточных цыплят. У цыплят, выведенных из III опытной партии яиц (обработка 2 с) в сыворотке крови достоверно возросло содержание общего белка (приблизительно на 3,5 г/л, $p < 0,05$), Pre Alb (на 19,35 %, $p < 0,05$) и транспортных белков — трансферин (Tf) (на 28,6 %, $p < 0,01$) (табл. 4). По содержанию некоторых глобулинов наблюдалась тенденция к увеличению, однако выявленная разница была статистически недостоверна.

4. Содержание белка (г/л) и белковых фракций (%) в сыворотке крови суточных цыплят при предынкубационной обработке яиц магнитно-лазерным излучением ($n = 10$)

Партия яиц	Общий белок	Pre Alb	Alb	Post Alb	Tf	Cp	B2-G1	Sa2	Y1	VLp
I	35,51± ±0,695	3,10± ±0,189	10,1± ±0,237	2,49± ±0,172	7,16± ±0,461	0,827± ±0,058	3,137± ±0,191	3,164± ±0,077	1,32± ±0,046	4,15± ±0,118
III	39,07± ±0,771**	3,70± ±0,144*	10,3± ±0,311	2,93± ±0,238	9,21± ±0,351**	0,856± ±0,064	3,453± ±0,188	3,021± ±0,090	1,40± ±0,058	4,31± ±0,076

Примечание. I и III — соответственно цыплята, выведенные из контрольной и опытной партии яиц (обработка 2 с; см. раздел «Методика»). Pre Alb — преальбумин, Alb — альбумин, Post Alb — постальбумин, Tf — трансферин, Cp — церулоплазмин, B2-G1 — β -глобулин, Sa2 — макроглобулин, Y1 — глобулин, VLp — β -липопротеиды.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ по сравнению с контролем.

Итак, предынкубационная обработка яиц для получения финального гибрида кросса АК 839 магнитно-лазерным излучением с частотой 1000 Гц в течение 2 с давала положительный биологический и зоотехнический эффект в эмбриональный и постэмбриональный периоды

развития, что проявилось по показателям биоконтроля инкубации, а также сохранности, динамики живой массы и биохимическим характеристикам крови у выведенных цыплят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И. О возможности применения лазера для стимуляции инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. В сб: Совершенствование технологических приемов повышения продуктивности и жизнеспособности сельскохозяйственных птиц и пушных зверей. М., 1981, т. 119: 59-62.
2. Мамукаев М.Н. Жизнеспособность, продуктивность и резистентность бройлеров при светолазерной технологии. Автореф. докт. дис. Владикавказ, 1998.
3. Мамукаев М.Н. Белковый обмен бройлеров при светолазерной активации. Изв. Горского гос. аграр. ун-та, 2002, т. 39: 93-98.
4. Тотоева М.Э. Полифакторное экологически безопасное физико-химическое воздействие на эмбриогенез и некоторые показатели постэмбрионального развития цыплят яичных кроссов. Канд. дис. М., 2004.
5. Елизаров Е., Манукян В., Карпенко Л. и др. Мясной кросс Конкурент 3. Птицеводство, 2003, 6: 19-20.
6. Тотоева М.Э. Стимуляция эмбриогенеза и постэмбриогенеза яичной птицы квантовым воздействием от аппарата Рикта. В сб.: Мат. Всерос. науч.-метод. конф. по зооигиене. СПб, 2002: 34-35.
7. Кармолиев Р.Х. Методы идентификации и дифференциации белков крови животных: Метод. указ. М. 1991.

*ФГОУ ВПО Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии
им. К.И. Скрябина*
109472 г. Москва, ул. Академика Скрябина, 23,
e-mail: tatanakommarova@yandex.ru

*Поступила в редакцию
17 июля 2007 года*

EMBRYONIC AND POSTEMBRYONIC DEVELOPMENT OF BROILERS AFTER TREATMENT BY MAGNETIC-LASER IRRADIATION OF MEAT HENS EGGS BEFORE THEIR INCUBATION

T.E. Komarova

S u m m a r y

The author makes biocontrol of eggs incubation of meat hens of the AK 839 cross and determines the viability, growth dynamics and biochemical parameters of blood in chicken groups which were obtained from eggs exposed different doses of magnetic-laser radiation before their incubation. It was shown that the treatment during 2 seconds leads to positive biochemical and zootechnical effect with manufacturability of this technique simultaneously.

Новые книги

**Герасимович Л.С. Стимуляция
молокоотдачи при машинном доении.**
Минск: БГАТУ, 2006, 192 с.

В монографии представлен глубокий ретроспективный системно-структурный анализ способов и технических средств стимуляции молокоотдачи у коров с разработкой их научно обоснованной классификации. Описаны приемы и технико-технологические средства подготовки нетелей к лактации при машинном доении. Приведены основные характеристики инновационного электростимулирующего доильного аппарата, рассматривается степень его влияния на показатели молоковыделения, физиологическое состояние молочной железы коров и эф-

фективность машинного доения на основе лабораторных исследований и производственных испытаний.

Барышников П.И. Ветеринарная вирусология. Уч. пос. М.: изд-во «Форум», 2007, 96 с.

Изложены современные сведения по классификации и номенклатуре вирусов позвоночных с указанием названия возбудителя, семейства (подсемейства), рода. Характеристика вирусов включает описание морфологии и химического состава, устойчивости к воздействиям, антигенных свойств, экспериментальной инфекции, способов локализации, выделения и культивирования, геммагглютинирующих свойств, а также эпизоотологии, клинической картины, патологических изменений, диагностики и профилактики.