

Мамукаева Д.Р., Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А.

## **СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ СВЕТОМ МЕДИЦИНСКОГО ЛАЗЕРНОГО АППАРАТА «МАТРИКС», ЛАМП ДНЕСГ-500 И ДРТ-400**

Световая энергия является одним из активаторов различных физиологических процессов в организме животных, именно поэтому создание экспериментального устройства, которое способно обрабатывать птицу световой энергией, а также изучение его влияния на птицу, имеет важный научно-практический интерес. Исследования проводились на базе кафедры инфекционных и инвазионных болезней Горского ГАУ, а также в условиях Ардонского района РСО–Алания. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры кросса «РОСС-308». Нами были проведены исследования по определению влияния света медицинского лазерного аппарата «Матрикс», газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 на инкубационные яйца до и во время инкубации и суточного молодняка. Было составлено 5 групп инкубационных яиц, которые обрабатывались всеми тремя источника света по отдельности и комплексно. Проводились исследования по определению жизнеспособности, а также изучались приросты живой массы цыплят-бройлеров разных возрастных групп постнатального онтогенеза при светолазерных воздействиях. Световые обработки яиц для инкубации, развивающегося эмбриона и суточного молодняка провели в конвейерном устройстве. Установлено, что применение света медицинского лазерного аппарата «Матрикс», газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 достоверно повышает сохранность бройлеров постнатального онтогенеза на 6,9%, 2,8%, 5,9% и 7,3% соответственно в шестинедельном возрасте. Также нами выявлено увеличение среднесуточного прироста шестинедельных цыплят-бройлеров опытных групп относительно контроля на: в группе применения МЛА «Матрикс» - 7,01%, в группе применения лампы ДНЕСГ-500 - 9,6 %, в группе применения лампы ДРТ-400 - 6,4% и при комплексных обработках - 14,6%. А прирост живой массы цыплят-бройлеров данной возрастной группы составил: 133,8 гр., 21,21 гр., 123,33 гр., 278,44 гр. соответственно. Полученные нами данные позволяют отметить, что светолазерная технология обработки инкубационных яиц и суточных цыплят-бройлеров красным некогерентным и когерентным, а также ультрафиолетовым светом, позволяет повысить жизнеспособность и продуктивные качества птицы.

**Ключевые слова:** *продуктивность, лазер «Матрикс», монохроматический красный свет, сохранность.*

**Введение.** Световая энергия - это одна из видов проявления материи, за счет нее возможна жизнь на планете Земля [1, 3, 7].

Многими учеными было установлено, что световая энергия красного спектра монохроматического газоразрядного устройства, световая энергия монохроматического когерентного поляризованного красного света лазерного устройства и ультрафиолетовая энергия света ртутно-кварцевого устройства, а также их комбинированное применение способно стимулировать рост и развитие птиц [5, 6].

При этом необходимо учитывать и использованные мощности разового оптимального воздействия при прединкубационном воздействии на птицу, которых на данный момент нет в доступных литературных источниках, а также необходимо изучить воздействие лучистых источников на развивающиеся эмбрионы птицы, суточного молодняка, которых также нет в доступных источниках [2, 4]. Отсутствует глубокий анализ физиологических и биохимических механизмов, которые приводят к стимулирующему эффекту лучистого воздействия разных спектральных характеристик и их комбинированных применений.

**Цель исследования.** Цель нашей работы - повысить физиологический показатель птицы в процессе онтогенеза путем облучения инкубационных яиц с помощью монохроматического когерентного поляризованного красного света МЛА «Матрикс» (длина волны 630 нм, плотность мощности оптического потока 20 мВт/см<sup>2</sup>) и сравнить с показателями светостимуляции кур газоразрядной лампой ДНЕСГ-500 и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 в диапазоне испытуемого лазера.

**Материалы и методы исследования.** Данная работа была проведена в условиях кафедры инфекционных и инвазионных болезней Горского ГАУ и на ООО «Птицефабрика Ардонская» на птице кросса «РОСС-308» в 2017–2018 гг.

В ходе исследований формировались 5 групп яиц – аналогов по 144 яйца, соответствующие требованиям качественных показателей, из которых:

- яйца 1 группы являлись контрольными;
- яйца 2 группы облучались МЛА «Матрикс»;
- яйца 3 группы обрабатывались газоразрядной лампой ДНЕСГ-500;
- яйца 4 группы обрабатывались ртутно-кварцевой лампой ДРТ-400;
- яйца 5 группы комплексно обрабатывались всеми тремя источниками света в экспозиции 3 мин.

Также и в такой же экспозиции воздействовали на развивающегося эмбриона (6, 12 и 18 дней) и суточного молодняка.

Воздействия проводились в 3 повторностях.

Световые обработки яиц для инкубации, развивающегося эмбриона и суточного молодняка провели в конвейерном устройстве (патент на изобретение №2477951, опубликовано 27.03.2013 г., бюл. №9).

**Результаты исследования.** Полученный результат наших исследований по изучению сохранности птицы при обработке яиц световой энергией МЛА «Матрикс», ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 до инкубации, во время инкубирования и суточного молодняка показали, что в результате сохранность опытной птицы после эмбрионального периода возросла и была выше контрольных аналогов (табл. 1).

Таблица 1 – Сохранность цыплят-бройлеров при облучении

n=144

Группы	Возрастная категория цыплят-бройлеров, дни		
	2-недельные	4-недельные	6-недельные
Контрольная	94,5±1,72	92,5±1,44	91,5±1,02
2 опытная группа МЛА «Матрикс»	98,5±1,36*	97,0±1,55*	97,9±1,13**
3 опытная лампа ДНЕСГ-500	97,3±1,60	95,9±1,47	94,1±0,3*
4 опытная лампа ДРТ-400	98,9±0,91*	97,6 ± 0,26	96,9±0,87*
5 опытная комплексные воздействия	99,5±1,35*	99,4±0,80**	98,2±1,49**

У 14-дневных бройлеров жизнеспособность группы применения МЛА «Матрикс» являлась выше контрольных аналогов на 4,3% ( $P<0,05$ ), выше группы применения лампы ДНЕСГ-500 на 2,9%, лампы ДРТ-400 на 4,5% и на 6% сохранность бройлеров была выше в группе комплексных воздействий.

Жизнеспособность 28-дневных бройлеров в сравнении с контрольными аналогами была значительно выше в группе применения МЛА «Матрикс» на 5,7% ( $P<0,05$ ), лампы ДНЕСГ-500 на 3,5% ( $P>0,05$ ), лампы ДРТ-400 на 5,5% и при комплексных воздействиях на 6,7% ( $P<0,01$ ).

Конец откорма ознаменовался тем, что жизнеспособность птицы, полученной при воздействии на яйца, эмбрионы и суточного молодняка МЛА «Матрикс» была значительно выше на 5,6% ( $P<0,01$ ), лампы ДНЕСГ-500 на 3,1% ( $P<0,05$ ), лампы ДРТ-400 на 5,2% ( $P<0,05$ ) и при комплексных воздействиях на 6,7% ( $P<0,01$ ).

Светолазерная технология, воздействуя на цыплят-бройлеров в процессе и до инкубации, а также после выведения в суточном возрасте, способствует вызыванию определенной ответной реакции, которая приводит к усиленному росту цыплят-бройлеров в процессе постнатального развития.

У суточного молодняка показатель живой массы опытной второй группы был выше на 1,87 гр., третьей группы - на 1,20 гр., четвертой и пятой группы - на 2,48 гр.

Показатель живой массы двухнедельных цыплят-бройлеров в контроле составил 272,53 гр., что оказалось ниже второй группы на 10,16% ( $P<0,005$ ), третьей группы- 6,28% ( $P <0,05$ ), четвертой группы - на 15,67% ( $P<0,01$ ), и пятой группы- на 38,66% ( $P<0,01$ ).

Данный показатель у четырехнедельных цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 892,59 гр., что ниже массы группы применения МЛА «Матрикс» на 75,53 гр. ( $P<0,05$ ), группы

применения лампы ДНЕСГ-500 – на 52,12 гр. ( $P>0,05$ ), группы комплексных обработок в 5 группе - на 126,42 гр. ( $P<0,01$ ).

У шестинедельных бройлеров аналогичный показатель в контроле составил 1916,39 гр., что ниже показателя второй группы - на 135,81 гр. ( $P<0,01$ ), третьей группы - на 59,22 гр. ( $P<0,05$ ), четвертой группы - на 124,34 гр. ( $P<0,01$ ) и пятой группы - на 280,59 гр. ( $P<0,001$ ).

Таблица 2 – Показатель живой массы птицы при светолазерной технологии

n=100

Группы	Возрастная категория цыплят-бройлеров, дни			
	суточные	2-недельные	4-недельные	6-недельные
Контрольная	39,38±0,40	272,53±1,03	892,59±5,18	1916,39±6,24
2 опытная группа – МЛА «Матрикс»	41,24±0,40*	300,19±2,07***	966,10±4,73**	2050,19±5,85***
3 опытная лампа – ДНЕСГ-500	40,57±0,42	280,62±2,59**	913,69±4,17*	1937,60±4,67***
4 опытная – лампа ДРТ-400	40,93±0,37	315,27±2,11**	930,75±4,38*	2039,72±4,14**
5 опытная – комплексные воздействия	41,85±0,24*	375,14±1,72***	1017,14±4,13***	2194,83±4,29***

Показатель среднесуточного прироста контрольных бройлеров с двух до четырехнедельного возраста - 4,87 гр., с четырех до шестинедельного возраста - 7,59 гр., с шести до восьминедельного возраста - 7,52 гр., что выражено в табл. 3.

Таблица 3 – Среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров

n=100

Группы	Возрастная категория цыплят-бройлеров, дни			
	суточные	2-недельные	4-недельные	6-недельные
Контрольная	1,87±0,09	19,46±0,13	31,84±0,17	45,60±0,31
2 опытная группа – МЛА «Матрикс»	1,96±0,06*	21,44±0,14**	34,36±0,16**	48,80±0,14**
3 опытная – лампа ДНЕСГ-500	1,93±0,01	20,04±0,17	32,60±0,18	46,99±0,19*
4 опытная – лампа ДРТ-400	1,95±0,07	22,52±0,12*	33,24±0,07	48,54±0,14*
5 опытная – комплексные воздействия	1,99±0,22	26,80±0,15**	36,33±0,14**	52,26±0,22***

По данным таблицы видно, что в сравнении с приростом масс за сутки контрольных цыплят-бройлеров, данный показатель был выше в группе применения МЛА «Матрикс» и составил 11,18%, 18,92%, 18,04% в двух, четырех и шестинедельном возрасте; при применении лампы ДНЕСГ-500 данный показатель превосходил контрольных аналогов в опытной группе на 2,99%, 2,40% и 3,06% в тех же возрастных категориях соответственно. Облучение ультрафиолетовым светом также оставило свой след в развитии прироста бройлеров и составило 16,7%, 4,50% и 6,46%, а комплексное воздействие выявило лучшие результаты и данный показатель был выше контрольного аналога на 37,8%, 14,11% и 14,7%.

#### Заключение

Резюмируя данные, полученные в ходе нашего исследования, можно отметить, что применение светолазерной технологии активно повлияло на сохранность и рост цыплят-бройлеров в постнатальном онтогенезе, не вызывая побочного эффекта. Нами предложена установка конвейерного типа птицеводствам различных форм собственности для повышения жизнеспособности и продуктивности птицы.

#### Литература

1. Артыков Ш.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс» / Ш.Н. Артыков, С.В. Москвин. - Тверь: Триада, 2006. - 112с.
2. Баева А.А. Товароведная оценка птичьего мяса при нарушении экологии питания / А.А. Баева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50, №2. - С. 105-110.
3. Белановский А.С. Основы биофизики в ветеринарии / А.С. Белановский. - М.: Дрофа, 2007. - С. 207-309.

4. Исламкулов Л.Б. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». /Л.Б. Исламкулов, С.В. Москвин. - Тверь: Триада, 2006. - 122с.
5. Мамукаев М.Н. Показатели развития цыплят-бройлеров в эмбриональный период при УФ воздействиях / М.Н. Мамукаев // Научный журнал КубГАУ. - 2013. - №91 (07). - С.135-137.
6. Мамукаев М.Н. Научно-практическое обоснование медицинского лазерного аппарата «Матрикс» в птицеводстве / М.Н. Мамукаев, Т.А. Тохтиев, В.А. Арсагов. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2016. – 218с.
7. Мамукаев М.Н. Показатели жизнеспособности и роста эмбрионов при воздействии красным светом / М.Н. Мамукаев, В.А. Арсагов, Д.Р. Мамукаева// Научный журнал КубГАУ. - 2013. - №91(07). - С. 155-159.

**D.R. Mamukaeva, M.N. Mamukaev, T.A. Tokhtiev. METHOD OF INCREASING POULTRY VIABILITY AND PRODUCTIVITY WHEN EXPOSED TO THE LIGHT OF MEDICAL LASER APPARATUS «MATRIX», LAMPS DNESG-500 AND DRT-400.**

Light energy is one of the activators of various physiological processes in the animal body that is why the creation of an experimental device that is able to treat poultry with light energy, as well as to study its effect on poultry are of important scientific and practical interest. Studies were conducted at the Department of infectious and invasive diseases of Gorsky SAU, as well as in Ardonsky district in RNO-Alania. The research object was «ROSS-308» broilers. We have conducted studies to determine the effect of light medical laser apparatus «Matrix», gas discharge lamp DNESG-500 and mercury-quartz lamp DRT-400 on hatching eggs before, during incubation and day-old chicks. Five groups of hatching eggs, which were treated with all three light sources separately and in a complex were formed. Studies were carried out to determine the viability and live weight gain of broilers in different age groups of postnatal ontogenesis under light-laser effects. Light treatment of eggs for incubation, developing embryo and day-old chicks was performed in a conveyor device. It was found that the light of medical laser apparatus «Matrix», gas discharge lamp DNESG-500 and mercury-quartz lamp DRT-400 significantly increased the six weeks old broilers safety of postnatal ontogenesis by 6,9%, 2,8%, 5,9% and 7,3%, respectively. We also revealed an increase in the average daily gain of six weeks old broilers in the test groups with respect to the control by: in the group with application of medical laser apparatus «Matrix» – 7,01%, in the group with application of lamp DNESG-500 – 9,6 %, in the group with application of lamp DRT-400 – 6,4% and with complex treatments – 14,6%. And the increase in live weight of broilers in this age group was: 133,8 g, 21,21 g, 123,33 g, 278,44 g respectively. The data obtained allow us to note that the light-laser technology of treating hatching eggs and day-old broilers with red incoherent and coherent, as well as ultraviolet light, allows to increase the poultry viability and productive qualities.

*Keywords: productivity, laser «Matrix», monochromatic red light, safety.*

**Мамукаева Дарья Рустемовна**, аспирант 3 года обучения кафедры инфекционных и инвазионных болезней Горского ГАУ. 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37, т. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).

**Мамукаев Матвей Николаевич**, д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных и инвазионных болезней животных Горского ГАУ. 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37, т. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).

**Тохтиев Тотраз Аликович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ВСЭ, хирургии и акушерства Горского ГАУ. 362040, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37, т. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).

**Darya Rustemovna Mamukaeva**, the third-year postgraduate student at the Department of infectious and invasive diseases, FSBEI HE «Gorky State Agrarian University». 362040, Republic of North Ossetia-Alana, Vladikavkaz, 37 Kirov str., tel. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).

**Matvey Nikolaevich Mamukaev**, Dr.Agr.Sci., Professor, head of the Department of infectious and invasive diseases, FSBEI HE «Gorky State Agrarian University». 362040, Republic of North Ossetia-Alana, Vladikavkaz, 37 Kirov str., tel. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).

**Totraz Alikovich Tokhtiev**, Cand.Agr.Sci., associate professor at the Department of Veterinary-sanitary examination, surgery and cyesiology, FSBEI HE «Gorky State Agrarian University». 362040, Republic of North Ossetia-Alana, Vladikavkaz, 37 Kirov str., tel. (8672) 53-10-65. E-mail: [ggau.vet@mail.ru](mailto:ggau.vet@mail.ru).