

Тохтиев Т.А., Мамукаев М.Н., Арсагов В.А.

## ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В НЕБЛАГОПОЛУЧНОМ ПО ПУЛЛОРОЗУ ОЧАГЕ

**Аннотация.** Организация исследований по определению влияния лучистой энергии на жизнеспособность цыплят-бройлеров к пуллорозу в неблагополучном хозяйстве состоит в проведении научно-практических исследований, с целью усовершенствования существующей конструкции установки для обработки инкубационных яиц и суточных цыплят, отраженные в патенте на изобретение № 2265997 от 20 декабря 2005 г., в которую дополнительно введены в эксплуатацию бактерицидные лампы БУВ-30 и модернизированы пульт управления, сканирующее лазерное излучение устройство, которое выполнено в виде усеченного корпуса с десятью зеркальными поверхностями, установленные под разным углом к лазерному свету, в результате которых экономится электроэнергия, увеличена экспозиция обработки эмбрионов и дезинфицируются инкубационные яйца более интенсивно.

**Ключевые слова:** пуллороз, жизнеспособность, цыплята-бройлеры, лизоцим, сыворотка крови, светолазерные воздействия.

**Введение.** Высокоценными продуктами питания человека являются мясо и мясопродукты, которые обеспечивают потребности организма в белках животного происхождения а также жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах. Среди продуктов животного происхождения мясная продукция птицы и яйца занимают ведущее место для обеспечения нашей страны полноценным питанием. Начиная с 2000 года на душу населения производится мясная продукция птицы в количестве 6,70 кг, яиц 245 шт., тогда как в большинстве стран на душу населения производство мяса птицы составляет до 50 кг. Учитывая вышеизложенное, проводить селекционную работу в отрасли птицеводства для выведения высокопродуктивных кроссов птицы, организовать полноценное кормление, создать комфортные условия окружающей птицу среды, разработать современные технологии, которые бы обеспечивали реализацию высокого производственного показателя без превышения себестоимости продукции актуально на сегодняшний день [5, 6].

Реализация высокой продуктивности возможно при создании благополучного по болезням поголовья птицы, как заразных, так и незаразных. Из инфекционных болезней птицы пуллороз – это один из широкораспространенных нозологических единиц, который наносит большой экономический урон отрасли, в связи с чем, поиск методов и средств, которые повышают жизнеспособность птицы к пуллорозу в неблагополучном очаге является одной из актуальных проблем ветеринарной науки и практики. В практике птицеводства, для повышения жизнеспособности цыплят-бройлеров применяют много разных методов, в то же время применение энергии кванта света разных источников, отличающихся длиной волны и показателями мощности для повышения показателей жизнеспособности к пуллорозу, по нашему мнению, является актуальным и может оказать существенное положительное влияние на эффективность бройлерного производства.

Применение лучистой энергии разных источников в различных областях биологии, медицине и ветеринарной практике является перспективным направлением [1, 3, 4].

Рядом авторов [7; 2], установлено, что светолазерные обработки птицы повышают как показатели жизнеспособности в онтогенезе, так и продуктивности. Учитывая вышеизложенное, по нашему мнению, большое научно-практическое значение представляет исследование влияния лучистой энергии разных источников на жизнеспособность цыплят-бройлеров, которые контактируют с возбудителем пуллороза - *Salmonella pullorum* в условиях неблагополучного птицеводства.

**Материал и методика исследования.** Для организации исследования изготовлена экспериментальная установка (рис. 1), которая состоит из металлического корпуса (1), позволяющего установить лазер ЛГН-104 (2) со стабилизатором (3), электродвигателя сканирующего устройства (4), конуса сканирующего устройства (5), газоразрядной лампы

ДНЕСГ-500 (6), ультрафиолетовой лампы ДРТ-400 (7) с блоком питания (8), бактерицидной ультрафиолетовой лампы БУВ-15 (9), редуктора (11), электродвигателя редуктора (10), подставки для установления лотков с яйцами и суточными цыплятами (12), транспортирующего механизма (14) с пультом управления (15), пускателя КМЗ-2 (19), трансформатора (18), бактерицидной лампы БУВ-30 (21) с дросселями (22).

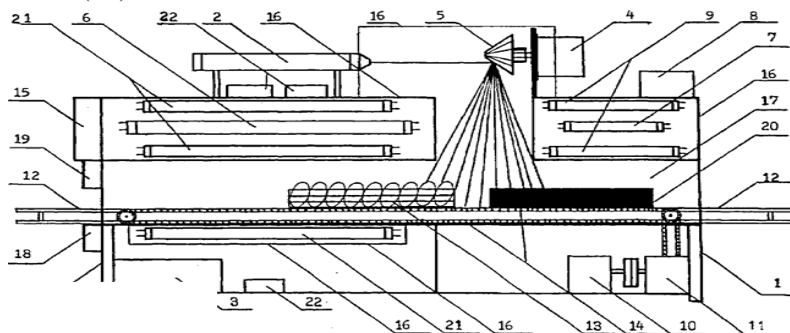


Рис. 1 Схема установки для светолазерной обработки и дезинфекции яиц

Рис. 2 Пульт управления.

Посредством пульта управления рис. 2 (15) включается стабилизатор лазера (3) и тумблерами включают лазер ЛГН-104 (2), посредством кнопки «Подсветка» - газоразрядную лампу ДНЕСГ-500 (6) и тумблерами ТВ-1 - включается бактерицидная лампа БУВ-30 (21), ТВ-2 – средневолновая ультрафиолетовая лампа ДРТ-400 (7), ТВ-3 - бактерицидные лампы БУВ-15 (9), ТВ-4 - электропроводитель сканирующего устройства (10). После чего через 5 мин. экспериментальная установка для светолазерных обработок и дезинфекции яиц готова к работе.

При организации научно-хозяйственных исследований формировали 6 групп по 144 эмбриона одного возраста, одной массы, одного качества, из которых:

1 группу - контрольную, пропускали через конвейер установки при выключенных источниках лучистой энергии, 2 опытную группу обрабатывали лазером ЛГН-104 ( $\lambda = 632,8$  нм, мощностью на поверхности яиц -  $50$  мВт/см<sup>2</sup>, 3 опытную - газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 ( $\lambda = 630-650$  нм, средней дозой 23,1 эрг) в экспозиции 5 мин., 4 опытную - лампой ДРТ-400 ( $\lambda = 400-185$  нм, средней дозой 20 мэ.), 5 опытную - со всех сторон тремя бактерицидными лампами БУВ-30 ( $\lambda = 254/400$  нм, средней дозой 30 Вт) и двумя БУВ-15 ( $\lambda = 254/400$  нм, средней дозой 15 Вт), 6 группу – смонтированными источниками: комплексно лазером ЛГН-104, лампами ДНЕСГ-500, ДРТ-400, БУВ-30 и БУВ-15 в экспозициях обработки по 3 минуты.

**Результаты исследования.** При организации исследований по обработке яиц перед инкубацией, развивающихся эмбрионов и выведенных суточных бройлеров лучистой энергией на показатели бактерицидной активности сыворотки крови исследуемых цыплят-бройлеров установлено, что светолазерные обработки в оптимальном режиме значительно способствует повышению, как бактерицидной, так и бактериостатической активности исследуемой сыворотки крови по отношению возбудителя пуллороза птиц - *Salmonella pullorum* (табл. 1).

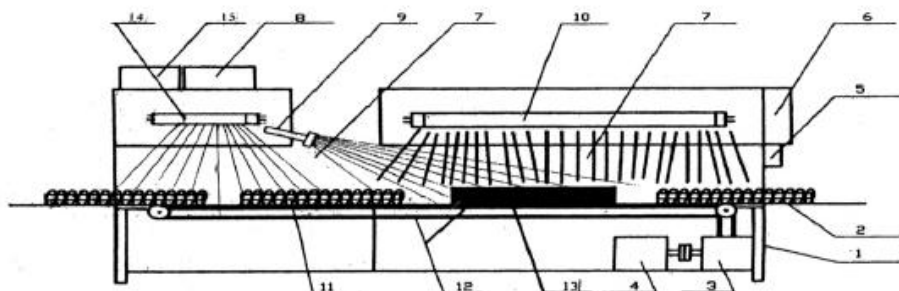


Рис. 1. Схема установки для облучения яиц лучистой энергией

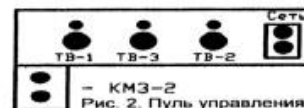


Рис. 2. Пульт управления.

Таблица 1 – Бактерицидная активность сыворотки крови бройлеров относительно

Группы	Возраст исследуемой птицы, дней							
	суточные				месячные			
	время реакции, ч							
	0,75	8	16	24	0,75	8	16	24
1-контр.	4,73± 0,170*	6,26 ± 0,17	5,12±0,20	1,10± 0,19	4,86 ± 6,25	6,18± 0,14	4,13 ± 0,31	2,12 ± 0,20
2-опытн	6,82 ± 0,20	8,74 ± 0,22*	7,38 ± 0,20*	3,40 ± 0,20*	6,71 ± 0,20	8,94± 0,20*	6,55 ± 0,21*	5,70 ± 0,19*
3-опытн	5,23 ± 0,15	6,98 ± 0,20	6,07 ± 0,22	2,28 ± 0,21	5,50 ± 0,21	7,73 ± 0,22	5,18 ± 0,22	3,12 ± 0,23
4-опытн	6,33 ± 0,21*	8,48± 0,24*	7,23 ± 0,15*	1,98 ± 0,19	6,86 ± 0,22*	8,91 ± 0,23*	6,11 ± 0,23*	2,67 ± 0,21
5-опытн.	7,48 ± 0,16*	9,21± 0,23*	8,23 ± 0,21*	4,01 ± 0,26**	7,42 ± 0,22*	9,77 ± 0,21**	7,09 ± 0,30*	5,34 ± 0,22*
6-опытн.	7,69 ± 0,16**	10,60± 0,21**	8,70 ± 0,21**	4,59 ± 0,22***	8,33 ± 0,20**	9,98 ± 0,10**	8,13 ± 0,23**	6,16 ± 0,17**

Результаты исследований на 0,75 часе инкубирования исследуемой сыворотки крови в суточном возрасте бройлеров показали что *Salmonella pullorum* по сравнению с контролем - % лизиса 2 группы был выше на 1,71% (P<0,05), в 3 - на 0,43 (P>0,05), в 4 - на 1,96 (P<0,05), в 5 - на 2,20% (P<0,05), и в 6 - на 2,96 % (P<0,01); через 8 ч реакции - на 2,48 % (P<0,05), 0,42 (P>0,05); 2,22 (P<0,05); 2,95% (P<0,05) и 4,34 (P<0,01); через 16 ч - на 2,26% (P<0,05), 0,95 (P>0,05); 2,11 % (P<0,05), 3,11 % (P<0,05) и 3,58%(P<0,01). И через 24 ч реакции - на 2,3% (P<0,05); 1,18 (P>0,05); 0,88 % (P>0,05), 2,91 % (P<0,05), и 3,49% (P<0,001).

Аналогичные различия бактерицидной активности установлены и при исследованиях месячных цыплят-бройлеров. В период исследований превышение показателя бактерицидной активности составило: во 2 опытной группе от 1,85 до 3,60 % при достоверности различий на 8,16 и 24 час реакции при более высокой бактерицидной активности к концу исследований, в 3 опытной группе от 0,64 до 1,00 % без достоверных различий; 4 опытной группе - от 2,00 до 0,65 % при достоверных различиях на 0,75, 8 и 16 часе реакции и без достоверных различий на 24 часе реакции; 5 опытной группе - от 2,55 до 3,22% при различиях P<0,05-P<0,01 и 6 опытной группы от 3,47 до 4,04 % при P<0,01.

Таким образом, бактерицидная активность сыворотки крови подопытных бройлеров относительно *Salmonella pullorum* показали, что устойчивое повышение показателя установлено в группах, в которых применяли лазерные, красные и ультрафиолетовые лучи в комплексе, а также из апробируемых источников применение лазерных лучей на всех периодах исследований было выше других. При применении ультрафиолета после 16 ч инкубирования ингредиентов, регистрируется спад активности сыворотки крови, достигая оптическую плотность первоначального уровня.

У опытной птицы, выведенной при обработке инкубационных яиц лучистой энергией, побочные явления не установлены.

Исследования жизнеспособности показали, что в 15-дневном возрасте сохранность бройлеров относительно контроля была выше во 2 опытной группе на 2,20%; в 3 - на 2,88%; в 4 - на 2,55%, в 5 - на 2,98% и в 6 опытной группе - на 3,38%. Аналогичные результаты зарегистрированы у месячных бройлеров и у 45-дневных; по сравнению с контролем сохранность бройлеров была выше во 2 группе - на 5,90%, в 3 - на 3,96%, в 4 - на 5,68%, в 5 - на 6,70 и в 6 опытной группе - на 8,40 % при (P<0,01-0,001).

Сохранность птицы была выше в группе бройлеров, полученных из яиц после комплексной обработки лазерным, красным и ультрафиолетовым светом. Существенных различий в жизнеспособности птицы после лазерного и ультрафиолетового облучения не выявлено. Общая заболеваемость бройлеров к 30-дневному возрасту составила в контрольной группе - 15,5%; при облучении лазерным светом - 16,5%; красным и ультрафиолетовым светом по 16,0% и при комплексном воздействии - 15%. Общая летальность составила соответственно 38,71%; 21,21%; 28,12%; 25,00%; 16,67% (табл. 2).

Таблица 2 – Заболеваемость и сохранность месячных бройлеров пуллорозом

Группа	Поголовье к месячному возрасту, гол.	Заболе- ло, гол.	Пало всего, гол.	Выделено воз- будителя пул- лороза, проб	Реагировало положительно по РА, проб	Итого заболе- ло пуллорозом гол.
1-контр.	187	31	63	6	24	30
2-опытн.	194	33	6	4	29	33
3-опытн.	190	32	10	5	26	31
4-опытн.	193	32	7	5	28	33
5-опытн.	196	30	4	2	32	34
6-опытн.	198	27	2	-	34	29

Для организации производственной апробации результатов применения лучистой энергии, в целях профилактики пуллороза, в условиях производства подобраны четыре группы, из которых первая группа была контрольной, вторая опытная группа обрабатывалась лазером ЛГН-104, третья опытная группа – с помощью лампы ДРТ-400 и четвертая опытная группа - комплексными воздействиями лазера ЛГН-104 и ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400. Подобранный птица была живой массой на 102,60 г, снижали затраты корма в расчете на одного бройлера на 0,10 г. Результат применения света газоразрядной лампы ДНЕСГ-500 был ниже (табл. 3). Экономический эффект в расчете на 1 кг прироста живой массы составил в группе применения света лазера «ЛГН-104» 7,38 руб., лампы ДНЕСГ-400 – 5,71 руб. и при комплексном облучении – 9,40 руб.

Показатели производственной апробации облучения яиц перед инкубацией, развивающихся зародышей и суточных цыплят лучистой энергией, в неблагополучном птицеводстве по пуллорозу показали, что чистый доход у контрольных бройлеров составил в расчете на одного бройлера 43,8 руб., что ниже, чем в группе применения лазера ЛГН-104 на 11,7 руб., лампы ДРТ-400 - на 8,20 руб. и при комплексном применении света лазера ЛГН-104 и ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 – на 15,00 руб. Экономический эффект на 1 кг прироста живой массы в группе комплексных лучистых воздействий был наиболее высоким и составил 9,41 руб., что выше результатов группы применения лазера ЛГН-104 – на 2,03 руб., лампы ДРТ-400 – на 3,70 руб.

Таблица 3 – Экономическая эффективность светолазерной обработки инкубационных яиц: n=432, срок откорма – 42 дня, стоимость 1 комбикорма – 14,5 руб., 1 кг живой массы – 60 руб.

Показатели	Един. измерения	1-контр	2-опытн	3-опытн	4-опытн
Средняя масса 1 яйца облучено инкубационных яиц	г	58,73	58,69	58,82	58,76
	шт.	-	432	432	432
Сохранность бройлеров	гол.	323	354	350	367
	%	91,2	95,4	94,1	96,8
Валовой прирост живой массы средняя масса 1 бройлера	кг	619,7	7422	714,5	790,4
	г	1918,6	2096,5	2041,4	2153,8
Затрат всего на 1 бройлера	руб.	23009,0	24880,6	24615,5	25818,4
		71,2	70,3	70,3	70,4
Стоимость валовой продукции	руб.	37182,0	44532,0	42869,4	47424
Чистый доход: всего на 1 бройлера	руб.	14173,0	19651,4	18253,9	21605,6
		43,9	55,5	521,1	58,9
Экономический эффект: всего на 1 бройлера на 1 кг прироста живой массы	руб.		5478,4	4000,9	7432,5
	руб.		15,48	11,66	20,25
	руб.		7,38	5,71	9,40

### Заключение

Таким образом, показатели производственной апробации обработки инкубационных яиц, развивающихся зародышей и суточных цыплят лучистой энергией в неблагополучном по пуллорозу птицеводстве, позволяют заключить, что производственные испытания подтвердили результаты экспериментальных исследований и экономические показатели облучения инкубационных эмбрионов до инкубации, в процессе инкубирования и выведенных суточных цыплят лазером ЛГН-104 и лампами ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 как индивидуально, так и в комплексе повышают экономические показатели производства бройлеров при преимуществе комплексных лучистых воздействий.

### Литература

1. Артыков Ш.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». / Ш.Н. Артыков, С.В. Москвин. // Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. - С. 112.

2. Бондарев Э.И., Попова Л.А., Пучков С.Л., Ахмед Исмаил Сахер Али. Стимулирование эмбрионального развития кур освещением яиц в процессе инкубации. / Э.И. Бондарев, Л.А. Попова, С.Л. Пучков, Ахмед Исмаил Сахер Али. // Изв. ТСХА. - 2003. - № 1. - С. 154-166.

3. Голубенко Ю.В., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». / Ю.В. Голубенко, С.В. Москвин. // Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. - С. 113.

4. Лутошкин М.Б., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». / М.Б. Лутошкин, С.В. Москвин. // Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. - С.189.

5. Мамукаев М.Н., Тохтиев Т.А., Агузарова З.В. Продуктивность бройлеров при лучистых воздействиях / М.Н. Мамукаев, Т.А.Тохтиев, З.В. Агузарова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т.44. – С.70-72.

6. Нейко В.Е., Москвин С.В. Лазерная терапия аппаратами серии «Матрикс». / В.Е. Нейко, С.В. Москвин. // Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006.- С.112.

7. Прокопенко А.А. Использование УФ-излучения для санации инкубаторов. / А.А. Прокопенко. // Ветеринария, 1996. - №9. – С. 50-52.

**Тохтиев Тотраз Аликович**, к.с.-х.н., доцент кафедры ВСЭ, хирургии и акушерства, Горский ГАУ. 363206, РСО–Алания, Алагирский район, с. Дзуарикау, ул. Бр. Газдановых, 114. E-mail: [darya.mamukaeva@mail.ru](mailto:darya.mamukaeva@mail.ru).

**Мамукаев Матвей Николаевич**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней животных, Горский ГАУ. 362035, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Гугкаева, 22, корп. 3, кв. 14. E-mail: [darya.mamukaeva@mail.ru](mailto:darya.mamukaeva@mail.ru).

**Арсагов Вадим Анатольевич**, к.б.н., доцент, декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных, Горский ГАУ. 362013, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Стаханова, 33. E-mail: [darya.mamukaeva@mail.ru](mailto:darya.mamukaeva@mail.ru).