

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

## СВЕТОЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА ЭМБРИОНОВ И СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ ЛАЗЕРНЫМ АППАРАТОМ «МАТРИКС» И ЛАМПАМИ ДНЕСГ-500 И ДРТ-400

**Аннотация.** Учитывая важное значение для развития птицы, продуктивных качеств в онтогенезе разработана установка для обработки эмбрионов и суточных цыплят излучениями лазера «Матрикс» и лампы ДНЕСГ-500, апробированная в условиях птицеводства для облучения инкубационных яиц в разных стадиях развития и выведенных суточных цыплят. В целях повышения результативности светолазерных обработок в установку включена ртутно-кварцевая лампа ДРТ-400 с длиной волны 400-185 нм, средней мощностью на поверхности обрабатываемого объекта 20 мэр.

**Ключевые слова:** установка, эмбриогенез, лазерный аппарат «Матрикс», ультрафиолетовый свет, птицеводство, эмбрионы, суточные цыплята.

**Введение.** Основываясь на применении энергии в биологических исследованиях и в медицинской практике для лечебной работы, применение его в животноводческой практике требует всестороннего обоснования. Основываясь на теоретических данных применения излучения лазера «Матрикс» и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 в практике птицеводства не имеет достаточного обоснования применения, для использования испытуемых источников лучистой энергии в комплексе, как животноводстве, так и птицеводстве, о котором в доступной литературе отечественных и зарубежных авторов не имеется сведений [1, 3, 5].

Учитывая вышеизложенное, в целях организации исследований изготовлена экспериментальная установка конвейерного типа, которая основана на металлическом каркасе, позволяющая установить изучаемые источники лучистой энергии лазера «Матрикс», лампы в диапазоне лазера ДНЕСГ-500 и лампы ультрафиолетового света ДРТ-400.

В практике птицеводства для повышения жизнеспособности эмбрионов птицы путем прединкубационной обработки яиц излучением 4-х гелий-неоновых лазеров ОКГ-12 длиной волны 632,8 нм, входной мощностью 15 мВт, при котором стимулируется рост, развитие, показатели относительной резистентности птицы [4], однако для данного способа недостатками являются использование 4-х гелий-неоновых лазеров ОКГ-12, расходующие значительную электроэнергию, сложная методика организации облучения эмбрионов птицы, а также не имеются сведения о показателях влияния лазерного облучения на развивающиеся эмбрионы, не выявлено влияние когерентного красного света лазера «Матрикс», ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 на эмбриональное развитие птицы.

Рядом авторов [2] разработана методика стимуляции развития сельскохозяйственной птицы прединкубационной обработкой эмбрионов, перед инкубацией, в процессе инкубирования и суточных цыплят светом гелий-неонового лазера ЛГН-104, л-632,8 нм, мощность - 50 мВт/см<sup>2</sup> в результате чего более интенсивно происходит развитие бройлеров, повышается выводимость кондиционных цыплят.

Однако анализ литературных данных показывает, что недостатками известных способов являются наличие сканирующего устройства, которое состоит из электродвигателя и конусообразного устройства для преломления лучей лазера ЛГН-104 в сторону обрабатываемого объекта, большой расход электроэнергии и отсутствие сведений о влиянии света лазера «Матрикс», ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400 как в отдельности, так и комплексно на эмбриональное развитие птицы.

Целью разработки установки было изготовление светолазерной установки конвейерного типа для применения в птицеводческих хозяйствах всех форм собственности для повышения физиологических данных птицы в процессе онтогенеза, путем обработки эмбрионов птицы монохроматическим когерентным поляризованным красным светом лазера «Матрикс», л-630 нм, мощностью оптического потока 20 мВт/см<sup>2</sup> и сравнить с показателями светостимуляции гемопоэза кур газоразрядной лампой ДНЕСГ-500 и лампы ДРТ-400 в диапазоне испытуемого

лазера, как в отдельности, так и комплексно, которое направлено в итоге на облучение как эмбрионов птицы, так и выведенных суточных цыплят энергией кванта света.

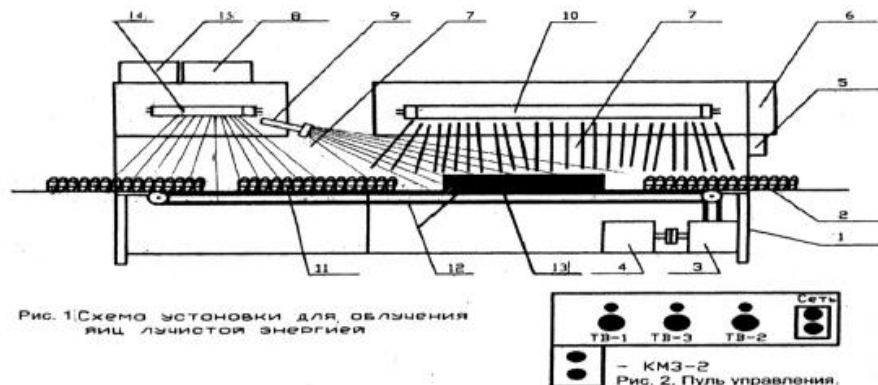
Разработанная установка позволяет проводить светообработку инкубационных яиц, развивающихся эмбрионов и суточных цыплят в установке конвейерного типа.

Светолазерная установка состоит из транспортирующего механизма, пульта управления, пускателя как лазера «Матрикс», так и ламп ДНЕСГ-500 и ДРТ-400.

Предлагаемая установка для обработки, как эмбрионов, так и суточных цыплят лучистой энергией включает: металлический каркас (1), лазер «Матрикс» (9), блок питания и регулирования лазера «Матрикс» (8), излучающее устройство (9), газоразрядную лампу ДНЕСГ-500 (10), электродвигатель транспортирующего механизма (4), редуктор (3), цепной транспортер (2), пульт управления (6), электромагнитный пускатель КМЗ-2 (5), камеру подсветки (7), подставки (2) как со стороны пульта управления, так и принятия лотков из камеры светообработки, ртутно-кварцевую лампу ДРТ-400 (14) и блок питания лампы ДРТ-400 (15).

Работа установки регулируется посредством пульта управления (рис. 2), подается напряжение в установку и тумблером ТВ-2 и ТВ-3 включается лазер «Матрикс» и лампа ДНЕСГ-500, а затем излучение ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400, после чего через 8 минут предлагаемая конструкция установки готова к светообработкам.

Для светообработки лоток инкубационных яиц – (11) и суточных цыплят – (13) поставляют на цепной транспортер – (2) и в камере для светообработки – (7), облучаются источниками некогерентного красного света длиной волны 630-650 нм, дозой 23,1 эрг лампы ДНЕСГ-500 – (10) и когерентным поляризованным красным светом длиной волны 630 нм, дозой 20 мВт/см<sup>2</sup> лазера «Матрикс»-9, ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 – (14), затем транспортирующий механизм, регулируемый кнопками магнитного пускателя КМЗ-2 – (5), выдаются на подставки – (2) с другой стороны от пульта управления и подвергаются дальнейшими технологическими процессами.



### Заключение

Предлагаемая установка для организации обработок как эмбрионов птицы в разных стадиях развития, так и суточных цыплят лучистой энергией, которая включает: пульт управления, посредством которого регулируется работа транспортирующего механизма, камеры подсветки, пускателя, лазера «Матрикс», который излучает красный свет длиной волны 630 нм, плотностью мощности на поверхности обрабатываемого объекта 20 мВт/см<sup>2</sup>, газоразрядной лампы ДНЕСГ-500, излучающей красный цвет длиной волны 630-650 нм, в максимуме поглощения 640 нм, средней дозой на поверхности объекта 23,1 эрг и ртутно-кварцевой лампы ДРТ-400 длиной волны 400-185 нм, в максимуме поглощения 400 нм, средней дозой на поверхности яиц 20 мэр.

Применение разработанной установки конвейерного типа может повышать как показатели сохранности и продуктивных качеств птицы при выращивании, так и экономические и экологические данные производства птичьего мяса.

### 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. Показатели инкубации яиц при светолазерной активации и дезинфекции / М.Н. Мамукаев, Т.А. Тохтиев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2007. Т.44. – С.74-76.

**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).

**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).

**Мамукаева Дарья Рустемовна**, аспирант кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных, Горский ГАУ. 362007, РСО–Алания, г. Владикавказ, ул. Кутузова, 83, корп. 2, кв. 48. 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).