

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.592.082.474.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОЙ САНАЦИИ КУРИНЫХ ЯИЦ БАКТЕРИЦИДНЫМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИХ ИНКУБАЦИИ И ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫВЕДЕННЫХ ЦЫПЛЯТ

М. А. ВОЛОНСЕВИЧ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

(Поступила в редакцию 25.02.2026)

В статье приведены данные по сравнительному изучению влияния на результаты инкубации, продуктивность цыплят разных способов предынкубационной санации яиц кур: бактерицидного ультрафиолетового излучения в экспозиции 1,94 кДж/м² и 96 % параформальдегида в дозе 7,5 г/м³. Предынкубационная санация яиц кур бактерицидным ультрафиолетовым излучением с использованием научно обоснованной дозы 1,94 кДж/м² является принципиально новой для Республики Беларусь. Санация яиц кур 96 % параформальдегидом в дозе 7,5 г/м³ представляет традиционно применяемый в инкубаториях птицефабрик способ снижения микробной обсемененности скорлупы яиц. В ходе производственного эксперимента на базе промышленного инкубатория при инкубации большой партии яиц суммарно в количестве 38400 шт. показано, что предынкубационная санация яиц установленной рациональной дозой ультрафиолетового бактерицидного излучения в экспозиции 1,94 кДж/м² в сравнении с обработкой яиц 96 % параформальдегидом в дозе 7,5 г/м³ приводит к повышению выводимости яиц на 2,7 п.п., вывода цыплят на 2,2 п.п., снижению количества некондиционных цыплят на 1,3 п.п. и дополнительному получению 22 гол. суточных цыплят на каждую тысячу проинкубированных яиц стоимостью 28,76 рублей. В ходе научного эксперимента на базе ветеринарной клиники при выращивании от суточного до 42-дневного возраста суммарно на две группы 80 голов петухов-бройлеров, выведенных соответственно из яиц, санированных бактерицидным ультрафиолетовым излучением в экспозиции 1,94 кДж/м² и 96 % параформальдегидом в дозе 7,5 г/м³, определено, что в первом случае к концу откорма цыплята обладают более высокими живой массой на 3,2 %, среднесуточным приростом на 3,3 %, убойным выходом на 1,6 п.п., выходом мяса грудки на 1,2 п.п. при одновременно лучшей кормоконверсии на 4,5 %. При проведении анатомической разделки молодняка в возрасте 42 дней у опытных цыплят в сравнении с контрольными установлено наличие более развитых по массе железистого на 14,1 % и мышечного на 25,9 % желудков, а также более длинного на 8,1 % кишечника. Материалом для исследований служили яйца, цыплята мясного кросса кур Ross-308.

Ключевые слова: яйца, санация, бактерицидное ультрафиолетовое излучение, инкубация, выращивание, цыплята.

The article presents data on a comparative study of the effect of different methods of pre-incubation sanitation of chicken eggs on the results of incubation and the productivity of chickens: bactericidal ultraviolet radiation at an exposure of 1.94 kJ/m² and 96 % paraformaldehyde at a dose of 7.5 g/m³. Pre-incubation sanitation of chicken eggs with bactericidal ultraviolet radiation using a scientifically substantiated dose of 1.94 kJ/m² is fundamentally new for the Republic of Belarus. Sanitation of chicken eggs with 96 % paraformaldehyde at a dose of 7.5 g/m³ is a method traditionally used in poultry farm hatcheries to reduce the microbial contamination of eggshells. During a production experiment at an industrial hatchery during the incubation of a large batch of eggs totaling 38,400 pcs, it has been shown that pre-incubation sanitation of eggs with an established rational dose of ultraviolet bactericidal radiation at an exposure of 1.94 kJ/m², compared with the treatment of eggs with 96 % paraformaldehyde at a dose of 7.5 g/m³, leads to an increase in egg hatchability by 2.7 percentage points, the hatchability of chicks by 2.2 percentage points, a decrease in the number of substandard chicks by 1.3 percentage points, and an additional yield of 22 day-old chicks for every thousand incubated eggs at a cost of 28.76 rubles. In the course of a scientific experiment at a veterinary clinic, when growing from one day to 42 days of age, a total of 80 heads of broiler roosters in two groups, hatched respectively from eggs sanitized with bactericidal ultraviolet radiation at an exposure of 1.94 kJ/m² and 96% paraformaldehyde at a dose of 7.5 g/m³, it was determined that in the first case, by the end of fattening, the chickens have a higher live weight by 3.2%, an average daily gain of 3.3 %, a slaughter yield by 1.6 percentage points, a breast meat yield by 1.2 percentage points with simultaneously better feed conversion by 4.5 %. When dissecting 42-day-old chickens, experimental chickens, compared to control chickens, had glandular stomachs that were 14.1 % larger, muscular stomachs that were 25.9% larger, and intestines that were 8.1 % longer. The study samples were eggs and chickens of the Ross-308 meat cross.

Key words: eggs, sanitation, bactericidal ultraviolet radiation, incubation, rearing, chickens.

Введение

Яйца птиц, даже внешне чистые, содержат на скорлупе различные микроорганизмы. Так, по информации И. Г. Скутаря и В. П. Усатенко на каждом см² скорлупы внешне чистого яйца содержится в среднем 20–300 тыс. бактерий, а слабо загрязненного – уже более 800 тыс. микроорганизмов [1]. Среди них по результатам исследований Тюменцевой В. С. с соавторами преобладают условно-патогенные

микроорганизмы *Enterobacter cloacae*, *E. coli* и *Enterococcus faecium*, свидетельствующие о фекальном загрязнении скорлупы, а общее микробное число варьирует от умеренного $1,2 \times 10^3$ – 10^5 КОЕ/мл до высокого $1,2 \times 10^6$ – 10^7 КОЕ/мл при выделении в целом на скорлупе 32 видов бактерий [2]. При дефиците витамина А, патологиях яичника и яйцевода в яйцах часто обнаруживается присутствие возбудителей самых разных заболеваний, а также наличие золотистых стафилококков, синегнойной палочки, флуоресцирующих бактерий [3, с. 85]. С учетом благоприятных температурно-влажностных условий для развития микрофлоры в инкубационных и выводных шкафах инкубатория (температура воздуха 37,2–37,8 °С и его влажность 50–70 %), санация яиц до закладки на инкубацию является обязательным процессом [4]. Однако, как отмечают исследователи А. В. Соляник, С. В. Косьяненко, Н. И. Кудрявец из УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»: «Существующие методы предынкубационной обработки яиц в настоящее время изучены недостаточно. Отсутствуют точные технологические параметры режима обработки яиц в зависимости от выбранного метода или способа очистки, а также от применяемого дезинфицирующего препарата. Не учитывается фактор воздействия дезинфицирующих веществ на обслуживающий персонал, качество продукции и окружающую среду. Поэтому необходимо более глубоко изучать различные методы предынкубационной обработки яиц для выявления наиболее оптимальных» [5]. Кроме того, используемые для санации яиц средства должны быть технологичны в применении, безопасны для птичьего эмбриона, результативны по бактерицидному действию и химически инертны к производственному оборудованию. Традиционно применяемые для санации яиц в инкубаториях формалин и его производные высокоэффективны для инактивации присутствующей на скорлупе яиц микрофлоры [6], но вследствие доказанной канцерогенности [7; 8; 9, с. 195] не рекомендованы или вообще запрещены во многих странах [10; 11]. Соответствующая информация приведена в рекомендациях по инкубации яиц таких известных в мире птицеводческих компаний, как Hendrix Genetics [12, с. 43], Lohmann Tierzucht [13, с. 11], Hubbard Poultry Breeders [14, с. 8]. Поэтому поиск приемлемой альтернативы формалину и его производным для санации яиц является своевременным и актуальным.

В соответствии с полученными нами результатами комплексных исследований одним из таких альтернативных средств выступает бактерицидное ультрафиолетовое излучение области С, находящееся в диапазоне волн от 205 до 315 нм. Проведенные исследования, в ходе которых первоначально на основе изучения влияния различных доз ультрафиолетового излучения С-спектра на микробиологические показатели скорлупы и морфологические качества яиц была определена научно-обоснованная доза бактерицидного ультрафиолетового излучения для предынкубационной санации яиц кур, принципиально новые для Республики Беларусь.

Цель заключительного этапа исследований состояла в сравнительном изучении эффективности предынкубационной санации куриных яиц установленной рациональной дозой бактерицидного ультрафиолетового излучения в экспозиции 1,94 кДж/м² и 96 % параформальдегида в дозе 7,5 г/м³ на основе полученных результатов инкубации и показателей выращивания выведенных цыплят.

Основная часть

Сравнительную эффективность предынкубационной санации куриных яиц установленной рациональной дозой бактерицидного ультрафиолетового излучения в экспозиции 1,94 кДж/м² и традиционно используемого для дезинфекции яиц 96 % параформальдегида в дозе 7,5 г/м³ определяли по результатам их промышленной инкубации на базе инкубатория ОАО «Агрокомбинат «Скидельский». Всего из яиц, полученных от одного родительского стада мясного кросса кур Ross-308 в возрасте 51 недели и соответствующих по нормативным требованиям ТУ ВУ 100098867.512–2019 «Яйца куриные инкубационные» [15], методом случайной выборки были сформированы опытная и контрольная группы яиц по 19200 шт. в каждой, которые хранили в специальной камере с обеспечением системой кондиционирования температуры воздуха 20–21 °С, его влажности 70–80 %.

Перед закладкой на инкубацию после 5-суточного хранения опытную группу яиц санировали бактерицидным ультрафиолетовым излучением в экспозиции 1,94 кДж/м², для чего их обрабатывали на экспериментальной установке (энергетическая мощность потока УФ-излучения установки 140 Вт) в течение 5 минут при размещении на расстоянии 10 см от источников облучения, а контрольную группу яиц подвергали действию на протяжении 20 минут 96 % параформальдегида в дозе 7,5 г/м³ камеры газации путем нагрева гранул препарата Paraformaldehyde Prills на металлическом листе до стадии плавления при температуре 120–170 °С. Экспериментальная установка для санации яиц была оснащена 8 безозоновыми бактерицидными лампами Philips TUV G55 T8 55W HO G13 L895 mm, генерирующими коротковолновое ультрафиолетовое излучение с преобладающей длиной волны 253,7 нм и его деградацией не более 10 % на всем сроке службы. В процессе ее работы для

контроля параметров ультрафиолетового излучения использовали УФ-радиометр ТКА-ПКМ (13) производства научно-технического предприятия «ТКА» (Россия).

Инкубацию яиц и вывод цыплят осуществляли в чистых продезинфицированных и технически исправных машинах соответственно типа AS24S и AS8H компании «Petersime» (Бельгия) по принятому в хозяйстве режиму.

Полученные результаты исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1. Экономическая эффективность предынкубационной санации яиц бактерицидным ультрафиолетовым излучением и параформальдегидом

Показатель	Группа			
	уф-обработка яиц энергетической экспозицией 1,94 кДж/м ²		обработка яиц 96% параформальдегидом в дозе 7,5 г/м ³	
	шт.	%	шт.	%
количество проинкубированных яиц	19200	100,0	19200	100,0
количество отобранных яиц, в т.ч.:	3476	18,1	3648	19,0
- неоплодотворенное	2229	11,6	2189	11,4
- кровь-кольцо	307	1,6	365	1,9
- ранняя эмбриональная гибель	326	1,7	288	1,5
- эмбриональная гибель в средний период	96	0,5	134	0,7
- поздняя эмбриональная гибель	346	1,8	422	2,2
- дистрофия	77	0,4	115	0,6
- уродства	38	0,2	58	0,3
- битое	38	0,2	19	0,1
- тумак	19	0,1	58	0,3
количество некондиционных цыплят	230	1,2	480	2,5
выводимость яиц, %	91,3		88,6	
вывод кондиционных цыплят	15494	80,7	15072	78,5
масса цыплят, г	46,4 ± 0,4		46,3 ± 0,6	
длина цыплят, см	19,01 ± 0,05		18,52 ± 0,04	
однородность цыплят, %	90,0		86,0	
стоимость обработки 1000 яиц, руб.	0,09		0,03	
количество дополнительно полученных кондиционных цыплят на 1000 проинкубированных яиц, гол.	22		–	
стоимость суточного цыпленка, руб.	1,31		1,31	
стоимость дополнительно полученной продукции на 1000 проинкубированных яиц, руб.	28,82		–	
экономический эффект в расчете на 1000 проинкубированных яиц, руб.	28,76		–	

Как показывают результаты инкубации яиц опытной и контрольной групп, применение для предынкубационной санации яиц в условиях промышленного инкубатория рациональной дозы ультрафиолетового излучения С-спектра с обеспечением энергетической экспозиции 1,94 кДж/м² (5-минутная санация яиц на экспериментальной установке при их размещении на расстоянии 10 см от источников облучения) в сравнении с обработкой яиц формальдегидом (20-минутная санация яиц 96 % параформальдегидом в дозе 7,5 г/м³ камеры газации при нагреве гранул препарата Paraformaldehyde Prills) являлось эффективным и сопровождалось повышением выводимости яиц на 2,7 п.п., вывода цыплят на 2,2 п.п., снижением количества некондиционных цыплят на 1,3 п.п., что привело к дополнительному получению продукции – 22 голов суточных цыплят стоимостью 28,76 рублей на каждую тысячу проинкубированных яиц. Выведенные цыплята опытной группы отличались также высоким качеством, что в сравнении с молодняком контрольной группы выражалось в более высоких на 4,0 п.п. однородности – 90,0 % против 86,0 % и на 0,49 см длине – 19,01 см против 18,52 см.

Изучение продуктивности цыплят, полученных из яиц, подвергнутых в инкубатории ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» предынкубационному воздействию ультрафиолетового излучения С-спектра и действию паров формальдегида, проводили на базе ветеринарной клиники УО «Гродненский государственный аграрный университет». Всего из суточного разделенного по полу молодняка для испытаний были сформированы три группы петухов-бройлеров мясного кросса кур Ross-308 по 40 голов в каждой: 2 опытные (молодняк, выведенный из яиц, подвергнутых предынкубационной обработке ультрафиолетовым излучением) и 1 контрольная группа (молодняк, выведенный из яиц, дезинфицированных параформальдегидом по общепринятой технологии). Средняя живая масса отобранных для исследований самцов во всех группах была ориентировочно одинаковой и находилась в пределах 43,4–44,4 г.

Выращивание петухов-бройлеров осуществляли отдельно по группам на глубокой древесной несменяемой подстилке в изолированных боксах размером 2х3 м на протяжении 42 суток. Инкубационные яйца 1-й опытной группы подвергали однократной обработке ультрафиолетовым излучением С-спектра после доставки в инкубаторий, а 2-й опытной группы двукратной обработке – после доставки в инкубаторий и

перед закладкой на инкубацию с обеспечением каждый раз энергетической экспозиции 1,94 кДж/м² и продолжительности обработки 5 минут. Контрольную группу яиц saniровали 96 % параформальдегидом из расчета расхода препарата Paraformaldehyde Prills 7,5 г/м³ дважды – первый раз на площадке родительского стада, а второй раз в дезкамере инкубатория перед закладкой на инкубацию. Яйцо для исследований получали от кур родительского стада 32-недельного возраста.

Условия кормления и температурно-влажностные параметры содержания цыплят соответствовали рекомендациям разработчика кросса компании Aviagen (Шотландия). Применяли трехфазовое кормление молодняка без ограничения корма по фазам роста: 1–10 дней; 11–24 дня; 25 дней и до убоя. Полнорационные комбикорма в форме крупки были выработаны ООО «Алникор» (г. Гродно) и по качеству, безопасности соответствовали СТБ 1842-2008 «Комбикорма для сельскохозяйственной птицы. Общие технические условия» [16].

По достижении птицей 42-дневного возраста были проведены ее убой и определение убойного выхода, массы внутренних органов, а также контрольная анатомическая разделка тушек с установлением выхода мяса (по 10 голов из каждой группы – со средней живой массой в пределах групп 3635–3650 г) в соответствии с методикой ВНИТИП [17].

Результаты оценки продуктивных качеств петухов-бройлеров в зависимости от способа и режима санации инкубационных яиц по итогам выращивания молодняка представлены в табл. 2.

Таблица 2. Продуктивные качества петухов-бройлеров кросса Ross-308 в зависимости от способа и режима прединкубационной санации яиц

Возраст цып- лят, суток	Показатель	Нормативное зна- чение показателя	Группа цыплят		
			1-я	2-я	3-я(к)
			фактическое значение показателя		
0	живая масса, г	42	44,4 ± 0,2	43,4 ± 0,1	43,4 ± 0,2
	среднесуточный прирост за неделю, г	—	—	—	—
7	живая масса, г	189,0	219 ± 3	218 ± 3	219 ± 3
	среднесуточный прирост за неделю, г	21,0	25,0	25,0	25,0
14	живая масса, г	488,0	569 ± 11	574 ± 13	586 ± 12
	среднесуточный прирост за неделю, г	42,7	50,0	50,8	52,6
21	живая масса, г	959,0	1131 ± 24	1101 ± 23	1100 ± 34
	среднесуточный прирост за неделю, г	67,3	80,2	75,2	73,5
28	живая масса, г	1576,0	1930 ± 46	1933 ± 32	1905 ± 40
	среднесуточный прирост за неделю, г	88,1	114,1	118,8	115,0
35	живая масса, г	2283,0	2615 ± 45	2584 ± 52	2518 ± 52
	среднесуточный прирост за неделю, г	101,0	97,9	93,0	87,5
42	живая масса, г	3023,0	3178 ± 66	3276 ± 70	3171 ± 69
	среднесуточный прирост за неделю, г	105,7	80,4	98,9	93,4
	среднесуточный прирост 0–42 суток, г	71,0	74,6	77,0	74,5
	конверсия 0–42 суток, кг корма / кг прироста	1,670	1,551	1,494	1,561
	сохранность 0–42 суток, %	—	100,0	100,0	100,0

Как свидетельствуют результаты выращивания цыплят, использованные способы дезинфекционной обработки инкубационных яиц не оказали влияния на последующую жизнеспособность петухов-бройлеров. Во всех группах сохранность молодняка за период выращивания составила 100 %. В целом за период откорма средняя живая массы птицы по группам находилась на уровне: 1-я группа – 3178 г; 2-я – 3276 г; 3-я группа (контроль) – 3171 г, что соответственно группам выше нормативной живой массы на 5,1 %, 8,3 и 4,9 %. Полученные данные свидетельствуют, что двукратная обработка инкубационных яиц ультрафиолетовым излучением С-спектра оказала положительное влияние на рост бройлеров с достижением по сравнению с другими группами более высоких на 98–105 г (3,0–3,2 %) живой массы и на 2,4–2,5 г (3,1–3,3 %) его среднесуточного прироста при улучшенной на 0,057–0,067 кг корма / кг прироста (3,7–4,5 %) кормоконверсии.

Результаты оценки мясных качеств петухов-бройлеров в зависимости от использованных способа и режима дезинфекционной обработки инкубационных яиц подтвердили положительное влияние двойной обработки инкубационных яиц ультрафиолетовым излучением С-спектра на последующие рост и развитие бройлеров (табл. 3).

Таблица 3. Результаты оценки мясных качеств петухов-бройлеров кросса Ross-308 по данным контрольной разделки в зависимости от способа и режима прединкубационной обработки инкубационных яиц*

Группа цыплят	Показатель										
	живая масса, г	масса потрошеной тушки, г	убойный выход, %	мясо грудки		мясо крыла		мясо бедра		мясо голени	
				г	%	г	%	г	%	г	%
1-я	3635±53	2793±58	76,1±1,3	853±18	23,3	254±8	7,0	437±25	12,0	339±12	9,3
2-я	3640±54	2802±95	76,8±1,6	895±39	24,5	250±8	6,9	441±19	12,1	356±16	9,8
3-я (к)	3650±50	2749±69	75,2±1,0	850±39	23,3	232±6	6,4	519±26	14,2	304±12	8,3

* выход мяса рассчитан в процентах от живой массы птицы перед убоём.

Исходя из данных контрольной разделки петухов-бройлеров, максимальный убойный выход был получен у цыплят 2-й группы – 76,8 % (+0,7-1,6 п.п. по отношению к другим группам), что подтверждает положительное влияние двойной обработки инкубационных яиц ультрафиолетовым излучением С-спектра на последующий рост и развитие бройлеров. Немаловажно, что в данной группе был получен и максимальный выход наиболее ценного мяса – мяса грудки, который составил 24,5 % (+1,2 п.п. по отношению к другим группам). В свою очередь цыплята контрольной группы выделялись самым высоким выходом бедра – 14,2 %, что на 2,1–2,2 п.п. больше в сравнении с молодняком опытных групп, но минимальным выходом голени на уровне 8,3 % или на 1,5–2,0 п.п. меньше в сравнении с цыплятами опытных групп. В целом следует отметить, что, несмотря на практически одинаковую живую массу отобранной птицы для контрольного убоя и разделки, полученные результаты изучения мясной продуктивности соответствовали результатам выращивания бройлеров по группам за период откорма – наименьшие масса потрошенной тушки и убойный выход оказались у мясных цыплят контрольной группы, а мясные цыплята 1-й опытной группы по этим показателям занимали промежуточное положение.

Определение массы и состояния внутренних органов бройлеров не выявило существенных, за исключением органов пищеварения, различий между группами птицы (табл. 4).

Таблица 4. Результаты оценки массы внутренних органов петухов-бройлеров кросса Ross-308 в зависимости от способа и режима дезинфекционной обработки инкубационных яиц*

Группа цыплят	Внутренний орган														
	печень		сердце		селезенка		поджелудочная железа		железистый желудок		мышечный желудок		длина кишечника	масса кишечника	
	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	см	г	%
1-я	70,0±3,3	2,2	22,2±1,2	0,7	3,0±0,3	0,09	6,5±0,6	0,2	11,4±0,9	0,35	40,8±3,9	1,3	230,0±5,0	132,2±6,8	4,1
2-я	73,5±4,1	2,2	21,1±1,3	0,6	3,6±0,5	0,10	7,7±0,5	0,2	12,8±0,7*	0,39	44,8±1,9***	1,4	242,5±5,6*	161,5±6,2	4,9
3-я (к)	74,4±5,5	2,3	23,3±1,7	0,7	3,20±0,3	0,10	6,80±0,5	0,2	11,0±0,6	0,34	33,2±2,8	1,0	223,0±6,5	142,6±9,7	4,5

* масса внутренних органов в относительном выражении приведена в процентах от живой массы птицы; уровень достоверности * – P<0,05, *** – P<0,001.

В соответствии с полученными данными осмотра и взвешивания внутренних органов птицы их состояние соответствовало физиологической норме, патологических изменений не было выявлено. Цыплята 2-й группы в сравнении с молодняком контрольной группы обладали достоверно более развитыми по массе на 1,8 г (14,1 %) железистым (P<0,05) и на 11,6 г (25,9 %) мышечным (P<0,001) желудками, а также более длинным на 19,5 см (8,1 %) кишечником (P<0,05), что может быть связано с отсутствием токсического действия формальдегида на развивающийся эмбрион. По данным немецких исследователей W. Tebrün et al. при использовании для дезинфекции инкубационных яиц формальдегида у половин эмбрионов были выявлены макроскопические аномалии массы тела, массы печени и извилин кишечника [18].

Заключение

В условиях промышленного инкубатория подтверждена экономическая целесообразность применения для прединкубационной санации яиц рациональной дозы ультрафиолетового излучения С-спектра с обеспечением энергетической экспозиции 1,94 кДж/м² (5-минутная санация яиц на экспериментальной установке при их размещении на расстоянии 10 см от источников облучения), что в сравнении с обработкой яиц формальдегидом (20-минутная санация яиц 96 % параформальдегидом в дозе 7,5 г/м³ камеры газации) сопровождалось повышением выводимости яиц на 2,7 п.п., вывода цыплят на 2,2 п.п., снижением количества некондиционных цыплят на 1,3 п.п. и дополнительным получением 22 голов суточных цыплят стоимостью 28,76 рублей на каждую тысячу проинкубированных яиц.

В условиях ветеринарной клиники при выращивании петухов-бройлеров определено, что интенсивная обработка яиц кур до инкубации ультрафиолетовым излучением С-спектра с обеспечением энергетической экспозиции 1,94 кДж/м² не оказывает отрицательного влияния на последующую жизнеспособность цыплят, а двукратное облучение яиц – после их доставки в инкубаторий и перед закладкой на инкубацию, дополнительно обеспечивает в сравнении с дезинфекцией яиц параформальдегидом достижение более высоких за 42 дня выращивания: живой массы – 3276 г (+3,2 %), среднесуточного прироста – 77 г (+3,3 %), убойного выхода – 76,8 % (+1,6 п.п.), выхода мяса грудки – 24,5 % (+1,2 п.п.), при одновременно лучшей кормоконверсии – 1,494 кг корма / кг прироста живой массы (-4,5 %) и достоверно более развитыми по массе на 1,8 г (+14,1 %) железистым (P<0,05) и на 11,6 г (+25,9 %) мышечным (P<0,001) желудками, а также более длинным на 19,5 см (+8,1 %) кишечником (P<0,05).

На основании полученных результатов исследований установленная рациональная доза ультрафиолетового излучения С-спектра с обеспечением энергетической экспозиции 1,94 кДж/м² может быть рекомендована для предынкубационной санации яиц в инкубаториях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Скутарь, И. Г. Влияние ветеринарно-санитарного состояния хозяйства и методов дезинфекции инкубационных яиц на микробную обсемененность воздуха / И. Г. Скутарь, В. П. Усатенко. – Кишинев: [б. и.], 1989. – 40 с.
2. Бактериальная обсемененность товарного куриного яйца / В. С. Тюменцева, П. А. Попов, В. С. Бабунова [и др.] // Аграрная наука : научно-теоретический и производственный журнал : журнал Межгосударственного совета по аграрной науке и информации стран СНГ. – 2025. – 2025, № 4. – С. 63–68.
3. Хамнаева, Н. И. Особенности санитарно-микробиологического контроля сырья и продуктов питания животного происхождения: учеб. пособие / Н. И. Хамнаева. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2006. – 136 с.
4. Типовая технологическая инструкция по первичной подготовке яиц кур родительского стада для инкубации: ТТИ ВУ 100098867.542-2020 / РУП «Ин-т мясо-молоч. промышл.». – Минск: Ин-т мясо-молоч. промышл., 2020. – 8 с.
5. Соляник, А. В. Обработка инкубационных яиц / А. В. Соляник, С. В. Косьяненко, Н. И. Кудрявец // [Электронный ресурс] // URL: <https://pticainfo.ru/article/obrabotka-inkubatsionnih-yaits/> (дата обращения: 20.02.2026).
6. Maris, P. Efficacite des desinfectants sur la contamination des oeufs / P. Maris // Ann. rech. veter. – 1986. – Vol. 17, № 2. – P. 123–128.
7. Фельдман, Ю. Г. О действии малых концентраций формальдегида на организм / Ю. Г. Фельдман, Т. И. Бонашевская // Гигиена и санитария. – 1971. – № 5. – С. 6–11.
8. Нагорный, П. А. О вредном действии формальдегида в низких концентрациях / П. А. Нагорный // Гигиена труда и профзаболевания. – 1978. – № 6. – С. 42–44.
9. Исследование аэрогенного воздействия формальдегида на здоровье детского населения / Т. С. Уланова, К. П. Лужецкий, Т. Д. Карнажицкая [и др.] // Гигиена и санитария. – 2022. – Т. 101, № 2. – С. 194–200.
10. Бессарабов, Б. Ф. Применение препарата ВВ-1 для дезинфекции инкубационных яиц разных видов птиц / Б. Ф. Бессарабов, И. И. Мельникова, Л. П. Гонцова // Птицефабрика. – 2005. – № 9. – С. 47–48.
11. Николаенко, В. Новые антибактериальные препараты для промышленного птицеводства / В. Николаенко // Птицеводство. – 2007. – № 8. – С. 37–38.
12. Немировский, Я. Руководство по содержанию и кормлению: руководство по содержанию и кормлению родителей и промышленных кур-несушек / Я. Немировский. – Боксмиир: Хендрикс Дженетикс – Институт селекции животных Б. В., 2011. – 48 с.
13. Руководство по инкубации яиц. Инкубаторий // Lohmann Tierzucht. – Cuxhaven, 2013. – URL: <https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/managementguides/ru> (дата обращения: 20.02.2026).
14. Руководство по инкубации // Hubbard Poultry Breeders. – Le Fay Saint-Quentin, 2013 – URL: <http://www.hubbardbreeders.com> (дата обращения: 23.02.2026).
15. Яйца куриные инкубационные: ТУ ВУ 100098867.512-2019. – введ. 19.12.2019. – Фаниполь: ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», 2019. – 14 с.
16. Комбикорма для сельскохозяйственной птицы. Общие технические условия: СТБ 1842-2008. – введ. впервые 01.07.2008. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – III, 24 с.
17. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / В. С. Лукашенко [и др.]; ред.: В. С. Лукашенко, А. Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2015. – 103 с.
18. Tebrün, W. Preliminary study: Health and performance assessment in broiler chicks following application of six different hatching egg disinfection protocols / W. Tebrün, G. Motola, M. H. Hafez [et al.] // PLoS One. – 2020. – Vol. 15, № 5. – <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232825> (date of access: 24.02.2026).