

УФ-облучение кур

Ирина САЛЕЕВА, доктор сельскохозяйственных наук
Евгения ЖУРАВЧУК

ВНИТИП

Александр ИВАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, главный зоотехник
СГЦ ППЗ «Смена»

Известно, что свет оказывает достаточно сильное влияние на организм кур. Однако при промышленной технологии выращивания и содержания в безоконных птичниках поголовье испытывает дефицит естественного освещения независимо от времени года. К сожалению, восполнить недостаток инсоляции при помощи обычных ламп нельзя.

Видимые белые лучи солнечного света представляют собой незначительный участок спектра электромагнитных колебаний в диапазоне длин волн 350–750 нм. Он включает гамму монохроматических световых лучей — красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего и фиолетового. Наибольшая длина волны соответствует красному, наименьшая — фиолетовому цветоощущению.

Инфракрасные лучи (невидимое излучение с длиной волны 760–5000 нм) составляют 45–50% энергии, выделяемой солнечной радиацией, ультрафиолетовые (длина волны 295–400 нм) — 3–5%. На организм животного они оказывают как тепловое, так и химическое воздействие. Сила их влияния неодинакова: инфракрасные лучи проникают на несколько сантиметров, видимые (световые) — на несколько миллиметров, а ультрафиолетовые — только на 0,7–0,9 мм.

Тем не менее ученые доказали, что огромное влияние на организм оказывают именно ультрафиолетовые лучи. В процессе филогенетического развития у птицы сформировался определенный уровень активности биохимических процессов. Он зависит от природных факторов, особенно от солнечной радиации. Поэтому в условиях производства важно поддерживать нормальные физиологические функции организма и обеспечивать его устойчивость к различным факторам внешней среды.

Если исключить даже один из них, это приведет, по мнению профессоров Б.Ф. Бессарабова (1981), А.К. Даниловой (1984) и др., к сбоям в обмене веществ, снижению продуктивности и жизнеспособности стада. Из-за изменений условий содержания птицы появилась потребность в научно и технологически обоснованной компенсации недостатка природной лучистой энергии солнца и такого важного биологического фактора, как ультрафиолетовые лучи. Для обработки сельскохозяйственных животных, обеззараживания воды, продуктов, воздуха и посуды обычно используют различные лампы: ртутно-кварцевые ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7, эритемные люминесцентные ЭУВ-30, ЭУВ-15, бактерицидные БУВ-15, БУВ-30, БУВ-30П, БУВ-60П и т.д.

Исследователи Г.П. Мелёхин и И.И. Свентицкий (1965) установили, что, вследствие облучения кур УФ-лучами в зим-

ний период, использование переваримого протеина увеличилось на 18%, углеводов — на 32%, усвояемость кальция — на 26%, фосфора — на 28%, переваримость клетчатки улучшилась на 100%. Отложение фосфорно-кальциевых солей в костях несушек возросло на 20–28%. Ученые отметили: облучение в 1,5–2,4 раза повышает секрецию желудочного сока, что способствует лучшей усвояемости корма и оптимизирует обмен веществ. Благодаря этому сроки линьки сокращаются, яйцекладка наступает раньше и длится дольше.

Рост яйценоскости обусловлен благотворным влиянием ультрафиолетового излучения на железы внутренней секреции, прежде всего — на гипофиз. Рефлекторное усиление его функции проявляется в выделении большого количества гонадотропных гормонов, которые стимулируют функцию яичников несушки.

Результаты опыта по облучению цыплят породы белый леггорн с первого дня жизни лампой ЭУВ-30 (25–30 мэр/ч в сутки) показали, что у молодняка улучшился газоэнергетический обмен. Об этом свидетельствовали данные анализа: уровень потребления кислорода повысился на 10,3–25,4%, выделение углекислого газа — на 12–18,5%, теплопродукция возросла на 10,8–23,8% (Коновалов В.В., Резник Н.К., Орлова А.В., 1984). Авторы определили, что в организме взрослых особей и цыплят осенне-зимнего вывода окислительно-восстановительные процессы активизируются в первые 10–20 дней облучения. Изучая данные динамики дыхательного коэффициента (снижение с 1 до 0,82–0,85), предположили, что интенсивный метаболизм был обусловлен преимущественно окислением белков.

Изучение свободнорадикального окисления липидов тканей головного и спинного мозга кур показало, что уровень биохемиллюминесценции изменяется в зависимости от того, какой источник ультрафиолетовых лучей применяли, и от дозы облучения.

Однократное облучение лампой ДРВЭД-220-160 в дозе 10 мэр/ч на 17% усилило процессы перекисного свободнорадикального окисления и связанного с ним хемиллюминесцентного свечения тканей головного мозга. При десятидневном облучении по 60 мэр/ч выявили тенденцию к увеличению свечения.

Одноразовое воздействие лампой ПРК-2 в дозе 40 мэр/ч практически не сопровождается свечением тканей, а ультрафиолетовое облучение в дозе 66 мэр/ч повышает его на 19%. Увеличение дозы ультрафиолетового облучения до 132 мэр/ч вызывает резкое снижение перекисного окисления тканевых липидов как в головном, так и в спинном мозге.

При УФ-облучении в оптимальных дозах улучшается работа органов кроветворения: в пределах физиологической

нормы растет количество форменных элементов, активизируются их биохимические функции — концентрация гемоглобина и его кислородосвязывающая способность, уровень и соотношение отдельных фракций общего белка. Количество эритроцитов в крови месячных цыплят выросло на 30%, а общего белка — на 36,2%. Подобная тенденция сохранялась и в 60-дневном возрасте. Увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов в крови облученной птицы свидетельствует об оптимизации тканевого дыхания.

Благодаря тому что в крови возрастает количество форменных элементов и общего белка, а также улучшается иммунобиологический и гематологический статус организма птицы, ее сохранность повышается на 4–5%. Это положительно сказывается на использовании азота корма и отложении его в тканях. В зависимости от возраста, сезона года и дозы облучения приросты живой массы увеличиваются на 1–14%.

Специалисты подтверждают, что после ультрафиолетового облучения цыплята быстрее растут, снижается уровень выбраковки и падежа от различных заболеваний. У молодняка улучшается обмен веществ, что проявляется в усилении потребления кислорода и увеличении в крови концентрации эритроцитов и гемоглобина. Кроме того, облученные особи быстрее оперяются, у них хорошо развиваются сердце, печень и легкие, а у месячных петушков — семенники.

Известно, что при недостатке или отсутствии в рационе витамина D у цыплят нарушается фосфорно-кальциевый обмен. Ультрафиолетовое облучение с успехом заменяет скармливание дорогостоящих препаратов с витамином D и повышает жизнестойкость поголовья.

А.А. Оленцов (1990) проводил опыты на цыплятах кросса «Бройлер-6». Их содержали в клеточных батареях КБУ-3 и облучали в дозах 20, 40 и 60 мэр/ч/м². Лучший эффект зафиксирован при дозе 40 мэр/ч/м². Обработка в дозе 20–60 мэр/ч/м² положительно сказалась на росте и развитии внутренних органов, способствовала увеличению количества общего белка, гемоглобина и кальция в крови. Живая масса птицы возросла на 3,5–9%.

Ртутно-кварцевой горелкой ДРТ-1000 облучала цыплят Н.П. Симонова (1997). Доза составляла 16–53 мэр/ч/м², экспозиция — 3–10 минут. Специалист отметила, что оптимальных результатов можно достичь при 42 мэр/ч/м² и при экспозиции 8 минут. Данные опыта подтвердили: содержание

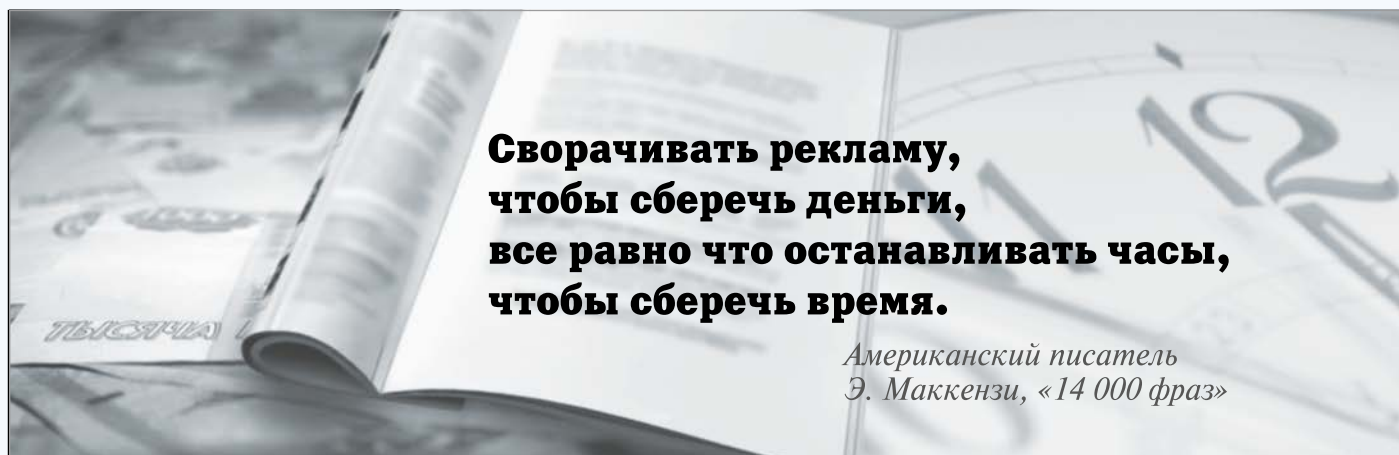
гемоглобина в 30 дней оказалось выше на 6,8%, в 120 дней — на 7,3%, а количество эритроцитов — на 6,6 и 7,7% соответственно. У облученной птицы фагоцитарный индекс был на 145,5% больше, активность лейкоцитов — на 8,9%, лизоцимов — на 9,4%. На усиление белкового обмена указывало увеличение содержания в сыворотке крови общего белка: в 30 дней — на 5,8%, в 120 дней — на 9,6%.

После ультрафиолетового облучения в организме птицы оптимизировался минеральный обмен. В 36 дней в сыворотке крови подопытных концентрация кальция возросла на 11,2 мг%, а неорганического фосфора — на 6,65 мг%.

В ходе эксперимента определили оптимальную дозу облучения: в первый день — 14 мэр/ч/м², во второй — 21 мэр/ч/м² (10 минут один раз в сутки), в последующий период (до достижения четырех месяцев) — 42 мэр/ч/м² (8 минут на протяжении десяти дней с интервалом десять дней). Лампы подвешивали на уровне 1 м над птицей. Применение такого режима обработки позволило улучшить сохранность поголовья на 6%, а среднесуточные приросты живой массы увеличить на 16%.

Пятимесячных молодок кросса «Беларусь-9» облучали ртутно-кварцевой горелкой ДРТ-1000 в дозе 58 мэр/ч/м² в течение 10 минут на протяжении десяти дней с десятидневным перерывом. Исследователи отметили, что от несущек опытной группы получили на 39 яиц на голову больше, чем от аналогов контрольной. Интенсивность яйцекладки, яйценоскость и сохранность были выше соответственно на 12,7; 10,8 и 1,6%. Куры опытной группы 50%-й интенсивности яйцекладки достигли в возрасте 166 дней, что на 9 дней раньше, чем сверстники контрольной; а 70%-й — в 180 дней, в то время как особи контрольной — в 250 дней.

Влияние УФ-облучения на молодняк и взрослых особей изучали В.П. Федотов, Ю.А. Павлюченко, Е.В. Пудовкина (2009). Облучение цыплят лампой ПРК-2 на расстоянии 1,5 м от объекта в течение 5 минут проводили в инкубаторе: первый раз — сразу после вывода, второй — после сортировки. Установили, что ультрафиолетовое облучение способствовало увеличению живой массы цыплят в среднем на 9,4%, сохранности поголовья — на 4%. В крови цыплят возросло количество эритроцитов, гемоглобина и глутатиона, а содержание каталазы незначительно снизилось.

ЖР*Московская область**(Окончание в следующем номере)*

**Сворачивать рекламу,
чтобы сберечь деньги,
все равно что останавливать часы,
чтобы сберечь время.**

*Американский писатель
Э. Маккензи, «14 000 фраз»*