

15. Imrie C., Benjamin I., Ferguson J., McKay A., Mackenzie I., O'Neill J., Blumgart L. Brit. J. Surg., 65, 337—341, 1978.
16. Imrie C., Mackenzie M. Digestion, 22, 32—38, 1961.
17. McCutcheon A., Ruce D. Ann. Surg., 158, 233—239, 1963.
18. MRC Multicentre Trial. Gut, 21, 334—339, 1980.

Поступило 14.IV 1986 г.

Биолог. ж. Армении. т. 39, № 7, с. 602—606, 1986

УДК 591.513+635.3:636.5

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ УТИНЫХ ЯИЦ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВЫСШУЮ НЕРВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УТОК В ОНТОГЕНЕЗЕ

Д. К. ХАЧАТРЯН, Р. Г. КОЧАРЯН

Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН Армянской ССР, Ереван

Аннотация — Показано, что ультрафиолетовое облучение положительно влияет на эмбриональное развитие, постэмбриональную жизнеспособность, динамику роста и развития, а также продуктивные качества уток. Установлено также, что показатели условнорефлекторной деятельности птиц, полученных из облученных яиц, заметно превосходят таковые необлученных. Отмечается усиление общей пищевого двигательной реакции, которая с возрастом становится весьма отчетливой.

Անոտացիա — Ծույց է տրվել, որ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթաճարձմը դրական ազդեցություն է ունենում բաղդիք սաղմնային զարգացման, հետադմնային կենսունակության, աճի և զարգացման դինամիկայի, ինչպես և արդյունավետ հատկությունների վրա: Բացահայտվել է նաև, որ ճառագայթաճարձմով զերծից առաջ-ծնունդների պայտանական ռեֆլեկտոր զորմունկության հատկանիշները նկատելիորեն գերազանցում են չճառագայթաճարձմաններին: Գրանորվել է, րնգանուր զերաշարժիչ ռեակցիայի ուժեղացումը, որը աճի հետ զստանում է միանգամայն պարզորոշ:

Abstract—The ultraviolet radiation has a positive influence on the embryonic development, postembryonic vitality, dynamics of growth and development, as well as productivity of ducks.

It has been also stated that indices of conditioned reflex activity of birds, obtained from radiated eggs exceed those of non-radiated. Strengthening of general foodmoving reaction has been registered, which becomes quite distinct with the growth.

Ключевые слова: утки, ультрафиолетовое облучение, высшая нервная деятельность, онтогенез.

В промышленном птицеводстве Армении разведению уток не придается должного значения, тогда как в увеличении производства мяса птицы утководству принадлежит особая роль. Производство утиного мяса как наиболее скороспелого является второй по значению после бройлерной промышленности отрасль мясного птицеводства.

Намеченные быстрые темпы развития утководства требуют организации процесса инкубации яиц на научной основе. В связи с этим особое значение приобретают методы изучения воздействия физических факторов внешней среды, одним из которых является ультрафиолетовое облучение.

О благотворном действии ультрафиолетового облучения на репродуктивную и целый ряд других жизненно важных функций сельскохозяйственных животных и птиц посвящено немало работ [3, 5, 6, 9]. Имеется также немало данных, касающихся корреляции между некоторыми особенностями высшей нервной деятельности птиц и их возрастом [1, 3, 4, 7, 10, 11].

Исходя из этого, наряду с анализом некоторых сторон методов круглогодичного выращивания утят на мясо при их безводном содержании, мы предприняли опыты по выяснению особенностей формирования высшей нервной деятельности уток, полученных из предынкубационно облученных яиц, в онтогенезе, с одновременным изучением некоторых биолого-хозяйственных показателей.

Материал и методика. Опытные и контрольные партии яиц (300 шт) уток пекинской породы местной популяции подбирались по принципу аналогов, одинаковых по массе и другим морфологическим показателям. Перед закладкой лотков в инкубатор по 100 яиц облучали лампой ПРК-2 с фокусным расстоянием 0,8 м от источника излучения в течение 10 и 20 мин (I и II группы), а остальные 100 яиц не облучались и служили контролем (III группа). Яйца инкубировали по рекомендации Тардатьяна с соевым [8]. В качестве показателей, характеризующих действие ультрафиолетового облучения, учитывали процент выводимости яиц, постэмбриональный рост и развитие птенца, физиологическую зрелость, а также особенности формирования высшей нервной деятельности уток в онтогенезе (двигательно-пищевой методикой в условиях свободного передвижения птиц вольере, более адекватной для сельскохозяйственных животных и птиц).

Опытные и контрольные утята содержались при одинаковых условиях кормления и содержания. Птицу кормили комбикормом заводского приготовления для цыплят, обогащенным нами витаминными добавками (в 100 г — 290 к/кал обменной энергии и 13,4% сухого протеина).

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что ультрафиолетовое облучение утиных яиц в целом при обеих экспозициях оказывает благотворное влияние на выводимость яиц, повышая ее в среднем на 5—7%. Однако лучшие результаты были получены в I группе, где средний процент вывода от оплодотворенных яиц составил 78,2%, несколько ниже были показатели II группы — 75,5%, при контроле 71,1%. Разность в выводимости яиц между опытными группами и контролем достоверна ($P < 0,01$).

Утята опытных групп отличались высокой жизнеспособностью и более интенсивным ростом по сравнению с контролем. Сохранность поголовья в опытных группах составляла 99% против 91,3% в контроле.

Контрольные взвешивания выявили тенденцию к сравнительно высокой живой массе в опытных группах уже в первом периоде постэмбрионального развития (табл. 1).

Из данных табл. 1 видно, что утята, полученные из облученных яиц, прибавили в живой массе на 17—19% по сравнению с контролем, а среднесуточный прирост массы в 14-недельном возрасте превосходил контроль на 18—21%. Физиологическая зрелость наступала на 15—20 дней раньше, чем у контрольных. Яйценоскость их систематически возрастала до завершения цикла опытов. За 6 месяцев продуктивного пе-

Таблица 1. Показатели живой массы утят, г

Группы и условия опыта	n	Возраст, недели			
		1,5	3	10	14
I—УФО—10 мин	10	198.0±6.45	840.0±6.25	2199±11.8	3102±38.6
II—УФО—20 мин	10	189.0±2.14	811.0±3.22	1797±16.8	2806±42.2
III—контроль	10	182.0±1.39	772.0±12.6	1621±13.4	2500±2.39

$$P < 0.05 - 0.001$$

риода от I группы получено 68 яиц на несушку, от II—60 яиц (против 53 в контроле).

Опытные утята обладали высокими мясными показателями. Результаты контрольного убоя в 58—60-дневном возрасте приведены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели мясных качеств утят в 58—60-дневном возрасте

Группы и условия опыта	Масса тушки, г	Убойный выход, %	Доля съедобных частей, %	Доля грудных частей, %	Доля бедр, %
I—УФО—10 мин	2100	64.8	80.5	10.3	11.6
II—УФО—20 мин	1830	60.1	70.5	9.6	10.2
III—контроль	1670	58.3	57.8	8.9	8.0

Изучение высшей нервной деятельности в онтогенезе показало, что во всех возрастных периодах (10-, 30-, 60-, 120-, 180-дневных) ультрафиолетовое облучение при обеих экспозициях оказывает положительное влияние на формирование условнорефлекторной деятельности домашних уток. Однако наилучшие показатели получены при экспозиции 10 минут (табл. 3). Образование положительных и тормозных рефлексов при этом наступает значительно раньше.

Таблица 3. Скорость выработки условных рефлексов у уток в разные периоды постнатального развития, сек

Группы	n	Возраст, дни			
		5—30	60—120	120—160	160—210
Положительный условный рефлекс					
I—УФО—10 мин	7	22.3±0.11	14.5±0.33	15.6±0.17	44.7±1.33
II—УФО—20 мин	7	28.1±0.71	21.4±1.07	20.1±0.22	51.6±0.91
III—контроль	7	33.1±0.72	19.3±1.15	18.9±1.04	72.3±0.69
Дифференцировка					
I—УФО—10 мин	7	38.2±1.18	26.7±0.91	24.5±0.91	66.2±0.57
II—УФО—20 мин	7	46.2±0.57	30.3±0.75	28.4±1.06	60.1±0.57
III—контроль	7	50.7±1.12	33.0±1.39	29.5±0.86	52.0±2.31

Выяснено, что критерий выработки условнорефлекторной деятельности прямо пропорционален возрасту уток. Чем моложе птица, тем медленнее упрочивается и специализируется рефлекс. С возрастом в

процессе индивидуального развития скорость выработки условных связей закономерно возрастает. Это, вероятно, можно объяснить недостаточной морфологической и функциональной зрелостью головного мозга птиц в раннем возрасте.

Отчетливое ускорение образования условных связей с максимально коротким латентным периодом условных рефлексов (13—15 сек) наступает у 60—120-дневных утят, что указывает на повышение интенсивности процессов в центральной нервной системе. У утят 60—120 и 120—160-дневного возраста (до наступления половозрелости) различия в скорости выработки пищедвигательных условных рефлексов почти сглаживаются. В возрасте 160—210 дней, в период полового созревания, скорость образования и упрочения условных рефлексов значительно снижается, а число сочетаний, необходимых для выработки рефлекса, возрастает. Вся цепь условнорефлекторных актов протекает на фоне бурной общедвигательной широкогенерализованной активно-оборонительной реакции. В дальнейшем эти реакции постепенно исчезают и заменяются более стабильными. Условные реакции отличаются большой устойчивостью и выраженностью.

Статистическая обработка фактического материала подтвердила достоверность разницы в величинах условных рефлексов опытных и контрольных птиц ($P < 0,01$).

Механизм благотворного действия различных доз предынкубационного ультрафиолетового облучения на процессы роста и развития эмбриона, несмотря на многочисленные сведения подобного рода, до сих пор остается крайне неопределенным. Это полностью относится и к процессам развития нервной системы. Очевидно, что наши данные, касающиеся характерных особенностей онтогенетического формирования условнорефлекторной деятельности птиц, не могут составить исключение. В настоящее время можно лишь предполагать, что действие предынкубационного ультрафиолетового облучения, по всей видимости, связано с изменениями физико-химических свойств инкубируемых яиц [5, 10]. Можно ожидать, что эти изменения в дальнейшем изходят свое отражение и в сдвигах соответствующего нейрогуморального фона реализации процессов нейроонтогенеза. Конкретные механизмы этого явления требуют еще своего выяснения, и с этой точки зрения самого пристального внимания, по-видимому, заслуживает система гипоталамо-гипофизарной регуляции высшей нервной деятельности и процессов ее онтогенетического формирования.

Результаты наших исследований подтвердили благотворное влияние ультрафиолетового облучения на эмбриональное и постэмбриональное развитие молодняка, способствующее повышению мясной и яичной продуктивности, и на формирование условнорефлекторной деятельности уток.

Наиболее эффективным оказалось предынкубационное облучение яиц в течение 10 минут.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Асратян Э. А. Очерки по высшей нервной деятельности. Ереван, 1977.
- 2 Волохов А. А. Сб.: Физиология высшей нервной деятельности, 1, 507, М., 1971.
- 3 Головач В. Н. Тез. докл. Всесоюзн. научно-произв. совещ. по применению оптического излучения в с.-х. производстве при выполнении Продовольственной программы, 20, Львов, 1984.
- 4 Карапетян С. К., Аршакян А. В., Хачатрян Д. К. Ж. высш. нервн. деят., 6, 1200, 1973.
- 5 Кочарян Р. Г. Сб. III съезд Армянск. физиол. об-ва, 309, Ереван, 1979.
- 6 Комовалов В. В., Резник Н. К. Тез. докл. Всесоюзн. научно-произв. совещ. по применению оптического излучения в с.-х. производстве при выполнении Продовольственной программы, 27, Львов, 1984.
- 7 Образцова Г. А. Сб. Успехи совр. биологии, 75, 2, 248, М., 1973.
8. Тардатьян Г., Кривошипин Г., Сербуд В. Ж. Птицеводство, 7, 30, М., 1982.
- 9 Хабидулов М. А. Сб. Биологическое действие ультрафиолетового излучения, 210, М., 1975.
10. Campbell B. A., Misanin J. R., White B. C., Lytle B. C. J. Comp. Physiol. Psychol., 67, 2, 193, 1974.
11. Schulenburg C. J., Riccio D. C., Stiles E. K. J. Comp. Physiol. Psychol., 74, 1, 75, 1971.

Поступила 29.IV 1985 г.