

ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ КРОЛИКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ

С. К. КАРАПЕТЯН, Р. Г. КОЧАРЯН, А. Ш. АНТОНЯН, М. Г. АНТОНЯН

Исследовалось действие разных экспозиций искусственных источников ультрафиолетового излучения на крольчат разного возраста. Установлено, что ультрафиолетовое облучение положительно влияет на повышение резистентности организма, динамику роста и развития, а также на развитие репродуктивных и других жизненно важных органов кроликов.

Ключевые слова: ультрафиолетовые лучи, кролик, онтогенез, динамика роста и развития.

Кролиководство—перспективная отрасль мясного животноводства. Благодаря высокой интенсивности размножения кролики могут дать в сравнительно короткий срок значительное количество диетического мяса, пуха и ценного кожевенного сырья. Однако кролиководство часто терпит большие убытки вследствие массовой гибели молодняка.

С переходом кролиководства на промышленную основу возрастает значение физических методов воздействия на биологические объекты, в частности ультрафиолетового облучения.

Исследованиями по применению ультрафиолетового излучения установлено выраженное разностороннее биологическое действие солнечной радиации или ее искусственных источников на животный организм. В экспериментах на разных видах сельскохозяйственных животных и птиц доказано, что ультрафиолетовые лучи различной длины оказывают существенное влияние на различные виды обмена веществ, как непосредственно на месте воздействия, так и на весь организм в целом, предупреждают фосфорно-кальциевую недостаточность [1, 5, 7], способствуют повышению общего тонуса организма и усиливают сопротивляемость его к болезням [3, 10, 14]. Установлено благотворное воздействие их на продолжительность продуктивной жизни кур, морфологические, инкубационные и некоторые биологические качества полученных от них яиц, а также рост, развитие и половую зрелость потомства [6, 11—14].

Однако в литературе встречается мало работ, посвященных исследованию эффективности облучения кроликов [2, 4, 8, 9]. Согласно приведенным данным, положительных результатов можно добиться, применяя оптимальные дозы ультрафиолетового излучения, которые могут изменяться в зависимости от эколого-климатических условий определенной зоны.

Целью настоящего исследования является установление наиболее эффективных доз ультрафиолетового облучения кроликов при их промышленном содержании с учетом климатических и географических особенностей Армянской ССР.

Материал и методика. Опыты проводились в зимне-весенний период, в условиях сухого континентального климата предгорной зоны Армянской ССР в течение 1979 г. на крольчатах калифорнийской, новозеландской белой и породы советский мардер в количестве 93 голов, которые содержались в крольчатниках промышленного типа. Не посредственно после отсадки от матерей в 30-, 45- и 60-дневном возрасте они были разделены на три группы, с учетом их общего состояния и живой массы. Первые две группы получали ежедневное облучение лампой ДРТ-400 с эритемной облученностью 720 мэр/м² с экспозициями облучения 3 (I группа) и 6 (II группа) мин, что соответствует 36—40 и 72—80 мэр. час/м², до наступления половозрелого возраста. Третья группа не облучалась и служила контролем. Облучение проводилось в утренние часы во время первого кормления. Все испытуемые и контрольные животные содержались в одинаковых условиях режима кормления, температуры и освещения. Соотношение полов в экспериментальных группах составляло 2 самки к 1 самцу. В ходе опытов проводили ежемесячный подсчет процента сохранности и интенсивности роста, а также контрольные убой для исследования некоторых морфологических показателей внутренних органов

Результаты и обсуждение. Ультрафиолетовое облучение в целом положительно влияет на повышение резистентности организма крольчат, особенно при их отсадке от матерей в 30-дневном возрасте (табл. 1).

Таблица 1

Сохранность подопытных кроликов

Возраст животных, дни	Количество животных		Из них пали в возрасте, дней						Всего		% сохранности	
			опыт			контроль						
	опыт	контроль	60	90	120	60	90	120	опыт	контроль	опыт	контроль
30	22	11	3	—	—	4	3	1	3	8	86	27,3
45	20	10	2	—	—	2	1	1	2	4	90	60
60	20	10	—	2	—	—	2	—	2	3	90	70

Полученные результаты показали, что при облучении крольчат с 30-дневного возраста их сохранность по сравнению с контрольной группой увеличилась на 58,7%, а с 45-, 60-дневных на 20—30%. Такая достоверная разница в сохранности облученных крольчат дает нам основание утверждать, что ультрафиолетовое облучение не только не вызывает каких-либо депрессивных явлений, но и повышает жизнеспособность.

Ультрафиолетовое облучение молодняка сельскохозяйственных животных является одним из эффективных мероприятий, при помощи которого ускоряется их рост и развитие. Изучение роста нами проводи-

лось путем контроля за живой массой и измерением отдельных частей тела кроликов. Полученные данные отражены в табл. 2.

Таблица 2

Прирост живой массы кроликов

Продолжительность опыта	Группы	Начальная	Конечная	Абсолютная живая масса, г	Среднесуточный привес, г	Относительный прирост, %	Относительная среднесуточная скорость роста, %
		живая масса, г	живая масса, г				
С 30-го по 120-й день	I	283	2040	1757	19,53	151,29	1,68
	II	315	2190	1875	20,81	149,66	1,66
	контроль	318	1735	1417	15,73	138,14	1,53
С 45-го по 145-й день	I	520	2000	1480	14,8	117,46	1,17
	II	580	2370	1790	17,9	121,27	1,21
	контроль	560	1885	1325	13,25	108,34	1,08
С 60-го по 150-й день	I	842	2300	1458	16,2	92,8	1,03
	II	875	2385	1510	16,75	92,57	1,02
	контроль	862	2200	1338	14,86	87,39	0,97

Как показывают приведенные в табл. 2 данные, действие ультрафиолетовой радиации при всех дозах и во все сроки облучения в целом положительно сказывается на приросте живой массы. Однако наиболее интенсивный рост у облученных крольчат наблюдается при их отсадке от матерей в 30-дневном возрасте при 6-минутной экспозиции облучения. Среднесуточный привес массы в 120-дневном возрасте на 32,3% выше контроля и на 7% выше по сравнению с кроликами, облученными с экспозицией 3 мин.

Показатели промеров длины туловища и обхвата груди подопытных и контрольных животных показали, что ультрафиолетовое облучение улучшает их (табл. 3).

Таблица 3

Разность средних показателей и ее достоверность для показателей промеров отдельных частей тела облучаемой и контрольной групп кроликов.

Показатели длины тела, см

Группы животных	M ± m возраст кролика, дни			
	30	60	90	120
I	22,6 ± 0,93	33,11 ± 0,71	43,7 ± 0,906	49,7 ± 1,24
II	23,2 ± 0,65	33,0 ± 0,83	44,7 ± 0,755	48,7 ± 1,59
Контроль	23,09 ± 0,69	31,2 ± 1,06	41,8 ± 1,285	48,0 ± 0,86

Показатели обхвата груди, см

Группы животных	M ± m возраст кролика, дни			
	30	60	90	120
I	14,9 ± 0,37	17,7 ± 0,59	21,85 ± 0,6	25,3 ± 0,71
II	15,1 ± 0,43	18,4 ± 0,48	23,4 ± 0,76	26,3 ± 0,89
Контроль	14,45 ± 0,30	16,5 ± 0,89	20,4 ± 0,65	23,4 ± 0,89

Одновременно изучались показатели морфологических изменений репродуктивных и других внутренних органов облучаемой и контрольной групп кроликов. Всего было забито и подвергнуто анатомо-морфологическому исследованию 24 кролика обоего пола 130—140-дневного возраста. При забое сравнивались как абсолютные, так и относительные весовые показатели изучаемых органов.

Анализ полученных данных показал, что ультрафиолетовое облучение вызывает более интенсивное развитие репродуктивных и ряда других внутренних органов (табл. 4).

Таблица 4
Средние весовые показатели внутренних органов, г

	УФО			УФО, % к контролю			
	3 мпп	6 мпп	Среднее	Контроль	3 мпп	6 мпп	Среднее
Живая масса	2663	2675	2669	2330	114,3	114,8	114,5
Яичник	0,29	0,27	0,28	0,17	170,6	158,8	164,7
Семенник	6,56	6,75	6,68	5,56	118,0	121,4	119,7
Матка	29,5	33,6	31,5	20,0	147,5	168,0	157,5
Яйцевод	0,35	0,35	0,35	0,32	109,4	109,4	109,4
Легкие	14,35	17,6	16,0	12,25	117,1	143,7	130,6
Печень	81,4	92,72	87,06	80,03	101,7	115,9	108,9
Почки	8,25	10,35	9,30	7,98	103,3	129,7	116,5
Сердце	6,41	7,03	6,72	5,55	115,5	126,7	121,1
Селезенка	1,88	1,1	1,46	1,35	139,3	81,5	103,2

Абсолютная масса яичника у облученных кроликов превышала соответствующие показатели у контрольных на 64,7, яйцевода—на 9,4, семенников—на 19,7, печени—на 8,9%. Легкие также оказались более развитыми у облученных кроликов, чем у контрольных (на 30,6%), что соответствует различию в их живой массе. Наблюдается лучшее развитие и других жизненно важных внутренних органов у облучавшихся кроликов по сравнению с контролем, по-видимому, вследствие общей стимуляции жизненного тонуса организма, связанного с активацией метаболических процессов.

Таким образом, ультрафиолетовое облучение малыми дозами молодняка кроликов при их промышленном содержании способствует усиленному темпу роста и развитию молодняка, повышает их жизнестойкость. Наилучшие показатели были выявлены при облучении кроликов с 30-ти до 120-дневного возраста дозой 72—80 мэр. час/м².

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

Институт зоологии АН Армянской ССР

Поступило 1.VIII 1980 г.

ՌԻՏԲԱՄԱՆՈՒՇԱԿԱԳՈՒՅՆ ԺԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՄԱՆ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՀԱԿԱՐՆԵՐԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄԻ ՎՐԱ ՕՆՏՈՒՆԵԶՈՒՄ

Ս. Կ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ, Ռ. Գ. ՔՈՉԱՐՅԱՆ, Ա. Շ. ԱՆՏՈՆՅԱՆ, Մ. Գ. ԱՆՏՈՆՅԱՆ

Հետազոտվել է արհեստական աղբյուրից ստացվող (լամպ ԴՐՏ-400) ուլտրամանուշակագուրն ճառագայթահարման տարբեր պահածամերի ազ-

դեցութիւնը արդիւնաբերական տիպի ճագարանոցներում բազմացվող տարբեր հասակի ճագարների վրա: Հաստատված է, որ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթահարումը բարձրացնում է օրգանիզմի դիմադրողականութիւնը, արագացնում է աճը և զարգացումը, լավացնում է վերարտադրողական ֆունկցիան և ճագարների այլ կենսական կարևոր օրգանների զարգացումը:

EFFECT OF ULTRAVIOLET RADIATION ON RABBIT ORGANISM IN ONTOGENESIS

S. K. KARAPETIAN, R. G. KOCHARIAN, A. Sh. ANTONIAN, M. G. ANTONIAN

The effect of different exposition of ultraviolet radiation with lamps DPT—400 on different age rabbits during their breeding in rabbit tables has been studied. The positive influence of ultraviolet radiation on the organism resistance, growth and development dynamics, development improvement of reproductive and other vital organs of rabbits has been established.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абросимова Р. С. Сб.: Использование ультрафиолетового излучения в животноводстве, 72, М., 1963.
2. Аралов В. Г., Белоусов В. М. Сб.: Применение оптического излучения в животноводстве и растениеводстве, 51, М.—Орджоникидзе, 1976.
3. Бойко М. С., Андриевский И. Р. Сб.: Биологическое действие ультрафиолетового излучения, 191, М., 1975.
4. Белоусов В. М. Кролиководство и звероводство, 4, 11, 1978.
5. Головач В. Н. Сб.: Биологическое действие ультрафиолетового излучения, 186, М., 1975.
6. Карапетян С. К., Кочарян Р. Г. Биологическое действие искусственных источников ультрафиолетового излучения на животный организм, Ереван, 1977.
7. Комаров Н. М., Юрков В. М. Сб.: Ультрафиолетовое излучение и его применение в биологии, 175, Пушино-на Оке, 1973.
8. Помытко Д. Н., Блинов П. П. Сб.: Применение оптического излучения в животноводстве и растениеводстве, 37, М.—Орджоникидзе, 1976.
9. Сокас П. И. Автореф. докт. дисс., Елгава, 1973.
10. Устинов А. А. Ультрафиолетовое облучение с.-х. животных и птиц, М., 1974.
11. Barott H. G., Scoenleber L. G., Campbell L. E. Poultry Sci., 30, 3, 409, 1951.
12. Garson L. R., Junnila W. A. Poultry Sci., 32, 5, 871, 1953.
13. Neteda N., Kaldor S. Probleme Zootech, Veter., 8, 46, 1956.
14. Orban A. Baromfi Tenyesztes, Enf. 8, Sz. 3, 11, 1964.
15. Zemedelska technica, cislo 3, 1964, (ins Stanislav Has).