

М. А. Ефремова

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Л. М. Шевчук,
мл. науч. сотр. А. Ю. Баслык**

Кафедра радиационной медицины и экологии,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Лаборатория факторов среды обитания и технологий анализа рисков здоровью
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
г. Минск*

M.A. Yefremava

STUDY OF THE EFFECT OF LED SOURCES ON BLOOD PARAMETERS OF WHITE RATS

*Tutors: assoc. prof. L. M. Shevchuk, junior researcher A. Y. Baslyk**

Department of Radiation Medicine and Ecology,

Belarusian State Medical University, Minsk

**Laboratory of Environmental Factors and Health Risk Analysis*

Republican unitary enterprise «Scientific practical centre of hygiene», Minsk

Резюме. С помощью модельной установки световой среды изучалось влияние светодиодных источников на гематологические, биохимические показатели крови и уровни гормонов в сыворотке крови лабораторных животных.

Ключевые слова: светодиодные источники, световая среда, лабораторные животные, показатели крови.

Resume. The influence of LED sources on hematological and biochemical parameters of blood and levels of hormones in blood serum of laboratory animals was studied with the help of the model installation of light medium.

Keywords: LED sources, lighting environment, laboratory animals, blood parameters.

Актуальность. В настоящее время все большее распространение получает светодиодное освещение. Светодиоды используются в уличном, промышленном, офисном, бытовом освещении, в подсветке экранов (мобильные телефоны, мониторы, телевизоры) и во многом другом. Их основными преимуществами являются высокая экономичность и продолжительный срок работы.

Так как человек сталкивается с данным типом освещения все чаще, проведение экспериментальных исследований влияния светодиодного излучения на жизнедеятельность организма является актуальным направлением современной науки [1-3].

Цель: на основе изучения морфофункционального состава и биохимических показателей крови, уровней гормонов сыворотки крови лабораторных животных оценить характер влияния светодиодного излучения на их организм.

Материал и методы. Четыре группы белых крыс (три опытных и одна контрольная) помещались в стандартные клетки, располагающиеся на дне боксов. Каждый бокс представляет собой металлический шкаф с естественным (бокс № 1) либо со светодиодным (боксы №№ 2-4) освещением. Искусственные источники света имели различные коэффициенты цветовой температуры: 2700 К (теплая), 4000 К

(средняя) и 5700 К (холодная). Светодиодные лампы включались в 9 часов утра и выключались в 16 часов вечера. Морфофункциональный состав периферической крови лабораторных животных изучали с помощью гематологического анализатора Mythic 18 (Orphee S.A., Швейцария); биохимические показатели сыворотки крови – при помощи автоматического биохимического анализатора Ascent 200 (Cormay S.A., Польша); уровни гормонов в сыворотке крови – методом твердофазного иммуноферментного анализа на автоматическом фотометре для микропланшетов серии ELx808 (BioTek Instruments Inc., США).

Установка разработана в республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр гигиены» совместно с сотрудниками республиканского научно-производственного унитарного предприятия «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий Национальной академии наук Беларуси».

Результаты и их обсуждение. В опытной группе № 1 происходит достоверное снижение тестостерона в 4,4 раза по сравнению с контрольной. Воздействие на опытную группу животных № 3 характеризуется снижением уровня прогестерона в 3,3 раза. Влияние светодиодных источников в группах № 3, 4 способно повышать уровень свободного трийодтиронина в 1,4 раза. Гематологические показатели животных в опытной группе № 4 характеризуются достоверным увеличением количества эритроцитов, концентрации гемоглобина и гематокрита в 1,3 раза, снижением количества тромбоцитов в 1,5 раза, увеличением среднего объема тромбоцита в 1,1 раза.

Заключение. Таким образом, по результатам токсиколого-гигиенических исследований выявлены сдвиги морфофункциональных показателей организма самцов белых крыс. Из приведенных выше результатов исследований следует, что влияние светодиодных источников на организм лабораторных животных проявляется эффектами на репродуктивную функцию, затрагивает кроветворную и гемокоагуляционную системы, функционирование щитовидной железы, углеводный обмен. Полученные результаты свидетельствуют о наступлении периода напряжения адаптации в исследуемых группах лабораторных животных.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборник материалов, 1 тезисы докладов, получено 3 акта внедрения в образовательный процесс (Кафедра общей гигиены, Кафедра гигиены детей и подростков, Кафедра гигиены труда УО «Белорусский государственный медицинский университет»).

Литература

1. Rosenfield, M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments / M. Rosenfield // *Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians*. – 2011. – Vol. 31. – P. 502–515.
2. Light-emitting diodes (LED) for domestic lighting: Any risks for the eye? / F. Behar-Cohen, C. Martinsons, F. Viénot [et al.] // *Prog. Ret. Eye Res.* – 2011. – Vol. 30. – P. 239–257.
3. Буленгез, П. Исследование опасности синего света на живых крысах / П. Буленгез // *Светотехника*. – 2015. – № 6. – С. 8–11.