

*Носович А. Ф., Володина А. А.*

## **ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ ЗРАЧКА НА КРАТКОВРЕМЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СВЕТА РАЗНОЙ ДЛИНЫ ВОЛНЫ**

*Научный руководитель к.м.н., доцент Александров Д. А.*

*Кафедра нормальной физиологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Регуляция размеров зрачка и тонкие характеристики его реагирования на действие различных стимулов по сегодняшний день вызывают интерес у исследователей. В последние годы человек все чаще сталкивается с кратковременными изменениями освещенности, в том числе в силу широкого распространения галогеновых и светодиодных ламп, излучающих световые волны разного спектра – наиболее часто от синего до близкого к солнечному свету желтого. Однако особенности влияния источников света одинаковой яркости, но разного спектра, на системы автономной регуляции нервной системы человека окончательно не изучены.

**Цель:** установить особенности реакции зрачка на кратковременное воздействие света разной длины волны.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили данные, полученные при измерении зрачка в темноте и при кратковременном воздействии света синего и желтого спектров у 30 испытуемых в возрасте 18-19 лет. Исследование размеров зрачка выполнено при помощи высокоскоростной камеры, позволяющей осуществлять видеозапись с кадровой частотой 60 fps, в т.ч. в инфракрасном спектре, после 20-минутной темновой адаптации. Полученные видеозаписи с разрешением 320\*480 пк обрабатывались с использованием специального программного обеспечения, разработанного И.В. Гурским под руководством проф. А.И. Кубарко. Математическая обработка данных проводилась с использованием программ «Microsoft Excel – 2016»

**Результаты и их обсуждение.** По данным полуавтоматического анализа полученных видеозаписей было установлено, что средние значения размеров большей (БО) и малой полуосей (МО) зрачка левого глаза испытуемых в покое в скотопических условиях находились в промежутке 42,26-50,144 пк и 41,05-50,035 пк соответственно.

При кратковременном воздействии светом синего спектра на зрачок время достижения максимальной степени сужения зрачка составило 2,307 с, уменьшение размеров большой полуоси зрачка достигало в среднем 78,9 % от размера зрачка в темноте (39,304 пк МО и 40,205 пк БО). Продолжительность переходного периода до восстановления и стабилизации размера зрачка в скотопических условиях составило в среднем 14,154 с.

При кратковременном воздействии светом желтой части спектра, примерно соответствующей спектру солнечного света, время достижения максимальной степени сужения зрачка в среднем составило 2,012 с, а время переходного периода до восстановления и стабилизации размера зрачка в скотопических условиях составило в среднем 15,956 с. При этом наименьшие величины размеров зрачка после кратковременного действия света желтой части спектра 31,506 пк МО и 32,101 пк БО (63,5% от размера зрачка, адаптированного в скотопических условиях).

Полученные результаты, вероятно, могут быть объяснены особенностями адаптации зрительной системы человека к действию желтой и синей частей спектра в процессе эволюции. Нельзя также исключать вклад меланопсин-содержащих фоточувствительных ганглиозных клеток сетчатки (ipRGC) в регуляцию исследуемых процессов, однако данный вопрос требует дальнейшего уточнения.

**Выводы.** Установлено, что кратковременное воздействие на зрительную систему света желтой части спектра, примерно соответствующей спектру солнечного света, оказывает на зрачок более выраженное влияние, чем, действие света синей части спектра, что проявляется в большей скорости и выраженности сужения зрачка, а также более длительном периоде восстановления и стабилизации его размеров.