

**Действие низкодозового синего освещения на морфологию ретинального пигментного эпителия японских перепелов (*Coturnix japonica*) разного возраста.**

**Научный руководитель – Погодина Лариса Сергеевна**

**Матвеева Диана Константиновна**

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, Россия

*E-mail: dianis-genius@mail.ru*

Известно, что наиболее активное фотобиологическое действие на структуры глазного дна оказывает синяя область видимого спектра ( $\lambda$  450-470 нм). При кратковременных мощных экспозициях синий свет вызывает повреждения сетчатки и, прежде всего, клеток ретинального пигментного эпителия (РПЭ) [1]. В настоящее время широко распространены светодиодные источники освещения с повышенной синей компонентой, однако данных о их воздействии на сетчатку крайне мало. В связи с этим целью нашей работы было изучить возрастные изменения клеток РПЭ при длительном влиянии низкодозового синего света.

В качестве модельного объекта выбран японский перепел (*Coturnix japonica*), сетчатка которого имеет сходные с человеком морфо-физиологические признаки. Самки птиц, начиная с 6-недельного возраста, содержались при освещении синим (опыт) или желтым (контроль) светодиодами ( $\lambda$  440-470 и 530-560 нм соответственно, 1 Дж/см<sup>2</sup>). Для оценки возрастных изменений использовали две группы птиц: 14-недельные (молодые) и 35-недельные (взрослые). Был проведен морфометрический анализ клеток РПЭ на гистологических срезах и тотальных препаратах глазного дна сетчатки с помощью компьютерных программ «ImageJ» и «Statistica 6.0».

В ходе исследования было выявлено, что для клеток РПЭ молодых и взрослых птиц, подвергавшихся повседневному воздействию синего света, характерно уменьшение высоты ядросодержащей части цитоплазмы (на 12% и 7% соответственно), при этом число ядер на единицу длины мембраны Бруха не изменялось. Также увеличилась длина меланинсодержащих апикальных отростков (на 9 и 12% соответственно), по сравнению с контрольной группой. Данная закономерность может быть связана с усилением синтеза меланина клетками РПЭ в ответ на негативное действие синего света. Изучение тотальных препаратов сетчатки показало, что в обеих опытных группах наблюдается, уменьшение площадей клеток РПЭ по сравнению с контролем (на 18 и 20%). Такое снижение может быть результатом компенсационного уменьшения размеров глазного яблока при развитии гиперопии, что происходит под действием синего света [2].

Итак, было показано, что при повседневному синем низкодозовом освещении происходят адаптивно-компенсаторные изменения морфологии клеток РПЭ, связанные с выполнением ими защитной функции по отношению к фоторецепторным клеткам сетчатки.

### **Источники и литература**

- 1) Yoshiki Kuse, Kenjiro Ogawa, Kazuhiro Tsuruma, Masamitsu Shimazawa & Hideaki Hara. (2014). Damage of photoreceptor-derived cells in culture induced by light emitting diode-derived blue light. Scientific reports, 4 : 5223.

- 2) Foulds W.S., Varathi V.A., Luu C.D. (2013). Progressive myopia or hyperopia can be induced in chicks and reversed by manipulation of the chromaticity of ambient light. *Invest Ophthalmol Visual Sci*, 54: 8004–8012.