

*Боричевский Д. С.*

### **ФОТОРЕЦЕПТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ ЗРЕНИЯ**

*Научный руководитель канд. мед. наук, проф. Романовский И. В.*

*Кафедра биоорганической химии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Зрение является наиболее значимым чувством, которым обладает человек. По разным данным от органов зрения мы получаем около 90% информации об окружающих нас явлениях и объектах. Зрительное восприятие занимает центральное место в современном информационном мире. Механизм зрения и белок родопсин, являются главными объектами исследования.

Целью исследования является рассмотрение зрительного механизма, как каскада биохимических превращений, которые условно можно поделить на два ключевых этапа: фотоцикл родопсина, основанный на поглощении молекулой родопсина в «темновой» фазе видимого света; рецепция активированной излучением формы родопсина с G-белком – трансдуцином; показать, что в основе, так называемой фоторецепции (комбинация ключевых этапов) родопсина, лежит передача зрительного сигнала.

Следует отметить, что в данной работе сконцентрировано внимание на таких этапах фотоцикла, как природа фотохимических реакций, составляющих фотоизомеризацию цис-формы ретиналя в полностью транс-форму, вследствие чего, родопсин подвергается конформационным перегруппировкам, характер и направление хода которых также представляет собой интерес исследования. Большое количество промежуточных неустойчивых состояний, обнаруживающихся в ходе конформационных перестроек, интересны особенностями своего строения, временем жизни и другими составляющими их характеристиками. Наконец, подробно обсуждается конечная устойчивая активированная форма, участвующая во втором ключевом процессе зрения — рецепторном взаимодействии с G-белком. Особое внимание уделено тому, что с G-белком в ходе рецепции взаимодействует димер рецептора, одна молекула в составе которого «активирована» и непосредственно взаимодействует с белком, а другая может быть неактивной (или даже быть другим GPCR-рецептором) и G-белок не активирует.

Исследование родопсина имеет не только фундаментальное значение, а также практическую необходимость для применения знаний в офтальмологии для лечения различных глазных заболеваний. К тому же родопсин является ярким и наиболее изученным представителем класса GPCR-рецепторов, и закономерности, полученные на примере родопсина можно применить к другим участникам этого семейства.