

**Исследование свойств рецепторов, сопряженных с G-белком, встроенных в ковалентносшитые нанодиски**

**Научный руководитель – Мишин Алексей Викторович**

*Василенко Л.М.<sup>1</sup>, Хорн П.А.<sup>2</sup>, Гусач А.Ю.<sup>3</sup>*

1 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия, *E-mail: greyfox721@gmail.com*; 2 - Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Россия, *E-mail: horn\_pa@mail.ru*; 3 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия, *E-mail: anastasia.gusach@gmail.com*

Рецепторы, сопряженные с G-белком (GPCR), составляют большое семейство транс-мембранных белков. Они задействованы в широком круге физиологических процессов, в частности зрения, обонянии и регуляции иммунной системы [2]. Одним из основных методов исследования GPCR является рентгеноструктурный анализ, основанный на явлении дифракции рентгеновских лучей на кристаллах белка [4]. Для данного метода необходимо получить кристаллы исследуемого белка, что представляет трудоемкий процесс. Проанализировав ряд недавних статей, можно сказать, что сейчас в качестве альтернативного метода исследования мембранных белков набирает популярность криоэлектронная микроскопия, представляющая собой получение трехмерной модели белка с помощью анализа ряда изображений, полученных при бомбардировке объекта электронами [5]. Для Крио-ЭМ не нужно получать кристаллы исследуемого белка, но необходимы системы, позволяющие получить гомогенный белковый препарат. Эта задача решается различными мембраномоделирующими системами. Наиболее эффективными из них являются ковалентносшитые нанодиски (cND) [3]. В работе в качестве модельного белка был взят человеческий CysLT2 рецептор [1]. Он был встроен в cND и в классические нанодиски на основе мембранных каркасных белков (MSP). Свойства полученных конструкций были исследованы методом анализа кривой плавления и электрофореза в денатурирующих условиях.

**Источники и литература**

- 1) Gusach A., Luginina A., Marin E. et al. Structural basis of ligand selectivity and disease mutations in cysteinyl leukotriene receptors // Nature Commun. 2019
- 2) Latorraca N.R. et al. GPCR Dynamics: Structures in Motion // Chem Rev. 2017
- 3) Mahmoud L.N. et al. Covalently circularized nanodiscs for studying membrane proteins and viral entry // Nature America, Inc. 2016
- 4) Shi Y. A glimpse of structural biology through X-ray crystallography // Cell. 2014
- 5) Wang H.W., Wang J.W. How cryo-electron microscopy and X-ray crystallography complement each other // Protein Sci. 2017