**Исследование взаимодействия молекул гиалуроновой кислоты с некоторыми белками в водном растворе методом ЯМР с ИГМП**

***Хисраваширова Е.Р.1, Мельникова Д.Л.1, Скирда В.Д.1***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт Физики, Казань, Россия*

*E-mail: khisravashirova@bk.ru*

Гиалуроновая кислота (ГК), представляющая собой линейный полимер, состоящий из повторяющихся дисахаридов глюкуроновой кислоты и N–ацетилглюкозамина $\left[-β\left(1,4\right)-GlcUA-β\left(1,3\right)-GlcNAc-\right]\_{n}$, нашла широкое применение в медицинской сфере: от полимерных каркасов эндопротезов суставов до биоревитализирующих средств от ожогов кожного покрова [1]. Первоначально считалось, что ГК в организме человека играет роль инертной молекулярной «начинки» в соединительных тканях. Однако идентификация и изучение специфических белков, связывающих гиалуронан, называемых гиаладгеринами, показали, что гиалуронан осуществляет многие другие важные функциональные активности:

* участвует в регуляции водного гомеостаза [2];
* определяет структурные свойства и функции внеклеточного матрикса [3];
* образовывает объемный перицеллюлярный матрикс или «гликокаликс» на поверхности клеток [4].

ГК является активным компонентом микроокружения клетки, способный запускать различные каскады клеточных сигналов и модулирующий многие физиологические и патологические процессы. До настоящего момента времени, как сама гиалуроновая кислота, так и её комплексы с белками, остаются актуальным предметом исследования с целью установления механизма их взаимодействия и роли ГК в подобных системах. В связи с данной акуальностью целью нашей работы стало установление особенностей взаимодействия ГК с мембранными белками на примере исследования двух систем – водный раствор ГК с бычьим сывороточным альбумином и водный раствор ГК с яичным лизоцимом – при помощи метода ЯМР с импульсным градиентом магнитного поля. В частности, были установлены признаки гелеобразования молекул ГК и определены характеристики этой структуры. Все измерения были выполнены на оборудовании ФЦКП ФХИ К(П)ФУ – спектрометре Bruker AVANCE III 400 МГц с максимальной величиной градиента магнитного поля 28 Тл/м.

**Литература**

1. Necas, J. et al. Hyaluronic acid (hyaluronan): a review //Veterinarni medicina. – 2008. – V. 53, № 8. – P. 397-411.

2. Pratt R. L. Hyaluronan and the fascial frontier //International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Т. 22. – №. 13. – P. 6845.

3. Fraser J. R. E., Laurent T. C., Laurent U. B. G. Hyaluronan: its nature, distribution, functions and turnover //Journal of internal medicine. – 1997. – Т. 242. – №. 1. – P. 27-33.

4. Evanko S. P. et al. Hyaluronan-dependent pericellular matrix //Advanced drug delivery reviews. – 2007. – V. 59, № 13. – P. 1351-1365.