**Синтез линейных (со)полимеров поли(n-изопропилакриламида)** **в водных средах методом опц-полимеризации**

**Иванова Е.А.1, Беканова М.З.1, Власов Е.И.1, Сименидо Г.А.1, Кожунова Е.Ю.2, Плуталова А.В.1,Черникова Е.В.1**

*Студент, 5 курс специалитета*

*1 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Химический факультет, Москва, Ленинские горы, 1, с. 3*

*2 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Физический факультет, Москва, Ленинские горы, 1, с. 2*

*E-mail: livanova.ryb@gmail.com*

Поли(N-изопропилакриламид) является известным представителем среди термочувствительных полимеров. Его нижняя критическая температура растворения (НКТР) лежит в области 32℃, что относительно близко к физиологической температуре и делает интересным их изучение в биомедицине и системах доставки лекарств. Регулировать НКТР можно путем сополимеризации с гидрофильными или гидрофобными мономерами, таким образом расширяя область применения ПНИПАМ.

ПНИПАМ получают различными способами, однако для его применении в биомедицинских целях предпочтительнее его синтезировать в водных средах. Классическая радикальная полимеризация НИПАМ в водных средах приводит к образованию полимера с широким ММР при ее проведении ниже НКТР и сшитых микро- и макрогелей – выше НКТР ввиду побочной реакции передачи цепи на полимер. В настоящей работе был предложен и доказан метод контролируемого синтеза сополимеров НИПАМ в водных средах выше НКТР в условиях полимеризации с обратимой передачей цепи (ОПЦ) и исследованы термочувствительные свойства полученных полимеров методом динамического светорассеяния.

Впервые было выведено оптимальное соотношение мономер-вода, при котором получаются линейные полимеры с узким ММР и заданной молекулярной массой. Так, используя гидрофильный несимметричный тритиокарбонат, синтезировали набор ПНИПАМ с Mn =11200-27100 и Đ < 1.3. Получили блок-сополимеры на основе ПНИПАМ с использованием полимерного ОПЦ-агента на основе ПЭГ с Mn = 2000 и 5000. В этом случае ОПЦ-полимеризация происходит по механизму polymerization-induced self-assembly (PISA) и сопровождается образованием блок-сополимерных частиц, которые в ходе синтеза собираются в частицы со структурой ядро-оболочка. Экспериментально было показано, что в блок-сополимере НКТР растет с ростом длины блока ПЭГ и зависит от соотношения длин блоков ПЭГ и ПНИПАМ, а также установлено, что при комнатной температуре макромолекулы находятся в растворе в виде индивидуальных клубков.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант № 24-45-10012).*