

## Прецизионный контроль температуры микробиообъектов при помощи люминесцентных комплексных соединений

Ананьева А.А.<sup>1</sup>, Антипова К.С.<sup>2</sup>, Ломакина Т.Е.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Межкафедральная лаборатория биомедицинской химии

<sup>2</sup> Кафедра органической химии

<sup>3</sup> Кафедра физической химии

Температура – это фундаментальный физический параметр, влияющий на биологические процессы в живых клетках. Следовательно, картографирование внутриклеточной температуры может использоваться для получения полезной информации, отражающей термодинамические свойства и поведение клеток. Кроме того, нанотехнологии занимают центральное место в новых биомедицинских технологиях, предназначенных для диагностики (биовизуализация и биосенсинг), а также терапии (например, доставка лекарств, фотодинамическая терапия и лечение гипертермии). Исходя из этого возникает необходимость в создании принципиально новых термометров, обладающих следующими характеристиками: биосовместимостью, исключительно высокой температурной чувствительностью, химической устойчивостью, отсутствием токсического воздействия в исследуемой среде, размерами порядка нм и высокой интенсивностью аналитического сигнала.

Исследования в данной области в настоящее время включают разработку люминесцентных нанотермометров, в основе которых используются следующие материалы: органические люминофоры, комплексы редкоземельных металлов, неорганические наночастицы, термочувствительные полимеры и биомолекулы [1].

В данном докладе рассматриваются гибридные наноструктуры для высокочувствительной люминесцентной нанотермометрии, основанные на сочетании двух типов наночастиц в единой инкапсулированной структуре: NaGdF<sub>4</sub>, легированных Nd(III), и полупроводниковых квантовых точек PbS / CdS / ZnS [2]; регулируемое по цвету излучение и низкотемпературное люминесцентное излучение Eu(III) и Tb(III) с карбоновыми кислотами [3]; комплекс Eu(III) с теноилтрифторацетоном в оболочке из полиметилметакрилата [4].

1. T. Qin et al. TrAC Trends in Analytical Chemistry 102 (2018), 259-271; IF 9,801
2. E.N. Cero'n et al. Advanced Materials, 32 (2015); IF 27,398
3. Xianju Zhou et al. Inorganica Chimica Acta, 469 (2017); IF 2,304
4. T. Bai, N. Gu. Small, 34 (2016); IF 11,459