

### Наноматериалы с ферментными свойствами

Сушкова К.Д.<sup>1</sup>, Кочева А.Н.<sup>2</sup>, Расторгуева М.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Кафедра аналитической химии

<sup>2</sup> Кафедра химии высокомолекулярных соединений

<sup>3</sup> Кафедра медицинской химии

Ферменты широко используются в пищевой и фармацевтической промышленности, а также в биомедицинской отрасли благодаря высокой каталитической активности и субстратной специфичности. Однако их применение ограничивается стоимостью и сложностью производства, низкой стабильностью, строгой зависимостью активности от условий процесса (например, pH и температуры). В качестве недорогих и стабильных искусственных аналогов природных ферментов рассматривают циклодекстрины, полимеры и другие материалы [1].

Наноматериалы являются одними из наиболее широко изучаемых функциональных миметиков натуральных энзимов (рис.1). Помимо относительно низкой себестоимости, отличительными чертами такого вида искусственных ферментов являются долговечность, стабильность в широком диапазоне температур и pH, возможность повторного использования [1]. По аналогии с природными энзимами, нанозимы делят на классы в зависимости от проявляемой ими ферментативной активности. Самой многочисленной группой являются миметики оксидоредуктаз, катализирующих окислительно-восстановительные процессы. Другой класс представляют нанозимы, обладающие гидролазоподобной активностью [1]. Сочетание физических свойств и каталитической активности делают нанозимы интересными объектами для исследования и перспективными материалами для применения в терапии болезней [2,3] и конструкциях сенсоров [1,4].

В докладе будут рассмотрены строение и свойства некоторых типов нанозимов, виды их каталитической активности, а также примеры получения и исследования наноматериалов с ферментными свойствами из актуальных научных работ.

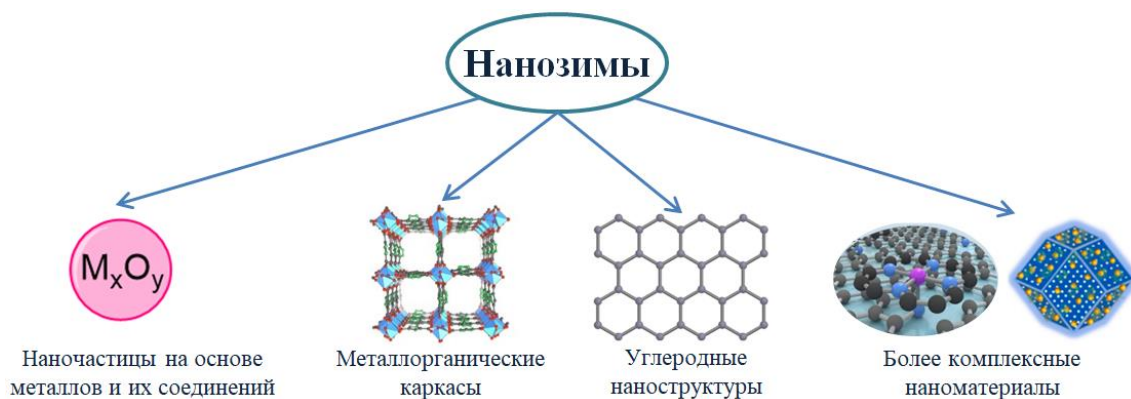


Рисунок 1. Некоторые виды наноматериалов с ферментными свойствами.

1. Y. Wu, D. C. Darland, J. X. Zhao, *Sensors*, 21 (2021) 5201; IF 4.352
2. Z. Wang, Y. Zhang, E. Ju, Z. Liu, F. Cao, Z. Chen, J. Ren, X. Qu, *Nat Commun.*, 9 (2018) 334; IF 15.405
3. Z. Li, X. Deng, X. Hong, S. Zhao, *Molecules*, 27 (2022) 6779; IF 4.673
4. M. Wang, X. Zhou, Y. Li, Y. Dong, J. Meng, S. Zhang, L. Xia, Z. He, L. Ren, Z. Chen, X. Zhang, *Bioact Mater.*, 17 (2022) 289–299; IF 16.437