

Взаимодействие белков и неорганических наночастиц при изменении параметров окружающей среды в растворе

Научный руководитель – Гудков Сергей Владимирович

Молькова Елена Александровна

Аспирант

Институт общей физики РАН им. А. М. Прохорова, Москва, Россия

E-mail: bronkos627@gmail.com

Наночастицы получили широкое применение в биохимических исследованиях, носителей генов/лекарственных веществ, терапевтических агентов, агентов для контрастирования, стимуляторов роста, удобрений, антибактериальных агентов [1-3]. В биологических жидкостях наночастицы могут связываться с белками с образованием биомолекулярного слоя, так же называемого белковой «коронай» [4]. Белки на поверхности наночастиц могут служить лигандами, которые специфически связываются с определенными клетками, тканями или молекулами. Кроме свойств самих наночастиц и белков на их взаимодействия могут оказывать влияние факторы окружающей среды. К таким можно отнести pH, температуру, ионную силу раствора, концентрацию реагентов в растворе [5]. Малоизученным остается вопрос влияния таких условий на процесс взаимодействия наночастиц с белками. В работе исследуется влияние температуры и pH среды на взаимодействие модельных глобулярных белков с неорганическими наночастицами. Определены некоторые закономерности взаимодействия неорганических наночастиц с модельными глобулярными белками в различных условиях кислотности среды и температуры. Полученные нами результаты могут быть в дальнейшем использованы для планирования использования наночастиц в биомедицине и сельском хозяйстве.

Источники и литература

- 1) Bautista-Baños S., Bosquez-Molina E., Mendoza-Acevedo S., Ventura-Aguilar R. I., Nanomaterials for designing biosensors to detect fungi and bacteria related to food safety of agricultural products // *Postharvest Biology and Technology*. [U+2012] 2023. [U+2012] Т. 195. [U+2012] С. 112116.
- 2) Astashev M. E., Burmistrov D. E., Gudkov S. V., Lisitsyn A. B., Semenova A. A., Serov D. A., Simakin A. V., Tolordava E. R., Uvarov O. V. Composite coating for the food industry based on fluoroplast and ZnO-NPs: physical and chemical properties, antibacterial and antibiofilm activity, cytotoxicity // *Nanomaterials*. [U+2012] 2022. [U+2012] Т. 12, № 23. [U+2012] С. 4158.
- 3) Astashev M. E., Gudkov S. V., Konchekov E. M., Ogly G., Pishchalnikov R. Y., Sarimov R. M., Serov D. A., Simakin A. V., Shkirin A. V., Yanykin D. V. Modern physical methods and technologies in agriculture // *Phys. Uspekhi*. [U+2012] 2024. [U+2012] Т. 67. [U+2012] С. 194-210.
- 4) He Y., Kim W., Li Y., Ly N. K., Yeo Y., Yuan Z. Protein corona: Friend or foe? Co-opting serum proteins for nanoparticle delivery // *Advanced drug delivery reviews*. [U+2012] 2023. [U+2012] Т. 192. [U+2012] С. 114635.
- 5) Abdollahi M., Forghani B., Sajib M., Vate N. K. Combined effects of isolation temperature and pH on functionality and beany flavor of pea protein isolates for meat analogue applications // *Food Chemistry*. [U+2012] 2023. [U+2012] Т. 412. [U+2012] С. 135585.