

Трансляционная подвижность и надмолекулярная организация белков с внутренне неупорядоченной структурой (по данным ЯМР на примере альфа-казеина)

Научный руководитель – Скирда Владимир Дмитриевич

Мельникова Дарья Леонидовна

Студент (магистр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт физики, Казань, Россия

E-mail: melndaria@gmail.com

В последнее десятилетие стало известно, что белки могут быть функционально активны не только в глобулярном, но и в частично или полностью развернутом состоянии [1].

Цель нашей работы состояла в изучении структурно-динамических особенностей трансляционной подвижности внутренне неупорядоченного белка альфа-казеина в водных растворах в широком диапазоне концентраций методом ЯМР с импульсным градиентом магнитного поля (ИГМП).

Коэффициенты самодиффузии были измерены с помощью метода ЯМР с ИГМП на ЯМР спектрометре Bruker Avance-III TM 400 МГц, снабженном блоком импульсного градиента магнитного поля с максимальной величиной градиента 28 Тл/м. Эксперименты проводились с использованием последовательности стимулированного эха.

В результате детального исследования трансляционной диффузии внутренне неупорядоченного белка альфа-казеина мы обнаружили несколько интересных особенностей. Установлено, что в концентрированных растворах трансляционная подвижность молекул альфа-казеина характеризуется широким спектром коэффициентов самодиффузии. Причем, для части молекул обнаружены признаки аномальной диффузии, свидетельствующие о формировании в концентрированных растворах альфа-казеина надмолекулярной структуры типа трехмерной сетки геля.

Источники и литература

- 1) Uversky V.N., Gillspie J.R., Fink A.L. Why are “natively unfolded” proteins unstructured under physiologic conditions? PROTEINS. 2000. 41(3), 415–427.