## Направление: 011200 Физика

Профиль: Молекулярная биофизика

Кафедра молекулярной биофизики

Научный руководитель: доц., к.ф.-м.н. Пастон С. В.

Рецензент: проф. д.ф.-м.н. Касьяненко Н. А.

Взаимодействие ДНК с двухвалентными катионами в присутствии ЭДТА

Ушков Павел Александрович

Выпускная квалификационная работа посвящена изучению взаимодействия ДНК с двухвалентными катионами в присутствии хелатообразующего вещества этилендиаминтетрауксусной кислоты. Взаимодействие молекул ДНК с катионами металлов уже давно является предметом исследования у многих авторов. Несмотря на это ясной картины механизма этого взаимодействия до сих пор не существует. В то же время, как следует из анализа научных периодических изданий, сегодня активно проводятся исследования многокомпонентных систем, обычно включающих в себя ДНК, разнообразные лиганды и катионы металлов, что несет несомненную ценность для таких активно развивающихся областей науки как фармакология, нанотехнология, биологическая инженерия и пр. В качестве объектов исследования были выбраны ДНК тимуса телёнка и один из входящих в состав ДНК нуклеозидов – тимидин. В работе исследовалось взаимодействие молекул ДНК и входящего в ее состав тимидина с катионами Mg2+ Mn2+ и Cu2+ в присутствии ЭДТА методами УФ-спектроскопии, кругового дихроизма, вискозиметрии и масс-спектрометрии. Из результатов исследования следует, что в зависимости от соотношения концентраций компонент системы реализуются разные типы связывания катионов с молекулой ДНК.

Main field of study: 011200 Physics

Area of specialization: Molecular Biophysics

Department of Molecular Biophysics

Supervisor: Doc PhD Sofia V. Paston

Referee: Prof. Dr. N. A. Kasyanenko

**DNA interaction with divalent cations in a presence of EDTA**

Pavel A. Ushkov

The graduate work is devoted to the study of DNA interaction with divalent cations in the presence of chelating agent – EDTA. The interaction of DNA with metal cations is a subject of investigations for many authors during a long time. Despite this, interaction mechanism is not clear yet. As follows from the academic journals analyze, there are many studies of multicomponent systems usually including DNA, a variety of ligands and metal cations, actively carried out at the same time. The objects of the study were selected calf thymus DNA, and one of the DNA constituent – thymidine. The DNA interaction with Mg2+, Mn2+ and Cu2+ in the presence of EDTA was investigated by UV spectroscopy, circular dichroism, viscometry and mass spectrometry. By the results it’s implies that depending on the concentrations ratio of components are implemented different types of cation binding to DNA.

The list of publications:

1. Pavel A. Ushkov, Alexey A. Bogdanov, Study of interactions DNA with copper (II) cations in the presence of EDTA.// Theses of III Conference "Modern Problems of Molecular Biophysics," p. 62 (SPb, 2011)