

СТАНОВИЩЕ

на професор дхн Петър Недков

във връзка с процедура за защита на дисертационния труд на
Александър Асенов Кантарджиев
за придобиване на научната и образователна степен “Доктор”,

професионално направление “Химически науки”, шифър 4.2,

по научната специалност “Биоорганична химия, химия на природните и
физиологично активни вещества”- 01.05.10

на тема:

**”Протонни равновесия и електростатични взаимодействия
в протеинови молекули”**

Авторът на представения дисертационен труд асистент Александър Кантарджиев е роден през 1977 г. в гр. Плевен. Основното и гимназиалното си образование той получава в гр. Пловдив, където през 1996 г. успешно завършва Английска гимназия. Същата година става студент в СУ “Св. Климент Охридски” и през 2001 г. е удостоен с диплома за “МАГИСТЪР” със специалности **Молекулярна биология** и **Биохимия**. Още същата година започва работа в Института по органична химия при БАН като **специалист-химик** в лабораторията по Биофизична химия и успоредно с това започва работа по своята докторантура. Периодът на научни изследвания и обучение по докторантурата завършва през 2004 г., когато е отчислен с право на защита. Две години работи и като молекулярен биолог в Института по молекулярна биология при БАН.

Очевидно информационните технологии много добре му се отдават и той работи известни периоди от време във фирмата Metalife като биоинформатик, във софтуерна фирма, Sofia - като приложен програмист, осъществява сътрудничество между ИОХЦФ и Техническият университет във връзка с проект на МОН и grant D-002-126 Biometric electronics. През 2013г. е повишен в **асистент** в ИОХЦФ-БАН.

Темата на дисертационния труд намирам за изключително актуална. Изследванията върху зависимостта между електростатичните взаимодействия в протеиновата молекула и нейната стабилност и евентуални каталитични свойства започна да се обсъжда около 70-те години на миналия век и един от пионерите в тази област беше ръководителят на настоящата дисертация проф. Борис Атанасов. Поради огромния брой електрични заряди във всяка белтъчната молекула и промяната им по стойност и знак при промяна на концентрацията на водородните йони в околната среда, извеждането на зависимости в тази научна област е много трудна задача, дори и с помощта на компютърната техника, с която учените вече разполагат. Независимо от това тези изследвания считам за много важни за разгадаването на процесите, протичащи в белтъчните молекули, особено когато те изпълняват своите биологични функции. Ето защо всеки макар и малък напредък в тази област считам, че представлява голям успех за науката.

В резултат на проведените изследвания и много голяма по количество работа при осъществяването на настоящата докторантура асистент Александър Кантарджиев представя два научни труда, публикувани в Nucleic Acid Research 2006 и 2009 година, което представлява много авторитетно специализирано международно списание с импакт фактор 8,03. В интернет намерих още пет негови труда, публикувани в Chemical Physics Letters, Biochemistry, J. of Molecular Recognition и Nucleic Acid Research, третиращи

сродни проблеми. Две от последните публикации са от 2011 и 2012 г., което показва, че дисертантът продължава да работи много успешно и понастоящем. Резултати от настоящия труд са докладвани и на три научни форума, два от които са в Страсбург, Франция.

В резултат на изследванията е внедрен компютърно-приложим метод за анализ на протонните равновесия и електростатичните взаимодействия в белтъчни молекули, като за основа е използвано тъй нареченото “средно-полево (mean-field) приближение”. Методът е приложен за молекулата на бета-лактамазата и е установено, че в някои белтъчни молекули могат да съществуват области (“електростатични домени”), които са независими от електростатичните промени в другите части на молекулата. Друго откритие е, че в белтъчната молекула има области, които силно променят структурата си при внасяне или изнасяне на електричен заряд, докато други са инертни при такива промени. Освен това, специално при бета-лактамазата, при промяна на рН на средата най-силно се променя потенциала в областта на активния й център. В раздела **Приноси** на дисертацията са описани и други достижения.

Дисертацията и Автореферата са написани много грижливо и точно. Не открих дори печатни грешки, което ме навежда на мисълта, че и в научната си работа докторантът е също тъй стриктен. Направи ми впечатление, че авторът използва изключително много чуждици. Верно е, че по този начин се обогатява и българският език, но смятам, че по-етично е да бъдем умерени и в това отношение.

Заклучение: Въпреки, че тясната ми специалност стои в страни от електростатичните взаимодействия в белтъчните молекули, ползвайки косвени данни от най-добри специалисти в областта, посочени по-горе, например във връзка със вида на списанията, в които са публикувани постиженията на докторанта, начина на оформянето им и продължаващата научна активност

на автора, убедено препоръчвам на уважаемото жури да присъди образователната и научна степен **“Доктор”** на Александър Асенов Кантарджиев.

20.09.2013

Изготвил становището:

София