

СТАНОВИЩЕ

от

доцент д-р Красимира Николова Идакиева

Институт по органична химия с Център по фитохимия – БАН, Лаборатория „Химия и биофизика на белтъци и ензими”

член на Научно жури, утвърдено със Заповед № 134 от 19.03.2015 г. на Директора на Института по биофизика и биомедицинско инженерство - БАН

Относно: дисертационен труд на Светозар Димитров Стойчев, редовен докторант в секция „Биомакромолекули и биомолекулни взаимодействия” на ИБФБМИ – БАН, представен за придобиване на образователна и научна степен “доктор” по професионално направление „Биологически науки”, шифър 4.3., научна специалност „Биофизика”.

Тема на дисертационния труд: “Макроорганизация на пигмент-белтъчни комплекси в различни функционални състояния и липидно микрообкръжение”.

Научни ръководители: проф. д-р Мира Бушева и проф. д-р Стефка Танева от ИБФБМИ – БАН.

Пигмент-белтъчните комплекси във фотосинтетичните (тилакоидни) мембрани на висши растения играят основна роля в регулирането на фотоиндуцираните процеси, реагирайки на промените в условията на средата посредством промени в своята конформация, състояние на олигомеризация и подреденост. Настоящият дисертационен труд, посредством изследване на зависимостта между макроорганизацията на пигмент-белтъчните комплекси и състоянието на протониране, липидно обкръжение и оксидативен стрес, допринася за изясняване на факторите, обуславящи организацията на пигмент-белтъчните комплекси в различни функционални и стресови състояния.

Дисертационният труд е структуриран съобразно изискванията и включва: увод, литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати и дискусия, обобщение, изводи, справка относно приносите на дисертационния труд, литература, публикации по темата на дисертацията, участия в научни форуми. Литературният обзор показва добра осведоменост на автора, умение да анализира и обобщава публикуваните данни. Цитирани са 278 литературни източници. При анализите са използвани редица биофизични методи като Раманова спектроскопия, флуоресценция, кръгов дихроизъм, диференциална сканираща калориметрия и атомно-силова микроскопия. На базата на

обстойния литературен обзор, целта на дисертационния труд е точно и ясно формулирана като са посочени три основни задачи за нейното изпълнение. Резултатите от изследванията са представени прегледно и са добре онагледени с 42 фигури и 9 таблици. Изводите са формулирани стегнато и ясно и произтичат логично от докладваните резултати.

В резултат на проведените в дисертационния труд изследвания, детайлно са описани процесите, настъпващи при протониране на фотосинтетичните комплекси в тилакоидни мембрани и изолирани субмембранни фрагменти. При прехода от светосъбиращо във фотопротективно състояние, индуциран чрез протониране, са установени промени във физичното състояние на липидния матрикс, както и в структурната организация и температурната стабилност на инкорпорираните в тилакоидните мембрани пигмент-белтъчни комплекси. За първи път, посредством атомно-силова микроскопия, са визуализирани, обогатени на основния светосъбиращ комплекс на фотосистема 2, мембранни домени в гранални мембрани. Установено е, че протонирането на фотосинтетичните мембрани е сигнал за тяхното формиране. Показано е, че протонирането на ламеларни агрегати на основния светосъбиращ комплекс на фотосистема 2, индуцира конформационни промени, свързани с планарността на пигментните молекули неоксантин и лутеин. За първи път в дисертационния труд е изследвана хипотетичната роля на сигналната молекула H_2O_2 да предпазва тилакоидните мембрани от оксидативен стрес на ниво структурна организация. Демонстрирано е, че хербицидът паракват влияе върху макроорганизацията на тилакоидните мембрани като индуцира формирането на по-големи хирални макродомени, като H_2O_2 не оказва защитен ефект спрямо този процес.

Научните резултати от дисертационния труд са публикувани в 2 научни публикации в списания с импакт фактор (*Biophysical Journal*, IF 3.832; *Доклади на БАН*, IF 0.198), в които докторантът е първи автор, и в 1 публикация в сборник с материали от научен форум. Резултатите са докладвани пред 5 научни форума.

Авторефератът съдържа всички основни данни на дисертацията, оформен е прецизно и добре отразява в резюме проведените изследвания и получените резултати.

Заклучение

Считам, че по актуалност, обем на експерименталните изследвания, научните приноси и наукометрични показатели, представеният дисертационен труд напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република

България и Правилника на ИБФБМИ – БАН за условията и реда на придобиване на научни степени.

Въз основа на това, убедено препоръчвам на членовете на Почитаемото научно жури да гласуват „за” присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на Светозар Димитров Стойчев.

София, 02.06.2015 г.

Подпис:

доц. д-р Кр. Идакиева