

## СТАНОВИЩЕ

от проф. Диана Иванова Стефанова, дбн

Институт по Биофизика и Биомедицинско Инженерство – БАН

Член на научното жури и научен ръководител на докторанта

Относно дисертационния труд на гл. асистент **Стефан Мирчев Кръстев** на тема “ИЗСЛЕДВАНЕ ЕФЕКТА НА ТЕЧНИТЕ СЛОЕВЕ В МИЕЛИНОВАТА ОБВИВКА ВЪРХУ МЕМБРАННИТЕ СВОЙСТВА НА СИМУЛИРАНИ СЛУЧАИ НА ДЕМИЕЛИНИЗИРАЩИ НЕВРОПАТИИ” представен за придобиване на образователната и научна степен “доктор” по професионално направление Биологически науки, шифър 4.3 (стар шифър 01.06.08 – Биофизика)

Главен асистент Стефан Мирчев Кръстев, физик по образование, бе зачислен като докторант на самостоятелна подготовка по направление биофизика в секция “Възбудими структури” към Института по Биофизика и Биомедицинско Инженерство (ИБФБИ) на 11.10.2010г. Той работи от 1985г. до момента в Медицински Университет – Варна към катедра по “Медицинска физика и биофизика”. Университетът няма акредитация за присъждане на научни степени по биофизика, което и наложи зачисляването му за докторант към ИБФБИ. По време на своята докторантура, той отлично завършва задължителните курсове и специализации. Взима участие в два конгреса – в 14-тия Европейски конгрес по клинична неврофизиология, състоял се на 21-24 Юни 2011г. в Рим, Италия и в 10-тия Национален конгрес на Българското дружество за физиологични науки, състоял се на 6-9 Октомври 2011г. в Златни пясъци – Варна. Докторантът има общо 4 публикации по темата на дисертацията, от които 2 в международно списание с импакт фактор (ИФ) и две в български списания, едната от които е също с ИФ. В списака на публикациите му е цитиран и абстрактът отпечатан в допълнителното издание на списанието “Клинична неврофизиология”, включващо абстрактите от 14-тия Европейски конгрес, тъй като те се проследяват от световните научни бази данни като Web of Science, Science Direct и Scirus.

Дисертационният труд на гл. асистент Стефан Кръстев третира един актуален проблем на съвременната биофизика на възбудимите структури, а именно, на базата на математичното моделиране, разкриване на механизмите на процесите, протичащи и обуславящи клиничните нарушения в нервната възбудимост на пациенти с наследствени и хронични невропатии, регистрирани чрез техниката за проследяване на прага. Получените резултати в дисертацията са уникални, тъй като за първи път се изследва ефектът на наноструктурите – течните слоеве в миелиновата обвивка върху комплексно проследяваните мембранни свойства на симулирани невропатии като

заболяването Шарко-Мари-Туут тип 1А и хроничната възпалителна демиелинизираща полиневропатия. Промените в акционните и електротоничните потенциали, от ефекта на миелиновите течни слоеве върху тях, се обясняват чрез протичащите токове, обусловени както, от изменящите се пасивни параметри на анизотропната миелинова обвивка (т.е. от типовете демиелинизации) и от периаksonалното пространство, така и от токовете, протичащи през нодалната и интернодалната аксолема и обусловени от съответните им активни параметри, т.е. от съответните им йонни канали. Промените в индексите на аксонална възбудимост в условия на адаптация – времевите константи и реобазните токове се обясняват чрез различно изменящите се стойности на успоредно свързаните RC (съпротивление, капацитет) параметри в анизотропната миелинова обвивка, а промените в циклите на възстановяване се обуславят както от различните типове демиелинизации, така и от следовата деполяризация на акционния потенциал, предизвикан от първия импулс и нарастващите междуимпулсни интервали, при които са нанасят вторите импулси. Показано е за първи път, че ефектът на течните слоеве на миелиновата обвивка, върху горе изброените мембранни свойства на симулираните невропатии, е различен и зависи от типа на демиелинизацията. Получените резултати в дисертацията са от голяма социална значимост. Те са таргет за фармакологията и може да се каже, че дават също така и идеи за лекарствени средства, които биха могли да подпомогнат терапията на пациенти със заболяването Шарко-Мари-Туут тип 1А, с хронично възпалителната демиелинизираща полиневропатия и нейни подтипове.

Въз основа на преките си впечатления като научен ръководител считам, че докторантът Стефан Кръстев, като вече утвърден научен работник, навлезе много бързо в новата за него и за теоретичното направление “компютърна невронаука” и отлично се справи с решаването на поставените му задачи, обогатяващи познанието в областта на нервната възбудимост на пациенти с демиелинизиращи невропатии, характерни за периферната нервна система. Дисертационният му труд потвърждава неговия непрекъснат стремеж за резширяване на научните си знания наред със задълженията си като преподавател в университета по медицина във Варна.

**В заключение, имайки предвид гореизложеното, ще си позволя да препоръчам убедено на членовете на уважаемото научно жури да присъди на гл. асистент Стефан Мирчев Кръстев образователната и научна степен “Доктор”.**

14.11.2011г.

София

Изготвил становището:.....

/проф. Диана Стефанова, дбн/