

СТАНОВИЩЕ

на проф. д-р Лилия Витанова, дмн, от катедрата по физиология на МУ – София

относно:

конкурса за професор по психофизиология (шифър 05.06.04) с единствен участник
доц. д-р Юлиана Йорданова Йорданова-Кирова от ИНБ-БАН

Доц. Юлиана Йорданова-Кирова е родена през 1959 год. Завършва медицина с отлична диплома през 1985 год. През 1991 год. защитава дисертация на тема „Поведенчески и електофизиологични изследвания на вероятностното прогнозиране в детска възраст“, а през 2000 година се хабилитира като старши научен сътрудник II степен по психофизиология към Института по физиология (сега Институт по невробиология) на БАН.

Доц. Юлиана Йорданова-Кирова представя за рецензиране 23 публикации, от които 22 – в списания с импакт фактор. Общият импакт фактор на работите, представени за рецензиране, е 95.6, а индивидуалния – 22.3. Всичките са публикувани в авторитетни международни издания и са цитирани 384 пъти, предимно от чужди автори.

Областта, в която работи доц. Йорданова-Кирова, най-общо може да бъде отнесена към *осцилаторната активност на мозъка*. Нервните осцилации представляват ритмична или повтаряща се активност на отделни неврони или на група от неврони. На ниво отделен неврон осцилации съществуват в стойностите на мембрания потенциал на покой при някои неврони, както и в ритъма на генерираните от неврона акционни потенциали. При синхронизираната активност на голям брой неврони осцилациите добиват по-мощен характер и може да бъдат регистрирани в електроцефалограмата. В зависимост от характера на взаимодействие между отделните неврони, осцилациите в нервните ансамбли притежават определена честотна характеристика. Описани са пет честотни диапазона: алфа – с честота 7-14 Hz, бета – 14- 30 Hz, гама – 30-100 Hz, както и нискочестотните: тета – 4-7 Hz и делта – 0 - 4 Hz. Счита се, че отделните честотни отговори притежават свои *генератори* – нервни структури с определена локализация, които се активират при определени състояния.

През 90 години на миналия век в невронауките започва да набира сили едно научно направление, което цели да изясни *функционалната значимост на отделните*

честотни отговори в мозъчните осцилации, изучавайки ги усилено във временно-пространствен аспект. Този период съвпада с активното навлизане на д-р Юлиана Йорданова в науката. Тя се включва в него и става един от неговите активни представители. Ще бъдат изброени някои от установените от д-р Йорданова и съавтори значими корелати на отделните честотни отговори (гама, тета, алфа и т.н.) у хора, принадлежащи към различни възрастови групи, при преработка на информация от различен характер (сетивна мономодална, сетивна бимодална, сетивно-двигателна, когнитивна и т.н.).

Несъмнен интерес представляват изследванията на доц. Йорданова и съавтори в областта на тета-осцилациите. Синхронизация на тета-ритъма (4-8 Hz), съгласно тези изследвания, настъпва за сравнително кратки интервали от време и се разглежда от авторите (в светлината на метода "wavelets transformation") като преход към по-организирано ниво на активност или намаление на ентропията. Показана е връзката между ранната синхронизация на предизвиканите тета осцилации и поддържането в работната памет на репрезентации на таргетни стимули в условия на селективно внимание. Показано е също така доминирането на синхронизиран тета ритъм при преработка на бимодална (зрително-соматосензорна) информация, както и при мониториране на релевантни движения.

Доц. Йорданова и колектив описват наличието на фронтална осцилаторна алфа система, синхронизацията на която се повишава при преработка на трудно разпознаваеми сензорни стимули. От друга страна авторите показват, че степента на корова активност, измерена чрез десинхронизацията на алфа ритъма, корелира с оценката на стимулната значимост, измерена чрез РЗ компонента на събитийно-свързаните мозъчни потенциали. С други думи, колкото значимостта на приложения стимул е по-голяма, толкова амплитудата на РЗ компонента в предизвиканите потенциали е по-голяма и степента на десинхронизация на алфа-ритъма – по-силна.

В търсене на корелати между различните видове осцилации и преработката на информацията в мозъка, авторите детайлно изследват гама осцилаторната система (30 – 100 Hz). Показано е, че синхронизираните събитийно-свързани гама осцилации медиат ранните ефекти на вниманието върху сензомоторна интеграция. Представени са също така оригинални доказателства за наличието на дясно-фронтална осцилаторна гама система, синхронизацията на която се усилюва при ориентировъчна реакция към непознати стимули в условия на негативни емоции.

Изследванията на Йорданова и сътрудници са насочени и към изследване на обработката на информацията в мозъка при откриване на грешки при работа. Те приемат, че съществуват детектиращи грешки сигнали, които са разположени в два честотни диапазона: делта и тета. Първият тип сигнали отразяват грешки при мониториране на самото изпълнение, а вторите – грешки в крайната двигателна реакция, отчитащи разликата между крайната, реализирана реакция и планираната реакция.

Част от изследванията на Йорданова и сътрудници са насочени към обработката на информацията при различни възрасти – деца, хора в напреднала възраст. Търсят се и промените в мозъчната активност при наличие на неврологична и психиатрична симптоматика: тикове, дефицит на внимание и хиперактивност, хорей на Хънтингтон и др., проявени самостоятелно или в съчетание (т.е. при наличие на коморбидност). Интерес представляват и изследванията за връзката на съня и в частност класическия, бавновълнов сън и интуитивното решаване на творчески задачи у хора. Описанието в детайли на споменатите сфери на изследване е невъзможно единствено поради дефицит на време и място. Всички тези изследвания са реализирани в големи международни творчески колективи, включващи учени от различни страни и са отпечатани в авторитетни научни списания с висок импакт фактор. В голяма част от изследванията Юлиана Йорданова е водещ автор. За нейната водеща роля при изучаване на осцилаторната активност на мозъка говори и фактът, че тя е автор, заедно с *Bar* и *Kolev* на няколко глави от монографията *Brain Functions and Oscillations* (издадена от Springer), посветена на тези въпроси.

Доц. Йорданова е ръководител на голям брой научни проекти – както национални, така и международни. Тя е член на редколегиите на авторитетни международни научни списания, автор на множество рецензии, експертни оценки и становища. Ръководител е и на трима докторанта.

Цялостната дейност на доц. Д-р Юлиана Йорданова-Кирова ми дава основание да твърдя, че тя напълно заслужава научното звание „професор по психофизиология“, поради което препоръчвам на Научния съвет да гласува за получаването му.



(проф. д-р Лилия Витанова, дм, дмн)

12.03.2012 година

София