

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Николай Бояджиев, ДМ,

Катедра по Физиология, Медицински университет, Пловдив

Относно документите и трудовете на доц. Невена Стоянова Пенчева, доктор,

Представени във връзка с участието в конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор” в Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, в Професионално направление: 4.3. Биологични науки; Физиология на животните и човека: обща физиология и физиология на физическото натоварване Югозападен университет „Неофит Рилски” - Благоевград, по обявения в ДВ (бр. 33/27 април 2012 г.) конкурс.

Единствен кандидат за заемане на длъжността е доц. Невена Стоянова Пенчева, доктор, от Катедра „Спорт и кинезитерапия”, Факултет „Обществено здраве и спорт”, Югозападен университет „Неофит Рилски” – Благоевград. Процедурата е съобразена със ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение и е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ.

1. Научна и професионална квалификация на кандидата:

Невена Стоянова Пенчева завършва висше образование в Биологическия факултет на Софийския университет ”Климент Охридски” през 1977 г. През 1978 г. е назначена като биохимик в Клиничната лаборатория на Републикански базов санаториум за рехабилитация на сърдечно-съдови заболявания към СКК гр. Баня. От 1983 до 1987 г. работи като биолог-специалист в Институт по физиология на растенията, БАН, София, като изследователската й дейност е в областта на растителната физиология. През 1987 г. постъпва като специалист към Лаборатория „Периферни синапси” в Института по физиология на БАН. През 1991 г. успешно защитава дисертация на тема: “Енкефалинергични и ГАМК-ергични механизми модулиращи холинергичната медиация в терминален илеум”. Като научен сътрудник в същата институция работи в областта на невромедиаторните и модуляторни пеханизми

на синаптичното предаване (опиоидни, енкефалинергични, ГАМК-ергични, пептидергични и др.), лиганд-рецепторните взаимоотношения, селективните лиганди, адаптацията при физическо натоварване, биологичната активност на новосинтезирани вещества, математическото моделиране във фармакологията и биологията и пр.

Специализирала е чрез програми за академична мобилност TEMPUS в Университета във Флоренция и е гостувала на Институт по органична химия и биохимия на Чешката академия на науките в Прага.

През 2002 г. е избрана за Доцент по научната специалност "Физиология на животните и човека". За период от една година (2006-2007) е работила на втори трудов договор като ст.н.с. II ст. в Институт по биофизика, БАН, София, в Лаборатория "Възбудими структури", в колектив, разработващ тематики свързани с биомеханични и електромиографски изследвания.

Членува в престижни научни организации – Българското научно дружество по физиологични науки, Българското пептидно дружество, Съюза на учените в България, Европейския колеж по спортни науки. Владее английски и руски език на много добро ниво.

2. Научна дейност:

Трудовете, с които Невена Пенчева участва в настоящия конкурс са: монография (одобрена за печат) и 38 публикации, от които 24 в списания и сборници у нас на български и английски език (4 са в списание с импакт фактор - *Compt. Rend. Acad. Sci. Bulg.*) и 14 статии в международни издания и сборници от конференции (от тях 12 с импакт фактор). Доцент Пенчева представя още: 4 ръководства, 10 on line учебни помагала и повече от 32 участия с доклади и постери на международни и национални научни форуми. Съавтор е на едно българско авторско свидетелство за изобретение, отнасящо се до синтеза и биологичната активност на хидрохалогениди на 2-етил-2 (N-аминацил-N-метил) – аминокиселини -1H-инден-1,3(2H) диони, които намират приложение в хуманната медицина (повлияват състоянието на будност, ориентация и рефлексии) и на два чешки патента - за синтезата и биологичната активност на структурни аналози на дезмопресина (аналог на аргинин вазопресина), които са резистентни към ендопептидазно разграждане на N – и C крайните аминокиселинни последователности.

Броят на цитиранията на трудове на Невена Пенчева в чуждестранни издания е над 100. В 70 % от тях тя е първи или втори автор.

Тематично, научно-изследователските разработки на доц. Невена Пенчева са насочени в три направления:

- I. Модулации на синаптичното предаване и лиганд рецепторни взаимодействия;
- II. Механизми на регулация и адаптация при физическо натоварване;
- III Математическо моделиране на генетичен код.

I. В направление Модулации на синаптично предаване и рецепторни взаимодействия, могат да се посочат следните резултати, които имат приносен характер:

А. Установена е спецификата на опиоидното действие на мю- и делта-опиоидни аналози на ендогенни енкефалини, както и техни интермедиаторни взаимодействия в периферни синапси чрез *in vitro* изследвания в изолирани тъкани; доказана е ефективността на съединенията като аналгетични средства и селективността им към мю- и делта- опиоидните рецептори, както и тяхната резистентност към разграждане от ендогенните пептидази;

Б. Доказана е ролята на мю-опиоидния рецептор в медиацията на супраспиналното обезболяване и са получени структура-активност зависимости, описващи значението на субституции в позиция 2 и позиция 6 на ендогенните енкефалини;

В. Описани са неврогенни и миогенни ефекти на ендогенните Met⁵-енк и Лев⁵-енк и на техни мю- и делта-опиоидни аналози в животински тъкани, които проявяват различна активност и селективност към определен тип рецептори;

Г. Разработен е математически модел на фармакологичен агонизъм, който предлага експлицитни формули за пресмятане и количествена оценка на потентността, афинитета и ефикасността на медиатори и други лиганди с определен тип рецептори;

Д. Изследвана е ролята на наклона при подбора на функция, която напасва оптимално експериментално получените криви ‘доза-отговор’ и е прецизирана връзката между стойностите на наклона и типа фитваща функция; получените данни оптимизират фармакологичните и физиологични изследвания с изолирани гладко-мускулни препарати.

Е. За по-ефективно търсене на потентни и селективни лиганди към определен тип рацатори, както и за ограничаване на експериментите с животни, са разработени съвременни биоинформатични подходи като моделиране с изкуствени невронни мрежи и docking за виртуални изследвания върху структура-активност зависимости.

Ж. Проведени са изследвания върху възможностите за дизайн на съединения с периферни и централни ефекти и висока биологична активност и селективност към определен тип рецептори, свързани с про- и антикоагулантна и агрегантна активност, спирохидантоини, потенцирано опиоидно въздействие, транспортна система за кръвно-мозъчна бариера и др.

II. В направлението Механизми на регулация и адаптация при физическо натоварване основните приноси са:

А. Инициирани и проведени са изследвания върху хора и експериментални животни, свързани с модулация на болковата перцепция и толеранса към натоварване и издръжливост при физическо усилие и системно натоварване. Тези изследвания са обект на научно-изследователски проекти към Фонд Научни изследвания и Проекти по Наредба 9;

Б. В няколко обзорни статии са представени съвременни схващания и данни върху физиологичната роля на ендогенната опиоидна система и механизмите на опиоидната модулация при аеробни и анаеробни натоварвания, при кинезитерапевтични и рехабилитационни процедури и масаж и др.;

В. Внедрен е иновативен, компютъризиран метод за количествена оценка на експериментално предизвикана болка чрез пресорна алгометрия при хора и стимулация на механорецептори;

Г. Представени са експериментални доказателства за хипоалгезични ефекти на физическото натоварване и/или имобилизацията като стрес-индуцирана реактивност; при хора и експериментални животни;

Д. Получени са данни, за вероятното участие на опиоидни и канабиноидни рецептори в наблюдаваните модулиращи ефекти, като механизъм на хипоалгезията индуцирана при имобилизация;

Е. Установена е корелация между хипоалгезията, индуцирана при максимален тест на тредмил и силовите характеристики на скелетните мускули, измерени с изокинетична динамометрия на флексори и екстензори на коляно и плантарни флексори на глезен.

Ж. Представен е модел на хипералгезия и генериране на DOMS при ексцентрични мускулни съкращения на скелетни мускули.

З. Установени са съществени различия в регулаторните механизми осигуряващи алкално-киселинния баланс при тренирани (спринтьори) и са сравнени с тези при нетренирани при максимален велоергометричен тест до отказ;

И. Предложен е актуален за специалисти в областта на скелетно-мускулна работа и спортна тренировка, монографичен труд, отразяващ физиологичната и биомеханична специфика на ексцентричните (удължаващи) мускулни съкращения, както и редица приложни страни на тази проблематика като стречинг, плиометрия, болкови прагове и генериране на DOMS (мускулна треска), влияние на вибрационен масаж върху DOMS и др.

III. Направлението Моделиране на генетичен код допълва впечатлението за широките научни интереси на доц. Н. Пенчева. Разработките ѝ са асоцирани към точно описание на всички теоретични генетични кодове, като варианти на съвременния генетичен код при изследване на неговите свойства. Представени са също така и данни върху нивото на застъпеност на комбинации от нуклеотидни последователности на двата ендогенни енкефалини (Met5-енкефалин и Leu5-енкефалин) в различни биологични видове. Подобни данни свързани с биоинформатично моделиране на биологични процеси и явления са актуални.

3. Научно-приложна и преподавателска дейност:

Доц. Невена Пенчева разработва активно проекти към Университетски фонд по Наредба 9, към национални фондове (Фонд „Научни изследвания”, Фондация „Отворено общество”), а също и към международни финансиращи програми (Трансгранично сътрудничество, COST). Тя активно работи за създаване на лаборатории в Югозападния университет: създадена е Лаборатория по физиология (вкл. физиология на физическото натоварване) и са разработени и внедрени основни тестове за оценка на аеробен капацитет (тест на Astrand-Rhyming), Wingate тест за анаеробна мощ и анаеробна умора, максимални тестове за инкрементално натоварване, тест за нистагмични реакции със стол на Барани, тестове за гъвкавост и редица други.

Съществено достижение е създаването на Център за функционални изследвания в спорта и кинезитерапията с редица модули. Центърът създава възможности за

обучение на студенти и докторанти, за провеждане на изследователска работа на преподавателския състав, както и за тестване на отбори и състезатели от различни видове спорт

Преподавателската дейност на кандидата се отнася до лекционни курсове по Физиология и Физиология на спорта и физическото натоварване, Функционални изследвания и специализирани курсове за магистри по Кинезиология и Спротна кинезиология като Кинезиологична ЕМГ, Неврофизиология на движенията, Изокинетична динамометрия, Спироергометрия и др. Тя е разработила учебни помагала на хартиен носител и on line, които обхващат изцяло преподавания материал.

Заключение:

Въз основа на изложените по-горе факти считам, че професионалната квалификация и научно-преподавателската активност на кандидата доц. Невена Стоянова Пенчева покриват напълно изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор” по научната специалност „Физиология на животните и човека” за нуждите на Югозападния университет „Неофит Рилски” - Благоевград, по обявения в ДВ (бр. 33/27 април 2012 г.) конкурс. Препоръчвам на членовете на Научното жури да гласуват с положителен вот.

12 юни 2012

Пловдив

Доц. д-р Николай Бояджиев, ДМ