

СТАНОВИЩЕ

от проф. Машенка Борисова Димитрова – ИЕМПАМ-БАН

Относно: Конкурс за избор на доцент по специалност „Антропология“ (01.06.01), Професионално направление 4.3 „Биологически науки“, обявен в ДВ бр. 43/10.06.2022 г. за нуждите на секция „Антропология и анатомия“ на ИЕМПАМ-БАН.

Единствен кандидат по конкурса е гл. ас. д-р Диана Христова Тонева от секция „Антропология и анатомия“ на ИЕМПАМ-БАН. Представената от нея документация е изрядна и напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и неговите Правилници, вкл. Правилника на ИЕМПАМ за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

Диана Тонева е постъпила в ИЕМПАМ-БАН през 2009 г. като магистър по обща антропология, специалност Биология на СУ „Св. Кл. Охридски“. През 2010 г. тя е придобила ОНС „доктор“ по специалност „Антропология“ след защита на дисертация на тема „Антропологична характеристика на гръдната кост, ключицата, лопатката и проксималния край на раменната кост и оценка на междуполовите им различия“. Кандидатката има отлични компютърни умения, 68 научни публикации в наши и международни списания в областта на антропологията и анатомията, 71 участия в научни форуми, 168 забелязани цитата, а h-фактор ѝ е 5 по Scopus. Участник е в 4 проекта към ФНИ на МОН, като в един от тях е ръководител. Ръководител е и на проект по Програмата за подкрепа на млади учени от БАН. Участник е в целевата група на проект по ОП „РЧР“. Д-р Тонева е член на БАД и Европейската антропологична асоциация. Получила е наградата на БАД „проф. Д. Каданов“ за висока публикационна активност в периода 2019-2021 г. Нейните експертни знания са отразени в рецензентската ѝ дейност за национални и международни списания.

В изпълнение на минималните изисквания на ИЕМПАМ за придобиване на академичното звание „доцент“, отразени в *Приложение 1* от Правилника на ИЕМПАМ за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, д-р Тонева участва с **492 точки** по показатели А-Г при изискуем минимум (ИМ) от **430 точки**, разпределени както следва:

А1 – Защитена дисертация за ОНС „доктор“ – **50 т.** (ИМ – 50 т.)

В4 – 5 научни публикации, равностойни на хабилитационен труд, от които 2 с Q1, 1 с Q2 и 2 с Q3. – **100 т.** (ИМ – 100 т.)

Г7 – 13 научни публикации в реферирани и индексирани списания, от които 2 с Q1, 7 с Q2, 3 с Q3 и 1 с Q4. – **247 т.**

Г8 – Публикувана глава от книга в международното издателство IntechOpen – **15 т.**

Общо по Г – **262 т.** (ИМ – 220 т.)

Д11 – 40 цитата – **80 т.** (ИМ – 60 т.)

Прави впечатление, че всички трудове, с които гл. ас. Тонева участва в конкурса са в изтъкнати международни списания като Annals of Anatomy, Anatomical Record-Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology, Anthropologischer Anzeiger, Anatomical Science International и др. Високото качество на научната ѝ продукция се доказва и от

големия брой цитирания – 168, от които за настоящия конкурс кандидатката е подбрала 40 цитата, всички в списания, реферирани и индексирани в международни бази данни.

Научните приноси на д-р Тонева са основно в областта на съдебномедицинската антропология, виртуалната антропология и макроскопската анатомия. Антропологичните измервания са проведени основно върху 2D- и 3D-изображения, получени със съвременни методи като компютърна томография и лазерно сканиране. За целите на изследванията, са разработвани и собствени методи, които съчетават стандартните статистически анализи с подходи от областта на машинното обучение математически методи и др. Цялостната научна дейност на кандидатката може да се определи като „интердисциплинарна“, което съответства на съвременните насоки за научни изследвания.

Д-р Тонева логично подразделя приносите си в три направления:

1. *Разработване на методи за идентификация по човешки костни останки*

Методи за определяне на пола: За първи път в нашата страна са използвани субсимволни алгоритми от машинното обучение, с които са получени класификационни модели за определяне на биологичния пол по 86 на брой метрични характеристики на целия череп, като е постигната висока точност – 95%. Разработени са и дискриминантни модели за определяне на пола по площта на „мастоидния триъгълник“ с точност 89%. Изследван е потенциала за определяне на пола по размера и формата на големия тилев отвор, като за целта е предложен нов метод за изчисляване площта на отвора по 3D модел чрез 2D-проекция и с използване на нов набор от метрични характеристики.

Определяне дебелината на меките тъкани на лицето: По изображения на глава от компютърна томография за първи път са получени данни за дебелината на меките тъкани в определени лицеви точки при българско население. Установени са взаимовръзки между пола и охранеността от една страна и дебелината на меките тъкани в различни части на лицето от друга. Предложен е нов подход за набиране на огромен брой данни за дебелината на меките тъкани, базиран на полигонални модели с предварително зададена гъстота на мрежата, който позволява изключително детайлни измервания по цялата площ на лицето.

Промени в структурата на черепните шевове при възрастовата облитерация: При изследванията са използвани изображения от микро-компютърна томография с висока резолюция. Установени са микроструктурни промени в шевовете в посока на удебеляване на трабекулите и разстоянията между тях, както и засилена анизотропия.

Изследванията на д-р Тонева по *Направление 1* са с пряко приложение в съдебната медицина за определяне на пола, прецизиране на възрастта и получаване на максимално точни реконструкции на лицето по черепа.

2. *Оценка на надеждността и точността на дигиталните методи за получаване на данни за остеологични проучвания.*

Оценена е точността при отчитане на стандартни краниометрични точки върху 3D-модели от лазерно сканиране. Показано е, че резолюцията и текстурата на моделите имат различно влияние върху точността на локализиране на отделни типове точки. Направена е оценка и на надеждността на дигитални измервания от такива модели, като са указани най-проблемните участъци, а именно точките, лежащи на костни ръбове. По отношение на дигиталната радиография, е установено влиянието на позицията на черепа върху

точността на изчисляване размерите на челния синус. Сравнителните изследвания показват, че най-достоверни резултати се получават в проекцията на Caldwell.

Изследванията по *Направление 2* позволяват да се верифицират измерванията по дигитални изображения, получени с различни образни методи и да се дефинират подходи за подобряване на тяхната точност и надеждност.

3. Изследване на анатомични вариации

Проучени са редица анатомични вариации на черепа, като особено ценното е, че за всяка от тях са обсъдени както етиологията, така и възможните клинични последствия. Особено голям интерес предизвикват изследванията на черепа с персистиращ метопичен шев. В тези разработки са приложени различни методи като дигитален морфометричен анализ, анализи от геометричната морфометрия, методи за извличане на закономерности от данни. Намерени са статистически достоверни различия при размерите и формата на черепа и отделните му части в сравнение с контролни образци. Установена е и връзка между метопичните черепа и появата на допълнителни кости, както и с пневматизацията на челния синус.

Резултатите от *Направление 3* са от съществена важност и с пряко приложение в клиниката.

Заклучение: Представените от д-р Тонева материали по конкурса показват един изявен учен на високо професионално ниво в областта на антропологията и анатомията. Научните ѝ разработки са интердисциплинарни с прилагането на най-съвременни математически и статистически анализи, образна диагностика, лазерно сканиране, методи от машинно обучение и др., с което тя спомага за издигане на антропологичната наука в България на ново високо равнище. Получените резултати са от фундаментално значение, но имат и пряка приложна стойност в съдебната медицина, клиниката и за утвърждаване прилагането на дигиталните анализи в антропологията. Наукометричните показатели на д-р Тонева значително надвишават изискванията за придобиване на академичното звание доцент. Активната изследователска и проектна дейност, както и колаборацията с учени от други направления са гаранция за бъдещо развитие и израстване.

Въз основа на изложеното по-горе, убедено препоръчвам на почитаемото НЖ да внесе предложение в НС на ИЕМПАМ за присъждане на Диана Христова Тонева на академичното звание доцент по „Антропология“ (01.06.01), Професионално направление 4.3. Биологически науки.

27.09.2022 г.

Подпис:


/проф. М. Димитрова/