

Становище

От доц. д-р Биляна Панчева Николова

Институт по Биофизика и биомедицинско инженерство, БАН

По конкурс за заемане на академична длъжност професор по научно направление 4.3 Биологически науки (Биохимия), обявен в ДВ бр. 63 от дата 30.07.2021 г. (корекция в ДВ бр. 65 от 06.08.2021 г.), обявен за нуждите на Медицински факултет.

С единствен кандидат, който е подал документи за участие: доц. д-р Албена Георгиева Йорданова.

Със заповед на ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ съм назначена за член на научното жури в описания по-горе конкурс.

На първото заседание на научното жури се запознахме подробно с материалите, предоставени от доц. д-р Албена Йорданова и установихме, че те отговарят на изискванията на закона за развитие на академичния състав на Република България.

Доц. Йорданова придобива научната и образователна степен „Доктор“ по научната специалност „Биофизика“ през 2007г. въз основа на дисертационен труд на тема: „Повърхностни свойства и поведение на липидни течено-кристални фази“, а през 2012 заема академичната длъжност „Доцент“.

В материалите представени за участие в конкурса е показано разпределението на научните активи на доц. Йорданова по точки съгласно минималните национални изисквания на ЗРАС на Република България.

Както става ясно от представените документи постигнатите от доц. Йорданова резултати покриват, а по някои показатели превишават изискванията заложи в закона.

В група показатели В (хабилитационен труд) е представена монография със заглавие: Алвеоларен сърфактант – метаболизъм в норма и патология. *In vitro* методи за оценка на функционалното му състояние. Издадена през 2021г от Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.

В група показатели Г (научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация) са представени 12 научни публикации, които носят 224 точки при необходими 200. Като 3 от тях са публикувани в списания с ранг Q1, 4 в списания Q2, 3 в Q3 и 2 в Q4. От представените работи в списания с IF са отпечатани 10.

В група показатели Д (цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти) при минимални национални изисквания 100 т. е представен списък с 202 цитата разпределени по статии.

В група показатели Е кандидатката е представила списък с участия в научни проекти и списък с публикувани университетски учебни пособия. Доцент Йорданова е била ръководител на проект ДН03/16-19.12.2016, финансиран от ФНИ със сумата от 120 000лв., което е отразено в справката. Прави впечатление големия брой университетски и учебни пособия, в които доц. Йорданова е съавтор или водещ автор. По този показател са необходими 150 т., а видно от приложената справка са събрани 184.67т.

Представените научни приноси на доц. Албена Йорданова са групирани както следва:

I. Приноси от хабилитационния труд (монография)

II. Приноси на научните трудове по показател Г7 (научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни).

В приложената справка е представен хабилитационен труд - монография на тема „Алвеоларен сърфактант – метаболизъм в норма и патология. *In vitro* методи за оценка на функционалното му състояние“. В монографията са описани механизмите на развитие, симптомите и съвременните терапевтични подходи при лечение на различни белодробни заболявания, които настъпват в резултат на липса на ”зрял” сърфактант или на неговата инактивация, под въздействие на различни фактори. Известно е, че измененията в количеството и състава на алвеоларния сърфактант е главна причина за развитието на сериозни патологии при деца и възрастни, напр. неонатален респираторен дистрес синдром (НРДС) при недоносени новородени, остър респираторен дистрес синдром при възрастни, рак на белия дроб, алвеоларна протеиноза и др., които могат да имат летален изход.

Основен принос на гореописаната монография е практическата насоченост. Показано е как с бързи, точни и достоверни лабораторни *in vitro* методи да се тества функционалността на сърфактанта, което е от решаващо значение не само при новородени, но и при много други заболявания – мекониум аспирационен синдром, недребноклетъчен рак на белия дроб, алвеоларна протеиноза, белодробна пневмония, алергии и др. Предлага се по-широкото използване на клинични проби - гастрални аспири като надежден, неинвазивен и високоинформативен подход, което би подпомогнало неонатолозите за бързо решение на терапевтичното поведение. Използването на адекватни тестове би било от полза при диагностиката и предотвратяване на развитието на НРДС при рискови новородени веднага след раждането, както и прогнозирането на изхода от лечението на засегнатите пациенти с други респираторни дисфункции.

II. Приносите на научните трудове по показател Г7 (научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни) са представени в подгрупи:

I.A. Биохимични и биофизични изследвания на клинични проби от пациенти с цел оценка на функционалното състояние на белия дроб при различни заболявания.

След поредица от биофизични и биохимични експерименти е установена разликата между гастралните аспирати на недоносени и доносени новородени деца. Показано е, че стойностите на повърхностното напрежение, формата на хистерезисните криви, вероятността за образуване на тънък черен филм, морфологията на монослоевите от гастрални аспирати, експресията на различни изоформи на отделните специфични протеини във всички изследвани проби гастрални аспирати, в зависимост от етапа на съзряване на алвеоларния сърфактант са информативни и статистически надеждни параметри за бърза оценка на функционалното състояние на алвеоларния сърфактант при новородени с НРДС, които да се използват успешно в клиничната практика за бърза оценка на белодробната зрялост и прилагане на екзогенна сърфактант-терапия при рискови са важен параметър за оценка на зрелостта на сърфактанта в белия дроб при новородени (публикации 55, 70, 77, 78, 80, 81).

Установено от лабораторния анализ на лаважните течности е, че на всеки следващ етап на процедурата концентрациите на протеини и фосфолипиди намаляват, а стойностите на равновесното повърхностно напрежение се увеличават, което потвърждава ефективността на прилаганата процедура. Установена е и негативна тенденция в равновесните стойности на повърхностното напрежение при раково болни пациенти, в сравнение с контролната група (публикации 63, 64).

I.B. Изследване на междумолекулните взаимодействия в моделни биологични мембрани чрез съвременни високоинформативни лабораторни методи

Установено е, че присъствието на хидрофилни полимери предотвратява инактивацията на алвеоларен сърфактант от плазмени протеини чрез възникване на привличащо осмотично налягане в повърхностния филм, водещо до изместване на нежеланите инхибитори от повърхността и подобряване на качествата и ефективността на сърфактанта. Определени са модулите на компресия на монослойните филми и е установено, че добавянето на синтетични енкефалини води до промяна в повърхностните им характеристики, което е по-ясно изразено при енкефалинамида. Левцин-енкефалините влияят върху повърхностните характеристики на липидните монослоеве и увеличават повърхностната им плътност при рехаво опаковане на липидните молекули. Този ефект е по-силно изразен при енкефалинамида, което предполага различен механизъм на взаимодействие на амидирания енкефалин с липидната фаза, в сравнение с левцин-енкефалина. Предложена е хипотезата, че от значение за антимикробното действие на изследваното съединение са електростатичните взаимодействия с полярните липидни глави, образуването на водородни връзки между аминокрупата на етаноламина и кето-групите в структурата на

бензохинона, както и възникването на хидрофобни взаимодействия между съединение В и мембранните фосфолипиди (публикации 54, 62, 68, 79).

II. Приноси с приложен характер

II.A. Биохимични и биофизични изследвания на клинични проби от пациенти с цел оценка на функционалното състояние на белия дроб при различни заболявания

Анализът на гастрални аспирати би ограничил прилагането на инвазивните техники, използвани до този момент в клиничната практика. Намерен е бърз и надежден метод за определяне на както на белодробната зрялост на новородените, така и за оценка на функционалното състояние на белия дроб при пациенти с респираторни заболявания – метода на висящата капка (публикации 55, 70, 78, 80).

Оптимизирана е процедурата за провеждане на цялостен белодробен лаваж, като основен принос е намаляване на количествата на използвания физиологичен разтвор (от 20 литра на до 15 литра) (публикации 63, 64).

II.B. Изследване на междумолекулните взаимодействия в моделни биологични мембрани чрез съвременни високоинформативни лабораторни методи

Установено е, че при прилагане на хидрофилни полимери, препаратите – екзогенни сърфактантни достигат до по-ниски стойности на минималното повърхностно напрежение също така и че комбинацията на монослойния модел на Лангмюир с Брюстер-ъгловата микроскопия може да намери успешно приложение при провеждане на предклинични изследвания за тестване на биологичната активност и способността за проникване през мембрани на новосъздадени аналози на природни аналгетици. Използването на моделни мембрани, наподобяващи бактериалните, спомага за разкриване механизма на потенциалното антимикубно действие на новосинтезирани антибактериални съединения (публикации 54, 59, 62, 79).

III. Приноси по показател E 20 (публикувано университетско учебно пособие):

Разработени и публикувани са учебни помагала на български и на английски език, изготвени в съответствие с утвърдената програма за обучение по биохимия за студенти в Биологически и Медицински университет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, сборници с теоретични тестове и практически задачи от Областните и Национални кръгове на Олимпиадата по биология и здравно образование (публикации 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95).

IV. Други научни приноси

Създадена е клетъчна линия MDCK, експресираща hBest1, която може да се използва като подходяща моделна система за изследване на функциите на човешкия бесторфин. Проведено е изследване за изясняване значението както за въздействието на рамнолипидите върху белодробната функция, Установено е, че серумните концентрации на IgG срещу *S. pneumoniae* са свързани с остри коронарни инциденти

при пациенти пушачи и с хипертония, установено е, че гастралните аспирати при новородени имат сходен фосфолипиден състав, както трахеалните аспирати и са надежден диагностичен маркер за установяване на функционалността на сърфактанта при щадящи условия (публикация 56, 60, 61, 74, 76).

Представените от кандидатката научни приноси отразяват коректно публикуваните резултати. Голяма част от тях имат оригинален характер. Отделно са представени приносите с приложен характер, както и приносите, които имат отношение към педагогическата работа на доц. Албена Йорданова.

В заключение считам, че представените по-горе наукометрични показатели, изведените научни приноси, както и цялостната работа на доц. Албена Йорданова напълно покриват, а по някои показатели надхвърлят изискванията за придобиване на академичната длъжност „Професор“, заложиени в правилника към закона за Развитие на академичния състав на Република България.

Личните ми впечатления от работата на кандидатката, както и надлежно представените документи по конкурса ми дават основание убедено да препоръчам на научното жури да изготви предложение до Факултетния съвет на Медицински Факултет при СУ „Св. Климент Охридски“ за избора на Албена Георгиева Йорданова за академична длъжност „Професор“ по научно направление 4.3, Биологически науки (Биохимия).

15.11.2021г.

Подпис

/доц. д-р, Б. Николова/