Р Е Ц Е Н З И Я

По конкурс за заемане на академичната длъжност „ поферсор” обявен в ДВ бр.29 от 24.03.2026 г. по професионално направление 4.3. „ Биологически науки” специалност „ Клетъчна биология” за нуждите на Биологически факултет, Софийски университет „ Св. Климент Охридски“

От проф. д.б.н. Диана Христова Петкова
Институт по биофизика и биомедицинско инженерство-БАН

На обявения конкурс за академичната длъжност професор документи е подал само един кандидат, който е допуснат до конкурса, а именно доц. д-р Веселина Светославова Москова-Думанова. Тя е родена през 1975 г. във гр. Варна. През 1999 г. завършва магистърска степен по Биология, специализация „Клетъчна биология и биология на развитието”, както и учител по биология към Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”. През 2014 г. успешно защитава дисертация за степен д-р на тема „ Функционален анализ на болест-предизвикващи мутации в потенциални сортиращи мотиви на белтъка бестрофин-1 (Best1). През периода 2019-2021 провежда обучение в Сертификационната програма по Изследователска етика на Icahn School of Medicine at Mount Sinai (New York), в партньорство с Медицинския факултет на Белградския университет (Сърбия), подкрепена от NIH Research Grant 2R25TW008171-06A1, финансиран от Международния център„Фогарти“ към Националния институт по здравеопазване на САЩ. През 2021г. успешно защитава дипломен проект на тема „Etics of biological research” – в Биологичски факултет на СУ „ Климент Охридски“ "St. Kliment Ohridski", под ръководството на проф. Zoran Todorovic, M.D., Ph.D., School of Medicine, University of Belgrade. През 2023 г. провежда допълнително обучение по Защита и хуманно отношение към опитни животни, използвани за научни или образователни цели.

От 1999 – 2002 е асистент в катедра „Цитология, хистология и ембриология”, Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски”, след това е старши асистент до 2007 г. в същата катедра, а от 2007 г. година е гл. асистент, а през 2016 г. печели конкурс за доцент. От 2008 -2010 е

Изследовател в Департамента по генетика, Институт по зрението, Университет „Пиер и Мария Кюри”, Париж, Франция. Тази нейна специализация оказва голямо влияние върху понататъшното й развитие като учен и ориентирането й в определена научна област.

Доц. Москова –Думанова провежда редица задължителни курсове в Биологическия факултет включващи лабораторни занятия и лекции по клетъчна биология, цитология, клетъчно култивиране, животински клетъчни култури и хибридомни технологии . Лектор е и във Физическия факултет към СУ по цитология и обща хистология на човека на специалност Оптометрия. Води лекции и семинари и по редица избираеми дисциплини към Биологическия факултет като
Ракова клетка , Клетъчна биология, Цитология, Изследователска етика в биологичните науки и биотехнологии, Ядрени домени, Етика на космическите изследвания. Учебната й заетост е впечатляваща - до около 700 ч. за последната година. Доц. Москова провежда и учебни часове от 2005 г. в НПМГ „ Акад. Л.Чакалов“ свързани със нейната тясна специалност. От 2014 г. кандидатката изпълнява редица административни дейности в Биологическия факултет, а от 2025 г. е ръководител на катедра Клетъчна биология и биология на развитието. Освен преподавателската си дейност тя участва като оценител на кандидатстудентски писмени работи към Медицински университет в София и Биологически факултет към СУ.

До сега доц. Москова е публикувала 50 статии в списания с ИФ и 20 статии в списания без ИФ и доклади публикувани в сборници от научни форуми. За настоящия конкурс са представени 33 публикации. Като 5 от тях са в група В като от изискуемите 100 т. в тази група се достигат 110т. В група Г са представени 28 публикации които съставляват 665 точки при необходими 200 т. Всичките представени публикации са с ИФ и основната част от тях са в списания с Q1 . Сред тях се откроява статия в списание с ИФ над 11, което говори за високата научна стойност на описаните изследвания. По група Д тя е представила 519 цитата, които съставляват 1038 т. и по група Е 382.73 точки, които се формират от 1 защитил докторант, участие в научни проекти у нас и в чужбина, привлечени финанасови средства и издаване на учебно пособие. Научната продукция на доц. Москова – Думанова надхвърля многократно минималните изискванията за длъжността професор според ЗРАС, както и Правилника за неговото приложение в Софийския университет. Бих искала да отбележа, че някои от представените статии са цитирани между 50 и 80 пъти, което показва тяхната висока научна стойност. Всичко казано до тук

определя доц. Москова –Думанова като един завършен учен със значителен принос към научната област, на която тя е посветила научната си кариера.
Доц. Москова – Думанова е била ръководител и активен участник в редица научни договори. Под нейно ръководство са защитени редица дипломни работи.
Основното научно направление на доц. Москова –Думанова е клетъчна биология. Изследванията й могат да се разделят на две основни направления:
А. Изследване ефектите на природни биологично активни вещества и новосинтезирани наноматериали върху еукариотни клетки
Б. Изследване клетъчно-биологичните основи на патологични състояния.
Според мен основните постижения на кандидатката са следните:

А. Приноси в изследването на ефектите на природни биологично активни вещества и новосинтезирани наноматериали върху еукариотни клетки
1. Изследвани са ефектите на екстракти от представители на род Inula от българската флора и от Rosa damascene Mill върху култивирани еукариотни клетки, както и постметаболити секретирани от Limosilactobacillus fermentum 53 върху култивирани чревно-епителни клетки

- Доказана е селективна цитотоксичност на природните продукти към нормални и ракови клетки. Метаноловите екстракти на един вид от Inula показват специфично действие към ракови клетки.
- Водно-етаноловите и фенолните екстракти на Rosa damascena имат ниска цитотоксичност като ефекта при нормални фибробласти е обратим за разлика от този при раковите клетки

2. Въздействие на екстрактите върху структурата на мембранния бислой

- Пречистените екстракти на Inula обогатени на флавоидни глюкозиди или на полифенолни киселини имат селективен ефект върху физикохимичните свойства на клетъчните мембрани – мембраните на нормалните клетки се флуидизират, а мембраните на раковите клетки се втърдяват. Други съставки като кафеолеиновата киселина въздействат върху мембраните в еднаква посока и при двата вида клетки – флуидизират мембраните, но при раковите клетки се наблюдава и образуване на везикули, т.е. увреждат мембраните.

- Екстрактите предизвикват реорганизация на цитоскелета като при нормалните клетки почти не се наблюдава ефект, но при раковите клетки се наблюдават добре изразени стрес фибрили..
- При въздействие с бактериални постметаболити се наблюдава реорганизация на актиновия скелет на раковите клетки, което води до повишение на междуклетъчните контакти и стабилизиране на монослоя.

Доказано е , че природните продукти предизвикват промени в клетъчния цикъл.

- Екстракти от Rosa damascene влияят слабо върху клетъчния цикъл при нормални клетки като това се проявява в задържане в точките на рестрикция на G1 и G2, което е свързано с увеличение на клетъчните размери. Подобно въздействие се наблюдава и при раковите клетки.
- При въздействие на бактериалните постметаболити, за които се предполага , че съдържат митоген, при раковите клетки се наблюдава понижение на нивото на клетките в G2/M фаза за сметка на тези в G0/G1 . Супернатантите получени от бактериалните клетки водят до засилена пролиферация на култивираните ентероцити водещо до повишение на митотичния цикъл след 72 ч култивиране.

2. Биологични ефекти на новосинтезирани наноструктурни материали (наноматериали).

В последните години полимерните наночастици се използват все по-широко като алтернатива на вирусните вектори при генните терапии. Ето защо са изследвани биологичните ефекти на различни видове новосинтезирани наночастици като носители на биологични макромолекули.

Основните приноси в това направление са следните:

- Върху няколко вида нормални и ракови клетки е изследвана биосъвместимостта и цитотоксичността на наноструктури с различен състав и строеж. Получените резултати демонстрират много ниска цитотоксичност, която се компенсира с времето. Някои от наночастиците показват селективна цитотоксичност към ракови клетки , изразяваща се в митохондриален стрес и активиране на апоптоза.

- Изучаването на механизма на включване на частиците в клетките показва, че този процес включва ендоцитоза или пряко преминаване през клетъчната мембрана. При някои случаи е наблюдавано напускане на наночастиците от клетките, вероятно чрез екзозоми.
- Доказано е, че устойчивостта на наночастиците корелира със способността им да освобождават включеното вещество.
- Установено е, че някои наночастици оказват селектиен ефект върху клетъчния цикъл като го задържат във фаза G1, което е желан ефект при антираковите терапии.

Б. Изследване на клетъчно-биологичните основи на патологични състояния.

1. Клетъчно и молекулярно-биологични основи на патологии при ретината.

Основните изследвания са проведени върху мутациите на белтъците hBest1 (човешки бестрофин 1), колаген и GPR179, които са отговорни за наследствените ретинопатии.

Приносите в това направление са:

- Създадени са стабилнотранфектирани MDCKII клетки експресиращи нормален човешки Best1, нормален човешки колаген тип IVα 1 и неговата патологична форма Co14A1R656S, което е позволило да се проведат следващите изследвания.
- Създаден е протокол за пречистване на hBest1 от MDCKII клетки чрез гел-филтрация и афинитетна хроматография, което води до получаване на пречистен функционално активен белтък.
- За пръв път е визуализирана молекулата на белтъка hBest1 чрез атомно-силова микроскопия и са определени латералните размери, височината и елементите на вторичната му структура.
- Изследвани са взаимодействията на белтъка с различни компоненти на клетъчните мембрани – POPC, SM и Chol, в различни съотношения белтък : липид чрез Langmuir монослоеве. Установени са ефектите на отделните компоненти в смесите, както и на Ca ++, глутамат и GABA, върху свойствата на получените филми. Доказано е, че взаимодействието на белтъка при наличие на POPC се извършва основно в района на главите на фосфолипидите.
- При изследване на разпределението на hBest1 между мембранните домени е доказано, че белтъка предпочита по-слабо подредените райони на мембраната като повишената

експресия води до увеличение на течно-неподредените участъци на мембраната в сравнение с нетрансформираните клетки.

- Създадени са самоорганизиращи се липидни наноструктури съдържащи hBest1, които не са токсични за клетките и доставят белтъка без да им променят формата, морфологията и размерите.
- Експресията на патогенната форма на колаген IVα 1 не влияе на морфологията и разположението на актиновите филаменти в трансфектираните клетки, както и на маркера за плътните междуклетъчни контакти, имащи значение за поляризацията на клетките. Маркера за Апарата на Голджи също не търпи промяна. Основно се променят растежните характеристики на клетките , както и локализацията на мутантния белтък, който се локализира преимуществено до Апарата на Голджи.
- Установено е, че белтъка GPR179, който е отговорен за развитието на автозомно-рецесивната пълна наследствена непрогресивна нощта слепота се локализира в биполярните клетки на ретината, а не както се е смятало до сега .

2. Връзка между ендометриалния имунен профил и успешната ембрионална имплантация

Тъй като от състава на имунните клетки в ендометриума по време на имплантация зависи имунната толерантност спрямо ембриона, както и защитата му от евентуални инфекции, са проследени , както количеството на отделните имунни клетки в ендометриума така и тяхното съотношение при жени без и повтарящи се имплантационни неуспехи.

Въз основа на тези изследвания е доказано:

- Не съществува зависимост между ендометриалните Т-хелперни имунни клетки и TH1, TH2 или TH17 клетки от периферна кръв, но е наблюдавана силна негативна корелация между ендометриалните Т-хелпери и TH9 клетките от периферна кръв. Това води до заключението , че TX9 клетките могат да са критерии за присъствието на Т-хелпери в ендометриалната строма.
- Установена е зависимост между състава на ендометриалния микробиом и състава на локалните имунни клетки като тази зависимост е най-добре изразена за неутрофилите.
- Доказана е зависимост между състава на ендометриалния микробиом и състава на локалните имунни клетки, като най-добра корелация се наблюдава при неутрофилите.

- Установена е корелация между някои ендометриални стволови клетки с наличието на макрофаги и В-клетки, но такава корелация липсва при Т-клетките и NK-клетките.
- Доказано е ,че при жени с успешна имплантация има по-нисък % CD3+T клетки и по-високи съотношения при други типове Т-лимфоцити, като повишените стойности на тези съотношения са фактор за успешна имплантация.
- Доказано е ,че по-високия брой анти-възпалителни макрофаги са признак на по-успешна имплантация. Растоянието между Т-лимфоцитите и В-клетките се различава между пациенти с успешна и неуспешна имплантация като тази величина е по-голяма при успешна имплантация.
- Повишеното съотношение макрофаги/тотални Т клетки в ендометриума е индикатор за успешна имплантация като то се повишава в сравнение с това преди имплантация

3. Изследвания свързани с патологични състояния

Установено е, че експресията на сърфактантния белтък SP-A намалява синтезата на провъзпалителния IL-6, което вероятно се дължи на активирането на Jak/STAT сигнален път.

От всичко казано до тук може да заключим , че доц. Москова има ясно определена научна област, която развива успешно имайки предвид броя публикации в реномирани международни списания. Цитиранията на публикациите й в международната база данни говорят за големия интерес на световната научна общественост към получените резултати. За отбелязване е , че тя успешно предава опита си на млади учени имайки предвид успешно защитилия докторант, защитилите успешно дипломанти и дългогодишната й преподавателска дейност в Софийския университет.

Заключение:

Доц д-р Веселина Москова е насочила своите научни изследвания в една много интересна научна област – изследване на клетъчно и молекулярно-биологични основи на различни видове патологии. Трябва да се отбележи, че това са първите изследвания доказващи структурата и свойствата на белтъка hBest1. Изследванията й са свързани и с изучаване на противораковите свойствата на екстракти от лечебни растения разпространени в нашата флора, като заместители на

антитуморните синтетични препарати. Успешно предава своят опит на млади учени и студенти. Цялата й научна дейност неколкократно надвишава изискванията на ЗРАС на РБългария, както и препоръките на Софийския университет „ Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „професор”, поради което убедено препоръчвам на уважаемото научно жури избора на доц. д-р Веселина Москова за академичната длъжност „ поферсор” по професионално напражление 4.3. „ Биологически науки” специалност „ Клетъчна биология” за нуждите на Биологически факултет , Софийски университет „ Св. Климент Охридски“.

12.07.2026 г. проф. Диана Петкова