

ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ“ БЛАГОЕВГРАД

РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в конкурс за академичната длъжност ПРОФЕСОР, обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ., бр. 36 от 17.04.2026 г., в област на висше образование 7. „Здравеопазване и спорт“, професионално направление 7.1. Медицина и специалност „Акушерство и гинекология“, за нуждите на ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград

Рецензент: проф. д-р Пламен Стоянов Димитров, дм

Кандидат: доц. д-р Петя Маринова Андреева-Балачева, дм

Рецензията е изготвена въз основа на Закона за развитие на академичния състав в Р България и Правилника за неговото прилагане в ЮЗУ „Неофит Рилски“, гр. Благоевград. Представените документи по обявения конкурс с единствен кандидат доц. д-р Петя Маринова Андреева-Балачева от ЮЗУ „Неофит Рилски“, катедра „Здравни грижи“ са в пълен комплект съгласно законовите разпоредби, на базата на които е извършено оценяването ѝ като кандидат за академичната длъжност „професор“.

I. Кратки биографични данни за кандидата

Доц. д-р Петя Маринова Андреева-Балачева, дм е родена на 03.04.1973 г. Средното си образование завършва през 1991 г. със златен медал. През 1997 г. придобива висше образование по специалност „Медицина“ в Медицински университет – София. През 2003 г., след специализация в СБАЛАГ „Майчин дом“ – София, придобива специалност „Акушерство и гинекология“. В периода 2000–2004 г. е редовен докторант към Катедрата по акушерство и гинекология при Медицинския факултет на Медицински университет – София, като през 2004 г. защитава образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност „Акушерство и гинекология“. През 2006 г. придобива магистърска степен по специалност „Здравен мениджмънт“ в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас.

Професионалната ѝ дейност започва през 2000 г. в „Център за сексуално здраве“ – София, където до 2006 г. работи като акушер-гинеколог по международен проект на Лекарите без граници, Швейцария. От 2004 г. до настоящия момент е част от екипа на САГБАЛ „Д-р Щерев“, където развива своята клинична и научна дейност в областта на репродуктивната медицина. През 2016 г., след успешно проведен конкурс, е избрана за доцент в Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград.

Професионалната квалификация на доц. Андреева е надграждана чрез специализации и обучения в България и чужбина. Сред тях се открояват специализации по акушерство, гинекология и човешка репродукция в Япония (2007), Австрия (2008), Лондон (2012) и др. Наред с това е преминала редица квалификационни курсове в областта на репродуктивната медицина, инфертилитета, ултразвуковата диагностика и миниинвазивните ендоскопски техники.

Научната и експертната ѝ дейност намират отражение в участието ѝ в редакционните колегии на български и международни научни издания. Доц. Андреева е дългогодишен рецензент на *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, член на редакционния съвет на *EMJ Reproductive Health*, на редакционната колегия на *Acta Medica Balkanica* и *International Journal of Medical Sciences*, *Journal of Ovarian Research / Springer Nature*, както и рецензент към Европейското дружество по човешка репродукция и ембриология (ESHRE) по тематики, свързани с човешка репродукция, ембрионалната имплантация, ранната загуба на бременност, възпалителни заболявания в гинекологията.

Доц. Андреева участва активно в дейността на редица съсловни организации в областта на акушерството, гинекологията и репродуктивната медицина. Член е на Българския лекарски съюз, Българското дружество по акушерство и гинекология и Българската асоциация по стерилитет и репродуктивно здраве, на която от 2026 г. е председател. От 2001 г. е член на ESHRE, където участва в дейността на негови експертни структури.

II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата

Според представената справка, цялостната научно-изследователска дейност на доц. Андреева обхваща 202 научни труда – дисертация, монография, пълнотекстови публикации и публикувани резюмета. От тях 61 са пълнотекстови публикации, от които 49 са извън тези за придобиване на АД „доцент“ или ОНС „доктор“. От представените 61 пълнотекстови публикации доц. Андреева е първи автор в 40 (65,6%) и втори автор в 10 (16,4%). От 139-те публикувани резюмета е първи автор в 101 (72,7%) и втори автор в 12 (8,6%). Данните показват преобладаващо участие като първи и втори автор и дават основание да се приеме, че кандидатът има съществен личен принос в представената научна продукция.

Изготвената справка относно изпълнението на минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“, показва следното разпределение:

- **A1:** Дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ - 50 точки;
- **B4:** Хабилизационен труд – 10 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus) - 142 точки;
- **G7&8:** Научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (индексирани в Web of Science и Scopus) и публикации в издания с научно рецензиране – 375.2 точки;
- **D11:** Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране - 2595 точки;

- **E14:** Ръководство на двама успешно защитили докторанти - 40 т.;
- **E15:** Придобрита медицинска специалност - Акушерство и гинекология 2002 г., Диплома № АС 008632 / 2002– 40 т.;
- **E16 & E18 & E20:** Ръководство/участие в проекти – национални и международни - 90 т.;
- **E22:** Обучение на стажанти, специализанти и докторанти - общо 255 т.

От гледна точка на минималните национални изисквания и допълнителните изисквания на Югозападния университет „Неофит Рилски“ за заемане на академичната длъжност „професор“, научната и научно-приложната дейност на доц. д-р Петя Андреева напълно отговаря на всички изискуеми критерии и показатели и по обем, качество и съдържание ги надхвърля значително, в рамките на професионално направление 7.1. Медицина. Представената продукция демонстрира устойчиво академично развитие, международна научна видимост и ясно изразена практическа приложимост, което я прави напълно съпоставима с изискванията за заемане на длъжността „професор“.

Съществена част от научната продукция на доц. Андреева е насочена към факторите, определящи успешната имплантация и ранното развитие на бременността. Проучени са механизмите на ендометриалната рецептивност, ролята на маточната перфузия, ангиогенезата, фолатния метаболизъм и MTHFR полиморфизмите, както и генетичните, ендокринните и имунологичните фактори, свързани с повтарящите се репродуктивни неуспехи. Научните изследвания върху имуногенетичните механизми при репродуктивните нарушения оформят самостоятелно научно направление. Анализирани са ролята на KIR рецепторите и маточните NK-клетки в процесите на имплантация и ранна плацентация, както и възможностите за използването им като маркери при оценката на риска от имплантационни неуспехи. Съществен дял от научната продукция е посветен на персонализирания подход в асистираната репродукция. Разработени са изследвания върху оптимизирането на подготовката на ендометриума при замразен ембриотрансфер, индивидуализирането на лутеалната поддръжка, оценката на овариалния резерв и усъвършенстването на контролираната овариална стимулация при различни групи пациентки. Научните интереси на кандидата обхващат също генетичните и молекулярните механизми при преждевременната овариална недостатъчност (POI), клиничните и метаболитните особености на синдрома на поликистозните яйчници и значението на репродуктивния микробиом за репродуктивното здраве, като тези изследвания разширяват познанията за патогенезата на социалнозначими репродуктивни заболявания и очертават възможности за по-прецизен диагностичен и терапевтичен подход.

В заключение може да се обобщи, че научната и научно-приложната продукция демонстрира висока научна стойност, устойчиво академично развитие, международна научна видимост и ясно изразена практическа приложимост, което я прави напълно съпоставима с изискванията за заемане на длъжността „професор“.

III. Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата

Представените научни трудове формират няколко последователно развити и взаимосвързани научни направления в областта на репродуктивната медицина, репродуктивната генетика, имуногенетиката, овариалната функция, микробиома и персонализираната асистирана репродукция. Те съдържат научни приноси с фундаментален и научно-приложен характер, които обогатяват съвременните знания относно генетичните, молекулярните и имунологичните механизми, регулиращи репродуктивните процеси, разширяват възможностите за използване на съвременни диагностични и прогностични маркери и аргументират прилагането на персонализирани подходи в асистираната репродукция. Част от резултатите имат непосредствено значение за усъвършенстването на диагностичните алгоритми, избора на терапевтично поведение и оптимизирането на клиничната практика при пациентки с репродуктивни нарушения. В своята цялост научната продукция се отличава с тематична последователност, интердисциплинарен подход и ясно изразена клинична приложимост.

Основните приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата могат да бъдат обособени в няколко основни научни направления:

i. Репродуктивна медицина, имплантация и ендометриална рецептивност

Значителна част от научноизследователската дейност на доц. Андреева е насочена към изясняване на механизмите, определящи успешната ембрионална имплантация, ендометриалната рецептивност и ранното развитие на бременността. Особен принос имат мултицентровите проучвания, проведени в България и Япония, като са разширени научните познания за механизмите на ембрионалната имплантация, ендометриалната рецептивност и ранното развитие на бременността чрез изследвания върху маточната перфузия, ангиогенезата и ролята на VEGF в репродуктивните процеси. (16, 23, 34, 39, 113, 121, 147)

Последователно са разработени и проблемите на повтарящия се имплантационен неуспех (RIF) и повтарящите се спонтанни аборти (RPL), като са анализирани генетичните причини за ранните репродуктивни загуби и значението на хромозомните аберации за диагностичния алгоритъм при двойки с репродуктивни неуспехи (29, 35, 40, 61, 65, 68, 70, 72, 76, 77, 140, 142, 146).

За първи път в България е изследвано значението на полиморфизмите в гена MTHFR и нарушенията във фолатния метаболизъм за яйчниковата функция, имплантацията и ранната бременност (17, 21, 22, 122, 146). Получени са нови данни за влиянието на заболяванията на щитовидната жлеза, ендометриозата, IL-1 β и IFN- γ върху ендометриалната рецептивност и репродуктивния успех. (25, 89, 135).

Разработени и внедрени са диагностични и терапевтични подходи в асистираната репродукция, включително оценка на ендометриалните полипи при IVF/ICSI и първото в България приложение на системата Essure при тежък тубарен фактор, довело до успешна бременност. (13, 19, 127)

Научните резултати са с висок приносен характер и имат ясно изразена научно-приложна стойност, като създават основа за усъвършенстване на диагностичните

алгоритми и персонализирания подход при лечението на инфертилитета и повтарящите се репродуктивни неуспехи.

ii. Репродуктивна генетика и имуногенетика

Значимо направление в научноизследователската дейност е изучаването на имуногенетичните механизми, регулиращи ембрионалната имплантация и майчино-феталното взаимодействие. Изследвана е ролята на маточните естествени клетки убийци (uNK), KIR рецепторите и тяхното взаимодействие с HLA-C молекулите на трофобласта при имплантацията и плацентацията (59, 67, 76, 166, 179, 195). Доказана е статистически значима връзка между генотип KIR AA1, експресията на KIR2DS4^{norm} и повтарящите се имплантационни неуспехи, което очертава тези показатели като потенциални имуногенетични маркери за оценка на риска и персонализиране на диагностичния подход при пациентки с репродуктивни неуспехи (70, 72, 197).

Получените резултати имат научен и научно приложен принос за установяване връзката между определени имуногенетични профили (KIR/HLA-C, KIR AA1, KIR2DS4^{norm}) и риска от имплантационни неуспехи, които могат да се използват за персонализирана оценка на риска и оптимизиране на диагностичния алгоритъм.

iii. Персонализирана подготовка на ендометриума при замразен ембриотрансфер

В научноизследователската дейност на автора отчетливо се формира самостоятелно направление, посветено на механизмите на ендометриалната рецептивност и оптимизацията на имплантационния потенциал при цикли със замразен ембриотрансфер (FET). Съществен принос представляват изследванията, насочени към серумния прогестерон като функционален маркер за ендометриална рецептивност и предиктор за репродуктивен изход. Получените резултати дефинират оптимален прогестеронов прозорец при цикли с ФЕТ с изработени конкретни граници на стойностите на прогестерона, като субоптимални или прекомерно високи, които могат да доведат до нарушена синхронизация между ембрионалното развитие и ендометриалната готовност (86, 173). Разработени са стратегии за персонализиран прогестеронов мониторинг и суплементация за оптимизиране на репродуктивните резултати (86, 188).

iv. Овариален резерв, контролирана овариална стимулация и ембрионално развитие

Значителна част от научноизследователската дейност е посветена на оценката на овариалния резерв, оптимизацията на контролираната овариална стимулация и анализа на факторите, определящи успеха на асистираните репродуктивни технологии (ART), включително IVF/ICSI процедурите и последващите акушерски резултати (20, 60, 115).

Съществен принос представляват проучванията върху качеството на гаметите и ембрионалното развитие като ключов детерминант на успеха на ART (29, 54, 61, 123). Обосновани са персонализирани стратегии за оптимизиране на контролираната овариална стимулация чрез оценка на ролята на андрогените, LH и генетичните полиморфизми на FSH/LH рецепторите при пациентки с намален яйчников резерв и в

напреднала репродуктивна възраст. (15, 45, 46, 134, 144, 150, 157, 174, 185, 186, 189, 199).

Разработени са подходи за повишаване на кумулативния репродуктивен успех чрез определяне на факторите, свързани с броя на витрифицираните ооцити и оптимизирането на диагностично-терапевтичните алгоритми в асистираната репродукция. (49, 123, 136, 143, 158, 167, 182).

v. *Преждевременна овариална недостатъчност*

Едно от водещите направления в научноизследователската дейност са проучванията обхващащи клинични, цитогенетични, молекулярно-генетични и имуногенетични аспекти на преждевременната овариална недостатъчност (POI). Анализирани са съвременните диагностични критерии и еволюцията на терминологията, отразяващи разбирането за POI като динамичен процес с вариабилна клинична изява и различна степен на остатъчна яйчникова функция (51, 58, 60, 79).

Установена е ролята на X-хромозомните аномалии, гените FMR1, FSHR, BMP15 и IL-6 в патогенезата на преждевременната овариална недостатъчност, като е потвърден многофакторният генетичен характер на заболяването. (51, 58, 60, 66, 73, 79, 172, 177, 192).

Установени са асоциации между генетичните варианти на BMP15 и клиничните и лабораторните характеристики на пациентките с POI, което разширява познанията за молекулните механизми на овариалното стареене. (82, 169).

Чрез цялостно-екзомно секвениране са идентифицирани редки патогенни и вероятно патогенни варианти в гени, участващи в мейозата, възстановяването на ДНК, митохондриалната функция, клетъчната хомеостаза и овариалното развитие, с принос за усъвършенстване на молекулярно-генетичната диагностика и персонализирания подход при POI. (85).

В своята съвкупност проведените изследвания формират цялостно научно направление с принос към изясняване на генетичните и молекулните механизми, регулиращи яйчниковата функция и овариалното стареене, и създават предпоставки за внедряване на персонализиран подход в диагностиката и лечението на пациентките с преждевременна овариална недостатъчност.

vi. *Синдром на поликистозните яйчници*

С приносен характер са изследванията насочени към изясняване на взаимовръзките между репродуктивните, метаболитните и възпалителните механизми, определящи клиничната изява и репродуктивния потенциал на пациентките със синдрома. В тях са оценени факторите, определящи репродуктивния успех при пациентки със синдром на поликистозните яйчници, включително овариалният отговор, качеството на ооцитите и ембрионите и честотата на имплантация и клинична бременност (64, 153). Допълнително е проучена диагностичната стойност на съвременни интегрални възпалителни показатели, като Systemic Inflammation Response Index (SIRI) и Aggregate Index of Systemic Inflammation (AISI). Установено е, че пациентките с PCOS демонстрират статистически значимо повишени стойности на SIRI и AISI, които корелират с по-изразена инсулинова резистентност, неблагоприятен липиден профил и хиперандрогенемия (87).

vii. *Репродуктивен микробиом и репродуктивно здраве*

Значимо направление в научноизследователската дейност е изучаването на вагиналната и ендометриалната микробиота и тяхното значение за поддържането на репродуктивното здраве, яйчниковата функция и успешната ембрионална имплантация. Ранните изследвания в тази област са свързани с бактериалната вагиноза като модел на нарушен вагинален микробен баланс, но в последващите разработки научният фокус е насочен към цялостната концепция за репродуктивния микробиом като активен участник в регулацията на репродуктивните процеси (69).

Съществен принос представляват експерименталните изследвания върху вагиналните лактобацили, като е доказана ролята на вагиналните лактобацили за поддържането на нормалната вагинална екосистема, като са селектирани перспективни пробиотични щамове и е създадена научна основа за разработване на нови пробиотични стратегии за възстановяване на вагиналния микробен баланс (8, 31, 99, 104, 106, 116, 120, 137, 139).

Установени са промени в състава и биоразнообразието на ендометриалната микробиота при жени с намален яйчников резерв, слаб яйчников отговор и преждевременна овариална недостатъчност, като за първи път в изследваната популация е демонстрирана асоциация между профила на ендометриалната микробиота и различните форми на овариална дисфункция. Получените резултати създават предпоставки за разработване на персонализирани микробиом-базирани диагностични и терапевтични подходи в репродуктивната медицина. (69, 81, 178).

viii. *Приноси в преподавателската дейност*

Доц. Андреева има над 10 години преподавателски опит. Като доцент в Югозападен университет „Неофит Рилски“ – Благоевград участва в обучението на студентите по специалност „Акушерка“, като провежда обучение по дисциплините „Акушерство“ и „Гинекология“. За последните две години отчетената учебна натовареност на доц. Андреева възлиза на 980 учебни часа. Същевременно подготвя студенти по медицина, стажант-лекари и специализанти по акушерство и гинекология в САГБАЛ „Д-р Щерев“. Под нейно ръководство четирима лекари успешно са завършили специализацията си и са придобили специалност „Акушерство и гинекология“. Организира и провежда тематични курсове и практически обучения в областта на асистираните репродуктивни технологии и ин витро оплождането.

Доц. Андреева е научен ръководител на трима докторанти – един в Югозападен университет „Неофит Рилски“ по професионално направление 7.4. „Обществено здраве“ и двама в Медицински университет – София по професионално направление 7.1. „Медицина“. Двама от тях успешно са защитили образователната и научна степен „Доктор“.

Учебно-преподавателската ѝ дейност включва още участие в разработването и рецензирането на учебни програми по акушерство и гинекология за различни специалности, както и в подготовката на документацията за програмната акредитация на учебните заведения.

IV. Критични бележки и препоръки

След задълбочен анализ на научната, научно-приложната и преподавателската дейност на доц. д-р Петя Андреева-Балачева нямам критични бележки или препоръки от корективен характер. Представената научна, научно-приложна и преподавателска дейност разкрива профила на утвърден учен и преподавател с изключително високо ниво на професионална ангажираност, научна отговорност и последователност.

V. Заключение

Документите и материалите, представени от доц. д-р Петя Андреева-Балачева, дм отговарят на всички изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилника за развитие на академичния състав на ЮЗУ, Благоевград.

Кандидатката е представила достатъчен брой научни трудове, публикувани извън тези, за придобиване на ОНС „доктор“ и академичната длъжност „доцент“. В представените материали има достатъчно оригинални научни приноси с фундаментален и научно-приложен характер, като представителна част от изследванията са публикувани в списания, издадени от международни академични издателства с IF. Доц. Андреева е постигнала отлични резултати в учебната и научно-изследователската дейност.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове и анализа на научната ѝ продукция, мога убедено да дам **положителна оценка** и да препоръчам на уважаемото Научното жури да присъди на доц. д-р Петя Андреева-Балачева, дм академичната длъжност **„Професор“**, област на висше образование 7. Здравеопазване и спорт, професионално направление 7.1. Медицина, по научната специалност „Акушерство и гинекология“, за нуждите на ЮЗУ „Неофит Рилски“ с обявен конкурс в „Държавен вестник“, бр. 36 от 17.04.2026 г.

31.07.2026 г.
гр. София

РЕЦЕНЗЕНТ:
/проф. д-р Пламен Димитров, дм/

ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ ·НЕОФИТ РИЛСКИ· БЛАГОЕВГРАД

REVIEW

of the submitted papers for participation in a competition for the academic position of PROFESSOR, announced by the South-West University "Neofit Rilski" in the State Gazette, issue 36 of 17.04.2026, in the field of higher education 7. "Healthcare and Sports", professional field 7.1. Medicine and specialty "Obstetrics and Gynecology", for the needs of the South-West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad

Reviewer: Prof. Plamen Stoyanov Dimitrov, MD, PhD

Candidate: Assoc. Prof. Petya Marinova Andreeva-Balacheva, MD, PhD

The review was prepared on the basis of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for its Implementation at the South-West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad. The documents submitted under the announced competition with a single candidate Assoc. Prof. Petya Marinova Andreeva-Balacheva, MD from the South-West University "Neofit Rilski", Department of Health Care are in full accordance with the legal provisions, based on which her assessment as a candidate for the academic position of "Professor" was carried out.

I. Brief biographical data about the candidate

Assoc. Prof. Petya Marinova Andreeva-Balacheva, MD was born on 03.04.1973. She graduated from secondary education in 1991 with a gold medal. In 1997, she obtained a higher education degree in Medicine at the Medical University - Sofia. In 2003, after specializing in Specialized Hospital for Active Treatment in Obstetrics and Gynecology "Maichin dom" - Sofia, she obtained a degree in Obstetrics and Gynecology. In the period 2000-2004, she was a full-time doctoral student at the Department of Obstetrics and Gynecology at the Faculty of Medicine of the Medical University - Sofia, and in 2004 she defended her PhD in the scientific specialty "Obstetrics and Gynecology". In 2006, she obtained a master's degree in Health Management at the University "Prof. Dr. Asen Zlatarov" - Burgas.

Her professional activity began in 2000 at the "Center for Sexual Health" - Sofia, where until 2006 she worked as an obstetrician-gynecologist on an international project of "Medecins Sans Frontieres Suisse". From 2004 to the present, she has been part of the team of Hospital for Active Treatment in Obstetrics and Gynecology "Dr. Shterev", where she develops her clinical and scientific activity in the field of reproductive medicine. In 2016, after a successful competition, she was elected as an Associate Professor at the Southwestern University "Neofit Rilski" - Blagoevgrad.

Assoc. Prof. Andreeva's professional qualification has been upgraded through specializations and training in Bulgaria and abroad. Among them are specializations in obstetrics, gynecology and human reproduction in Japan (2007), Austria (2008), London (2012), etc. In addition, she has completed a number of qualification courses in the field of reproductive medicine, infertility, ultrasound diagnostics and minimally invasive endoscopic techniques.

Her scientific and expert activities are reflected in her participation in the editorial boards of Bulgarian and international scientific publications. Assoc. Prof. Andreeva is a long-time reviewer of the Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, a member of the editorial board of EMJ Reproductive Health, of the editorial board of Acta Medica Balkanica and International Journal of Medical Sciences, Journal of Ovarian Research / Springer Nature, as well as a reviewer at the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) on topics related to human reproduction, embryonic implantation, early pregnancy loss, inflammatory diseases in gynecology.

Assoc. Prof. Andreeva actively participates in the activities of a number of professional organizations in the field of obstetrics, gynecology and reproductive medicine. She is a member of the Bulgarian Medical Union, the Bulgarian Society of Obstetrics and Gynaecology and the Bulgarian Association of Sterility and Reproductive Health, of which she has been the chairperson since 2026. Since 2001, he has been a member of ESHRE, where he participates in the activities of its expert structures.

II. Characteristics of the candidate's scientific and applied scientific production

According to the submitted report, the overall research activity of Assoc. Prof. Andreeva covers 202 scientific works – dissertation, monograph, full-text publications and published abstracts. Of these, 61 are full-text publications, of which 49 are outside those for acquiring the academic title of “Associate Professor” or the PhD degree. Of the 61 full-text publications submitted, Assoc. Prof. Andreeva is the first author in 40 (65.6%) and the second author in 10 (16.4%). Of the 139 published abstracts, she is the first author in 101 (72.7%) and the second author in 12 (8.6%). The data show a predominant participation as the first and second author and give reason to assume that the candidate has a significant personal contribution to the presented scientific production.

The prepared report on the fulfillment of the minimum requirements for holding the academic position of “Professor” shows the following distribution:

- **A1:** Dissertation for the acquisition of the PhD degree - 50 points;
- **B4:** Habilitation thesis - 10 scientific publications in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (Web of Science and Scopus) - 142 points;
- **G7&8:** Scientific publications in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (indexed in Web of Science and Scopus) and publications in peer-reviewed publications - 375.2 points;
- **D11:** Citations in monographs and collective volumes with peer-review - 2595 points;
- **E14:** Supervision of two successfully defended doctoral students - 40 points;
- **E15:** Acquired medical specialty - Obstetrics and Gynecology 2002, Diploma No. AC 008632 / 2002– 40 points;

- **E16 & E18 & E20:** Management/participation in projects – national and international - 90 points;
- **E22:** Training of interns, specialists and doctoral students - total 255 points.

From the point of view of the minimum national requirements and the additional requirements of the South-West University "Neofit Rilski" for holding the academic position of "Professor", the scientific and scientific-applied activity of Assoc. Prof. Petya Andreeva fully meets all the required criteria and indicators and significantly exceeds them in volume, quality and content, within the framework of professional field 7.1. Medicine. The presented production demonstrates sustainable academic development, international scientific visibility and clearly expressed practical applicability, which makes it fully comparable with the requirements for holding the position of "Professor".

A significant part of Assoc. Prof. Andreeva's scientific output is focused on the factors determining successful implantation and early pregnancy development. The mechanisms of endometrial receptivity, the role of uterine perfusion, angiogenesis, folate metabolism and MTHFR polymorphisms have been studied, as well as the genetic, endocrine and immunological factors associated with recurrent reproductive failures. Scientific research on immunogenetic mechanisms in reproductive disorders forms an independent scientific direction. The role of KIR receptors and uterine NK cells in the processes of implantation and early placentation has been analyzed, as well as the possibilities for their use as markers in assessing the risk of implantation failures. A significant part of the scientific output is dedicated to the personalized approach in assisted reproduction. Research has been developed on optimizing endometrial preparation for frozen embryo transfer, individualizing luteal support, assessing ovarian reserve, and improving controlled ovarian stimulation in different patient groups. The candidate's scientific interests also include genetic and molecular mechanisms in premature ovarian insufficiency (POI), clinical and metabolic features of polycystic ovary syndrome, and the importance of the reproductive microbiome for reproductive health, as these studies expand knowledge about the pathogenesis of socially significant reproductive diseases and outline opportunities for a more precise diagnostic and therapeutic approach.

In conclusion, it can be summarized that the scientific and applied scientific production demonstrates high scientific value, sustainable academic development, international scientific visibility and clearly expressed practical applicability, which makes it fully comparable to the requirements for holding the position of "Professor".

III. Main contributions to the candidate's scientific, applied scientific and teaching activities

The presented scientific works form several consistently developed and interconnected scientific directions in the field of reproductive medicine, reproductive genetics, immunogenetics, ovarian function, microbiome and personalized assisted reproduction. They contain scientific contributions of a fundamental and scientifically applied nature, which enrich modern knowledge about the genetic, molecular and immunological mechanisms regulating reproductive processes, expand the possibilities for using modern diagnostic and prognostic markers and argue for the application of personalized approaches in assisted reproduction. Some of the results have direct significance for the improvement of diagnostic algorithms, the choice of therapeutic behavior and the optimization of clinical practice in patients with

reproductive disorders. In its entirety, the scientific production is distinguished by thematic consistency, interdisciplinary approach and clearly expressed clinical applicability.

The main contributions in the scientific, scientifically applied and teaching activities of the candidate can be distinguished in several main scientific directions:

i. *Reproductive medicine, implantation and endometrial receptivity*

A significant part of Assoc. Prof. Andreeva's research activity is aimed at elucidating the mechanisms determining successful embryo implantation, endometrial receptivity and early pregnancy development. Multicenter studies conducted in Bulgaria and Japan have made a special contribution, expanding scientific knowledge about the mechanisms of embryo implantation, endometrial receptivity and early pregnancy development through studies on uterine perfusion, angiogenesis and the role of VEGF in reproductive processes. (16, 23, 34, 39, 113, 121, 147)

The problems of recurrent implantation failure (RIF) and recurrent pregnancy loss (RPL) have been consistently developed, analyzing the genetic causes of early reproductive losses and the importance of chromosomal aberrations for the diagnostic algorithm in couples with reproductive failures (29, 35, 40, 61, 65, 68, 70, 72, 76, 77, 140, 142, 146).

For the first time in Bulgaria, the importance of polymorphisms in the MTHFR gene and disorders in folate metabolism for ovarian function, implantation and early pregnancy has been studied (17, 21, 22, 122, 146). New data have been obtained on the influence of thyroid diseases, endometriosis, IL-1 β and IFN- γ on endometrial receptivity and reproductive success. (25, 89, 135).

Diagnostic and therapeutic approaches in assisted reproduction have been developed and implemented, including the assessment of endometrial polyps in IVF/ICSI and the first application of the Essure system in Bulgaria in severe tubal factor, which led to a successful pregnancy. (13, 19, 127)

The scientific results are of high contribution and have a clearly expressed scientific and applied value, creating a basis for improving diagnostic algorithms and a personalized approach in the treatment of infertility and recurrent reproductive failures.

ii. *Reproductive genetics and immunogenetics*

A significant area of research is the study of immunogenetic mechanisms regulating embryonic implantation and maternal-fetal interaction. The role of uterine natural killer (uNK) cells, KIR receptors and their interaction with HLA-C molecules of the trophoblast in implantation and placentation has been studied (59, 67, 76, 166, 179, 195). A statistically significant association between the KIR AA1 genotype, KIR2DS4norm expression and recurrent implantation failures has been demonstrated, which outlines these indicators as potential immunogenetic markers for risk assessment and personalization of the diagnostic approach in patients with reproductive failures (70, 72, 197).

The results obtained have a scientific and scientifically applied contribution to establishing the relationship between certain immunogenetic profiles (KIR/HLA-C, KIR AA1, KIR2DS4norm) and the risk of implantation failures, which can be used for personalized risk assessment and optimization of the diagnostic algorithm.

iii. *Personalized endometrial preparation for frozen embryo transfer*

In the author's research activity, a separate direction is clearly formed, dedicated to the mechanisms of endometrial receptivity and the optimization of implantation potential in frozen embryo transfer (FET) cycles. A significant contribution is made by studies focused on serum progesterone as a functional marker of endometrial receptivity and a predictor of reproductive outcome. The results obtained define an optimal progesterone window in FET cycles with specific limits of progesterone values, such as suboptimal or excessively high, which can lead to impaired synchronization between embryonic development and endometrial readiness (86, 173). Strategies for personalized progesterone monitoring and supplementation have been developed to optimize reproductive outcomes (86, 188).

iv. *Ovarian reserve, controlled ovarian stimulation and embryonic development*

A significant amount of research is devoted to the assessment of ovarian reserve, the optimization of controlled ovarian stimulation, and the analysis of factors determining the success of assisted reproductive technologies (ART), including IVF/ICSI procedures, and subsequent obstetric outcomes (20, 60, 115).

A significant contribution is made by studies on gamete quality and embryonic development as a key determinant of ART success (29, 54, 61, 123). Personalized strategies for optimizing controlled ovarian stimulation have been substantiated by assessing the role of androgens, LH, and genetic polymorphisms of the FSH/LH receptors in patients with reduced ovarian reserve and in advanced reproductive age. (15, 45, 46, 134, 144, 150, 157, 174, 185, 186, 189, 199).

Approaches to increase cumulative reproductive success have been developed by determining factors related to the number of vitrified oocytes and optimizing diagnostic and therapeutic algorithms in assisted reproduction. (49, 123, 136, 143, 158, 167, 182).

v. *Premature ovarian insufficiency*

One of the leading directions in scientific research is the studies covering clinical, cytogenetic, molecular genetic and immunogenetic aspects of premature ovarian insufficiency (POI). Modern diagnostic criteria and the evolution of terminology have been analyzed, reflecting the understanding of POI as a dynamic process with variable clinical manifestations and varying degrees of residual ovarian function (51, 58, 60, 79).

The role of X-chromosomal abnormalities, the genes FMR1, FSHR, BMP15 and IL-6 in the pathogenesis of premature ovarian insufficiency has been established, and the multifactorial genetic nature of the disease has been confirmed. (51, 58, 60, 66, 73, 79, 172, 177, 192).

Associations have been established between genetic variants of BMP15 and clinical and laboratory characteristics of patients with POI, which expands the knowledge of the molecular mechanisms of ovarian aging. (82, 169).

Whole-exome sequencing has identified rare pathogenic and likely pathogenic variants in genes involved in meiosis, DNA repair, mitochondrial function, cellular homeostasis, and ovarian development, contributing to the improvement of molecular genetic diagnostics and a personalized approach to POI. (85).

Taken together, the studies conducted form a comprehensive scientific direction contributing to the elucidation of the genetic and molecular mechanisms regulating ovarian function and ovarian aging, and create prerequisites for the implementation of a personalized approach in the diagnosis and treatment of patients with premature ovarian failure.

vi. *Polycystic ovary syndrome*

Studies aimed at elucidating the interrelationships between reproductive, metabolic, and inflammatory mechanisms that determine the clinical presentation and reproductive potential of patients with the syndrome are of a contributing nature. They have assessed the factors that determine reproductive success in patients with polycystic ovary syndrome, including ovarian response, oocyte and embryo quality, and implantation and clinical pregnancy rates (64, 153). Additionally, the diagnostic value of modern integral inflammatory indices, such as the Systemic Inflammation Response Index (SIRI) and the Aggregate Index of Systemic Inflammation (AISI), has been studied. It has been found that patients with PCOS demonstrate statistically significantly increased values of SIRI and AISI, which correlate with more pronounced insulin resistance, an unfavorable lipid profile, and hyperandrogenemia (87).

vii. *Reproductive microbiome and reproductive health*

A significant area of research is the study of the vaginal and endometrial microbiota and their importance in maintaining reproductive health, ovarian function, and successful embryo implantation. Early studies in this area were related to bacterial vaginosis as a model of disturbed vaginal microbial balance, but in subsequent developments the scientific focus is directed towards the overall concept of the reproductive microbiome as an active participant in the regulation of reproductive processes (69).

Experimental studies on vaginal lactobacilli have made a significant contribution, as the role of vaginal lactobacilli in maintaining the normal vaginal ecosystem has been proven, promising probiotic strains have been selected, and a scientific basis has been created for the development of new probiotic strategies for restoring vaginal microbial balance (8, 31, 99, 104, 106, 116, 120, 137, 139).

Changes in the composition and biodiversity of the endometrial microbiota have been identified in women with reduced ovarian reserve, poor ovarian response, and premature ovarian failure, and for the first time in the studied population, an association between the endometrial microbiota profile and various forms of ovarian dysfunction has been demonstrated. The results obtained create prerequisites for the development of personalized microbiome-based diagnostic and therapeutic approaches in reproductive medicine. (69, 81, 178).

viii. *Contributions to teaching activities*

Assoc. Prof. Andreeva has over 10 years of teaching experience. As an associate professor at the South-West University "Neofit Rilski" - Blagoevgrad, she participates in the training of students in the specialty "Midwifery", conducting training in the disciplines "Obstetrics" and "Gynecology". For the last two years, Assoc. Prof. Andreeva's reported teaching workload amounts to 980 teaching hours. At the same time, she prepares medical students, interns and specialists in obstetrics and gynecology at Hospital for Active Treatment

in Obstetrics and Gynecology "Dr. Shterev". Under her leadership, four doctors have successfully completed their specialization and acquired the specialty "Obstetrics and Gynecology". She organizes and conducts thematic courses and practical training in the field of assisted reproductive technologies and in vitro fertilization.

Assoc. Prof. Andreeva is a scientific supervisor of three doctoral students - one at the South-West University "Neofit Rilski" in professional field 7.4. "Public Health" and two at the Medical University - Sofia in the professional field 7.1. "Medicine". Two of them have successfully defended the PhD degree.

Her teaching and teaching activities also include participation in the development and review of curricula in obstetrics and gynecology for various specialties, as well as in the preparation of documentation for the program accreditation of educational institutions.

IV. Critical remarks and recommendations

After a thorough analysis of the scientific, applied and teaching activities of Assoc. Prof. Petya Andreeva-Balacheva, I have no critical remarks or recommendations of a corrective nature. The presented scientific, applied and teaching activities reveal the profile of an established scientist and teacher with an exceptionally high level of professional commitment, scientific responsibility and consistency.

V. Conclusion

The documents and materials submitted by Assoc. Prof. Petya Andreeva-Balacheva, MD, PhD meet all the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the Regulations for its Implementation and the Regulations for the Development of the Academic Staff of the South-West University, Blagoevgrad.

The candidate has presented a sufficient number of scientific works published out of those for the acquisition of the PhD and the academic position "Associate Professor". The submitted materials contain sufficient original scientific contributions of a fundamental and scientifically applied nature, with a representative part of the research being published in journals issued by international academic publishing houses with IF. Assoc. Prof. Andreeva has achieved excellent results in teaching and research activities.

After reviewing the materials and scientific papers presented in the competition and the analysis of her scientific output, I can confidently give a **positive assessment** and recommend to the esteemed Scientific Jury to award Assoc. Prof. Petya Andreeva-Balacheva, MD, PhD the academic position of "**Professor**", field of higher education 7. Health and Sports, professional field 7.1. Medicine, in the scientific specialty "Obstetrics and Gynecology", for the needs of the South-West University "Neofit Rilski" with a competition announced in the "State Gazette", issue 36 of 17.04.2026.

31.07.2026
Sofia

REVIEWER:
/Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD/