

НАУЧНА АВТОБИОГРАФИЯ

1. Област на научна квалификация: Молекулярна биология

2. Име и служебен адрес: Стойно Стойнов, ул. Акад. Георги Бончев 21

3. Дата и място на раждане: 08.10.1968, гр. Казанлък

4. Гражданство: българско

5. Владее на езици:

Български език (майчин)

Английски език (добро владее)

6. Образование, научни степени и звания (къде, кога, тема на дисертацията)

1997 - 2001 г. Доктор по специалност „Молекулярна биология“ в Институт по молекулярна биология “Акад. Р. Цанев“

Тема на дисертацията: „Едноверижна ендонуклеазна активност на змийска фосфодиестераза и използването и за картиране на ДНК-разгъващи се елементи“ (Комисия № 03, Протокол 11 от 26.06.2001 г.), Дата 29.08.2001 г.

1988 - 1993 г. Магистър по Молекулярна биология със специализация по Биохимия Биологически факултет на СУ “Св. Климент Охридски”, гр. София

1982 - 1985 г. Математическа гимназия „Никола Обрешков”, гр. Казанлък

Дългосрочни специализации в международни научни организации

2010 г. Гостуващ учен в Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Дрезден, Германия (3 месеца)

2010 г. Гостуващ учен в Max Planck fellowship, Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics, Дрезден, Германия (6 месеца)

2009 г. Гостуващ учен в Biotec TU, Дрезден, Германия (3 месеца, Alexander von Humboldt alumni)

2003-2004 г. Гостуващ учен в Biotec, TU, Дрезден, Германия (1 година, Alexander von Humboldt fellowship)

Краткосрочни специализации в международни научни организации

- 2019 г.** Global BioImaging Job Shadowing (Програма за обмяна на опит за мениджмънт на микроскопски център) in Advanced Imaging Center of Janelia Research Campus, Howard Hughes Medical Institute, Ashburn, Virginia USA (7 дни)
- 2017 г.** Global BioImaging Job Shadowing Program (Програма за обмяна на опит за мениджмънт на микроскопски център) in the Australian Centre for Microscopy & Microanalysis, University of Sydney, Australia (14 дни)

7. Заемани длъжности (къде, срок)

- 2026 - до сега:** Ръководител на Биомедицински технологичен център за изследвания (BioMedRTC), ИМБ-БАН
- 2023 – до сега:** Заместник-директор на Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“
- 2018 – до сега:** Ръководител на Лаборатория по Геномна стабилност в Институт по молекулярна биология
- 2018 – до сега** Ръководител и основател на център за Съвременна светлинна микроскопия към Института по Молекулярна биология, част от EuroBioImaging Consortium (ERIC)
- 2014 – до сега:** Доцент в Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“, Секция Структура и функция на хроматина, Група по Геномна стабилност
- 2005 - 2014 г.:** Главен асистент в Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“, Секция Структура и функция на хроматина, Група по Геномна стабилност
- 2001 – 2005 г.:** Докторант по специалност „Молекулярна биология“ в Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“; Секция Структура и функция на хроматина
- 1993 – 2000 г.:** Специалист – биолог в Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“, Секция Структура и функция на хроматина

8. Месторабота и длъжност

Заместник-директор в Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“

Ръководител на Биомедицински технологичен център за изследвания (BioMedRTC), ИМБ-БАН

Доцент в Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев“

9. Научна и преподавателска дейност

- изследователски проекти, които кандидатът е ръководил

Общото спечелено финансиране като ръководител на научни проекти е **70 274 700.00 лева** (35 930 884 €).

- **Биомедицински технологичен център за изследвания (BioMedRTC)**
Номер на договора: BG16RFPR002-1.008-0001-C01BioMedRTC
Срок: 2025 -2029 г.
Размер на финансиране: 58 674 900.00 лв. (30 000 000.00 €)
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: ДО1-104 Sofia EuroBioImaging
Срок:2025-2027 г.
Размер на финансиране:305 000.00 лв. (155 962.36 €)
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: ДО1-323 Sofia EuroBioImaging
Срок:2023-2025 г.
Размер на финансиране: 3 862 800.00 лв. (1 975 250.56 €)
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: Д01-166 Sofia EuroBioImaging
Срок:2022-2024 г.
Размер на финансиране: 500 000.00 лв. (255 676.01 €)

- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: Д01-297 Sofia EuroBioImaging
Срок: 2021-2023 г.
Размер на финансиране: 500 000.00 лв. (255 676.01 €)
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: Д01-397 Sofia EuroBioImaging
Срок: 2020-2022 г.
Размер на финансиране: 3 300 000.00 лв.
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: Д01-267 Sofia EuroBioImaging
Срок: 2019 -2020 г.
Размер на финансиране: 1 670 000.00 лв.
- **Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите (EuroBioImaging)**
Номер на договора: Д01-149 Sofia EuroBioImaging
Срок: 2018 -2019 г.
Размер на финансиране: 1 420 000.00 лв.
- **Кинетика и механизми на поправка на Белтък-ДНК сшивки**
Номер на договора: КП06-Н21-9/18.12.18
Срок: 2018-2023 г.
Размер на финансиране: 120 000.00 лв.
- **Динамика, механизми и последователност на свързване на белтъците, отговорни за поправката на ДНК в живи клетки,**
Номер на договора: ДФНИ – Б02/16
Срок: 2015 - 2017 г.
Размер на финансиране: 225 000.00 лв.

- **Cordination of DNA synthesis and unwinding by replicative checkpoint**
Номер на договора: ICGEB Research Grant CRP/BUL10-03
Срок: 2008-2012
Размер на финансиране: 20 000 €
- **Alexander von Humboldt equipment awards for purchasing of a fluorescent microscope**, funded Alexander von Humboldt 2005
Срок: 2005
Размер на финансиране: 20 000 €
- **SV40 T-antigen mediated unwinding of DNA containing a single stranded DNA break**, funded by Alexander von Humboldt. 2005-2006
Срок: 2005-2006
- **Regulation of replicative DNA unwinding by Rad53/Mec1**
Номер на договора: К-1306/03, Ministry of education and science, National Council
Срок: 2003-2007
Размер на финансиране: 3000.00 лв.
- **изследователски проекти в които кандидатът е участник:**
- **Advanced epigenetics studies to increase the research and innovations capacity of the Roumen Tsanev Institute of Molecular Biology of the Bulgarian Academy of Sciences**
Номер на договора: 101086923AEGIS-IMB.
Ръководител: доц. Анастас Господинов
Срок: 2023-2028 г
Размер на финансиране: 4 892 797.00 лв.
- **Националната научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина (БиоАктивМед)**
Номер на договора: Д01-217
Ръководител: доц. д-р Ива Угринова
Срок: 2019-2023 г.
Размер на финансиране: 458 500.00 лв
- **Нискомолекулните протеини с NudC домен: ефективни модулатори на развитието и толерантността към стрес на Arabidopsis thaliana**
Номер на договор: ДН11/8

Ръководител: проф. Валя Василева
Срок: 2017 – 2022 г.
Размер на финансиране: 120 000.00 лв.

- **Хроматинови механизми в контрола на ДНК репликацията и защитата от репликационен стрес**
Номер на договора: ДН 11/17
Ръководител: доц. д-р Анастас Господинов
Срок: 2017 - 2022 г.
Размер на финансиране: 120 000.00 лв.
- **Dynamic Changes in Replication Complex**
Номер на договора: CRP/BGR16-03
Ръководител: доц. д-р Марина Неделчева-Велева
Срок: 2017 - 2019 г.
Размер на финансиране: 30 000 €
- **Studies on the Restrained and Unrestrained Supercoiling of the Two Micrometer Plasmid of *Saccharomyces cerevisiae* at Different Stages of the Initiation of DNA Replication**, финансиран от UNESCO
Номер на договора: UVO-ROSTE 875.749.1 (B1)
Ръководител: доц. Любомир Долапчиев
Срок: 2001 - 2002 г.
- **Inventory and quantitative assessment of microbial biodiversity in aquatic and soil samples from clean and polluted biotopes**
Номер на договора: ИФЦ-Б-602/15.12.2007
Срок: 2012 - 2013 г.
- **Проект за модернизация на научноизследователската инфраструктура и осигуряване на съвременна апаратура, финансиран по Национални програми за развитие на научната инфраструктура/Фонд „Научни изследвания“ към Министерството на образованието и науката МОН**
Срок: 2007 – 2008 г.
Ръководител: акад. Илия Пашев
Размер на финансиране: 130 600. 00 лв.

- дипломанти и докторанти

1.Дипломанти:

- 1.1 Драгомир Кръстев
- 1.2 Мирослав Иванов
- 1.3 Калин Краев
- 1.4 Райна Краева
- 1.5 Ева Михайловска
- 1.6 Антон Дончев
- 1.7 Йордан Бабуков

2.Докторанти:

Завършили докторанти:

- 2.1 Радослав Александров
- 2.2 Румен Стаматов
- 2.3 Георги Дановски
- 2.4 Теодора Дянкова

Текущи докторанти:

- 2.5 Силвия Върхошкова (отчислена с право на защита)
- 2.6 Мария Генджова

Научен консултант на докторанти

- 2.7 Анелия Иванова
- 2.8 Александър Атемин

10. Публикационна дейност, цитати

41 научни публикации в реферирани списания които са представени в списък на научни трудове с общ импакт фактор 254

В списъка една от статиите е препринт в биоархив на публикуване след това статията е представена отделно защото цитиранията на двете са различни. Но препринта не е включен в крайната бройка от 41 статии.

Девет от статиите са публикувани в списания на Nature publishing group и Cell Press. Сред тях има две публикации в Cell една в Nature Cell Biology, три в Nature communication, една Molecular Cell и две в Cell Reports и една в iScience. В 5 от тях съм кореспондиращ автор.

Цитати според google scholar: 5164

За последните 5 години: 3604

(<https://scholar.google.com/citations?user=pq5ea-AAAAAJ&hl/bg&oi=ao>)

Цитати според Scopus: 3,602

Цитати според Scopus без самоцитирания: 3,541

<https://www.scopus.com/pages/citationOverview?authorsIds=6506262567&origin=AuthorProfile>

Научни приноси

1. Лабораторията ни показва за първи път че репликативният чекпойнт се активира при репликативно разгъване на ДНК непоследвано от ДНК синтеза:

Nedelcheva, MN, Roguev, A, Dolapchiev, LB, Shevchenko, A, Taskov, HB, Shevchenko, A, Stewart, FA, Stoynov, SS. Uncoupling of unwinding from DNA synthesis implies regulation of MCM helicase by Tof1/Mrc1/Csm3 checkpoint complex. Journal of molecular biology, 347, 3, Academic Press Inc, 2005

2. Лабораторията не е пионер в измерването на термодинамичната стабилност на ДНК и РНК дуплексите на цели геноми, включително човешкият:

Nedelcheva-Veleva, MN, Sarov, M, Yanakiev, I, Mihailovska, E, Ivanov, MP, Panova, GP, Stpynov, SS. The thermodynamic patterns of eukaryotic genes suggest a mechanism for intron–exon recognition. **Nature communications**, 4, Nature Publishing Group, 2013,

Kraeva, RI, Krastev, DB, Roguev, A, Ivanova, A, Nedelcheva-Veleva, MN, **Stoynov**, SS. Stability of mRNA/DNA and DNA/DNA duplexes affects mRNA transcription. **PLoS One**, Public Library of Science, 2007

3. Лабораторията ни е лидер в измерването на динамиката на натрупване на белтъци на местата на ДНК увреждания генерирани с UV лазер:
Aleksandrov, R, Dotchev, A, Poser, I, Krastev, D, Georgiev, G, Panova, G, Babukov, Y, Danovski, G, Dyankova, T, Hubatsch, L, Ivanova, A, Atehin, A, Nedelcheva-Veleva, M, Hasse, S, Sarov, M, Buchholz, F, Hyman, A, Grill, S, **Stoynov, S**. Protein Dynamics in Complex DNA Lesions. **Molecular Cell**, 69, 6, Cell Press, 2018
4. Лабораторията ни е първата която измери динамиката на спиране и рестарт на репликационната вилка в едни и същи клетки *in vivo*:
Dyankova-Danovska, T, Uzunova, S, Danovski, G, Stamatov, R, Kanev, P-B, Atehin, A, Ivanova, A, Aleksandrov, R, **Stoynov, S**. In and out of Replication Stress: PCNA/RPA1-Based Dynamics of Fork Stalling and Restart in the Same Cell. International Journal of Molecular Sciences, 26, 2, MDPI, 2025
5. Ко-автор съм в статията която за пръв път показва че мутации, водещи до промяна във фазов преход от течено към твърдо състояние на белтък, може да е причина за възникване на редки заболявания каквото е амиотрофична латерална склероза. Статията е цитирана над 3000 пъти според google scholar:
Patel, A, Lee, H.O., Jawerth, L., Maharana, S., Jahnel, M., Hein, M.Y., Stoynov, S., Mahamid, J., Saha, S., Franzmann, T.M., Pozniakovski, A., Poser, I, Maghelli N, Royer L, Weigert M, Myers, E, Grill, S, Drechsel, D, Hyman A, Alberti, S. A liquid-to-solid phase transition of the ALS protein FUS accelerated by disease mutation. Cell, 162, 5, Cell Press, 2015.

11. Научноприложна дейност

Принос към разработване на нови методи/технологии и иновативни продукти

I. Охарактеризиране на действието на антиракови препарати на молекулярно ниво.

1. **PARP1 инхибитори:**

PARP1 инхибиторите са клас таргетни лекарства за рак, които блокират функцията на ензима поли(ADP-рибоза) полимераза (PARP), който помага за възстановяването на увредената ДНК. Като предотвратяват възстановяването на ДНК в раковите клетки, особено тези с мутация в гени като BRCA1/BRCA2, тези лекарства причиняват смъртта на раковите клетки. Одобрените примери включват Олапариб, Нирапариб, Рукапариб и Талазопариб, които се използват за лечение на някои видове рак на яйчниците, гърдата, простатата и панкреаса.

В лабораторията ни бе създадена методология за измерване на кинетика на флуоресцентно маркирани PARP1 и поли(ADP-рибоза) (PAR)-свързващи белтъци в места

на увреждане на ДНК. Този подход може лесно да се адаптира към други белтъци, участващи в поправката и в поддържането на геномната стабилност, за да се получи представа за механизма на действие на противотуморни лекарства, повлияващи поправката на ДНК.

Методологията е публикувана в: Kanev PB, Varhoshkova S, Aleksandrov A, Stoynov S, Aleksandrov R. Protocol for quantifying PARP inhibitor-induced changes in PARP1 dynamics and activity through live-cell imaging. STAR Protoc. 2025 Sep 25;6(4):104106. doi: 10.1016/j.xpro.2025.104106. Epub ahead of print. PMID: 41014565; PMCID: PMC12509909.

С тази методология учени от лабораторията по Геномна стабилност:

- Разкриха молекулярните основи на ефективността на PARP инхибиторите. Изследването подробно охарактеризира как девет PARP инхибитора повлияват динамиката на ДНК поправка, като това им свойство бе обвързано с цитотоксичността им. Този труд представлява най-подробното описание на ефекта на PARP инхибиторите върху гореспоменатата динамика и бе публикуван в Cell Reports, като в продължение на един месец бе сред четирите най-четени статии на списанието:

Kanev, P. B., Varhoshkova, S., Georgieva, I., Lukarska, M., Kirova, D., Danovski, G., Stoynov, S., & Aleksandrov, R. (2024). A unified mechanism for PARP inhibitor-induced PARP1 chromatin retention at DNA damage sites in living cells. Cell reports, 43(5), 114234. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2024.114234>

- Разкриха как PARP инхибиторите променят кинетиката на натрупване на 70 белтъка, участващи в поправката на ДНК, което определя по какъв начин ще бъде поправена дадена мутация. Резултатите бяха публикувани в едно от най-престижните списания и е цитирана над 180 пъти:

Aleksandrov R, Dotchev A, Poser I, Krastev D, Georgiev G, Panova G, Babukov Y, Danovski G, Dyankova T, Hubatsch L, Ivanova A, Atemin A, Nedelcheva-Veleva MN, Hasse S, Sarov M, Buchholz F, Hyman AA, Grill SW, Stoynov SS. Protein Dynamics in Complex DNA Lesions. Mol Cell. 2018 Mar 15;69(6):1046-1061.e5. doi: 10.1016/j.molcel.2018.02.016. PMID: 29547717.

- В колаборация с групата на директора на Biotech Дрезден Simon Alberti демонстрирахме, че PARP1 белтъкът образува ко-кондензати с ДНК скъсвания. Нещо повече, мутации, които предотвратяват ко-кондензацията на PARP1 с ДНК силно променят in vivo кинетиката му на свързване. Резултатите от изследванията бяха публикувани в едно от трите най-реномирани списания Cell и е цитирана над 100 пъти:

Chappidi, N., Quail, T., Doll, S., Vogel, L. T., Aleksandrov, R., Felekyan, S., Kühnemuth, R., Stoynov, S., Seidel, C. A. M., Brugués, J., Jahnel, M., Franzmann, T. M., & Alberti, S. (2024). PARP1-DNA co-condensation drives DNA repair site assembly to prevent disjunction of broken DNA ends. Cell, 187(4), 945–961.e18. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2024.01.015> , IF 45.5

- В колаборация с нашата лаборатория групите на Ashworth A. и Lord CJ от Institute of Cancer Research, UK за първи път показаха каква е една от причините за придобиване на резистентност на раковите клетки към PARP инхибитори. Статията е публикувана в едно от най-престижните научни списания Nature Communications и е цитирана над 400 пъти:

Pettitt SJ, Krastev DB, Brandsma I, Dréan A, Song F, Aleksandrov R, Harrell MI, Menon M, Brough R, Campbell J, Frankum J, Ranes M, Pemberton HN, Rafiq R, Fenwick K, Swain A, Guettler S, Lee JM, Swisher EM, Stoynov S, Yusa K, Ashworth A, Lord CJ. Genome-wide and high-density CRISPR-Cas9 screens identify point mutations in PARP1 causing PARP inhibitor resistance. Nat Commun. 2018 May 10;9(1):1849. doi: 10.1038/s41467-018-03917-2. PMID: 29748565; PMCID: PMC5945626.

- В колаборация с групите на носителя на Breakthrough награда Anthony Hyman и Simon Alberti бе показано, че прионоподобният белтък FUS, свързан с невродегенеративното заболяване амиелоидна латерална склероза (ALS), образува капки в местата на увреждане на ДНК, както и в цитоплазмата при стрес. Течните капчици от FUS белтъка с времето преминават от течна в агрегирано състояние и това преобразуване се ускорява от мутации, получени от пациента с ALS. Резултатите навеждат на мисълта, че аберантните фазови преходи в рамките на течностоподобните отделения са в основата на ALS и, вероятно, на други заболявания, свързани със стареенето. Статията, която е основополагаща в областта, бе публикуван в Cell и е цитирана над 3000 пъти.

Patel A, Lee HO, Jawerth L, Maharana S, Jahnel M, Hein MY, Stoynov S, Mahamid J, Saha S, Franzmann TM, Pozniovski A, Poser I, Maghelli N, Royer LA, Weigert M, Myers EW, Grill S, Drechsel D, Hyman AA, Alberti S. A Liquid-to-Solid Phase Transition of the ALS Protein FUS Accelerated by Disease Mutation. Cell. 2015 Aug 27;162(5):1066-77. doi: 10.1016/j.cell.2015.07.047. PMID: 26317470.

2. **ATR инхибитори:**

ATR инхибитори са биологично активни вещества, които инхибират киназната активност на ATR и могат да усилят ефекта на противотуморни препарати като цисплатина и нуклеозидни аналози като гемцитабин. Първите клинични изпитвания, използващи инхибитори на ATR, са инициирани от AstraZeneca, за предпочитане при пациенти с хронична лимфоцитна левкемия (CLL) с ATM-мутация, и от Vertex Pharmaceuticals при напреднали солидни тумори.

В лабораторията по Геномна стабилност бе разработен подход, базиран на микроскопия на живи клетки, за охарактеризиране на влиянието на противотуморни препарати върху геномната стабилност чрез измерване кинетиката на спиране на ДНК репликацията и последващото ѝ рестартиране. Резултатите показаха, че ATR, но не и ATM инхибирането, ускорява девет пъти натрупването на RPA1. Нашите резултати хвърлят светлина върху динамиката на репликацията на ДНК по време на изчерпване на

нуклеотидите и предоставят ценен инструмент за изследване на ефектите на противоракови агенти, индуциращи репликационен стрес.

Работата бе публикувана в:

Dyankova-Danovska T, Uzunova S, Danovski G, Stamatov R, Kanev PB, Atemin A, Ivanova A, Aleksandrov R, Stoynov S. In and out of Replication Stress: PCNA/RPA1-Based Dynamics of Fork Stalling and Restart in the Same Cell. *Int J Mol Sci.* 2025 Jan 14;26(2):667. doi: 10.3390/ijms26020667. PMID: 39859385; PMCID: PMC11765805.

II. SARS-CoV2 изследвания.

В колаборация с лабораториите на проф. Michael D Vershinin и проф. Saveez Saffarian от Университета в Юта, бе измерена динамиката на индивидуални белязани с флуоресцентен белтък вирусо-подобни частици (virus-like particles-VLPs), които притежават всички структурни белтъци на вируса, но не носят вирусния геном. За да анализираме и визуализираме получените данни, в лабораторията по Геномна стабилност бе разработен специализиран софтуер (SPARTACUSS), който позволи измерването на: динамиката на свързването на вирусо-подобната частица към мембраната на клетката. Изследването показва, че около 4 минути след свързването към мембраната на VeroE6 клетки и 12 минути след свързването към мембраната на A549 клетки, pH на частиците започва бързо да намалява, което пък, от своя страна, се случва едновременно със свързването на белтъка Динамин (необходим при ендоцитоза) и освобождаването на нуклеокапсида, а веднага след това се инициира активният микротубулен транспорт на тези частици. Резултатите бяха публикувани в:

Atemin A, Ivanova A, Peppel W, Stamatov R, Gallegos R, Durden H, Uzunova S, Vershinin MD, Saffarian S, Stoynov SS. Kinetic Landscape of Single Virus-like Particles Highlights the Efficacy of SARS-CoV-2 Internalization. *Viruses.* 2024; 16(8):1341. <https://doi.org/10.3390/v16081341>

С цел да запознаем обществото с резултатите от тази работата, създадохме COVIDynamics датабаза (<https://covidynamics.imb.bas.bg>), която включва видеа от гореописаните експерименти и подробни описания на наблюдаваните процеси на разбираем език. Това е първата публично достъпна датабаза, която дава възможност да се проследи влизането на SARS-CoV-2 частици в живи клетки.

III. Създаване на софтуерни пакети за анализ на изображения от екипа на лаборатория по Геномна стабилност

- CellTool: софтуер с отворен код, който комбинира анализ на микроскопски изображения и математическо моделиране за изследване на динамиката на възстановяването на ДНК. <https://dnarepair.bas.bg/software/CellTool/>

- Разработихме Facilitated Segmentation and Tracking of Chromosomes in Mitosis Pipeline (FAST CHIMP), който съчетава микроскопия със суперрезолюция с анализ на изображения, използващ невронни мрежи, позволява проследяване на всички човешки хромозоми с времева резолюция от 8 секунди – от профазата до телофазата. Методът идентифицира 15 от 23-те двойки хомоложни хромозоми в единични клетки, сравнява позиционирането на хромозомите между майчините и дъщерните клетки и измерва динамиката на вътре- и междучромозомните контакти.

<https://www.nature.com/articles/s41556-025-01637-6>

- В лабораторията по Геномна стабилност бе разработен специализиран софтуер Single-Particle Tracking Analysis in Cells Using Software Solutions (SPARTACUSS). SPARTACUSS позволява измерването на динамиката и последователността на пет основни стъпки на навлизане на SARS-CoV-2 вируса. Тези пет стъпки са както следва: свързване на вирусо-подобната частица към мембраната на клетката, начало на намаляването на рН, начало на освобождаването на нуклеокапсида, ко-локализация между Динамин и вирусо-подобната частица и началото на активното микротубулно-зависимо движение на частиците.

- Разработихме микроскопски подход за изследване и количествено определяне на процесите на спирането (stalling) и последващо възстановяване (restart) на репликационната вилка.

<https://www.mdpi.com/1422-0067/26/2/667>

- Pyfix3D (<https://github.com/rstamatov/pyfix3d>) – инструмент с отворен код, който улеснява ръчната корекция на всякакъв тип 3D сегментационни обекти.

- Създадохме софтуерния инструмент BioModelSolver за симулиране на ядрената динамика на ATM и MDC1 след микрооблъчване. BioModelSolver дава възможност за генериране на видео изображения на моделирания процес

<https://dnarepair.bas.bg/software/BioModelSolver>

<https://github.com/GDanovski/BioModelSolver>

IV. Свободни бази данни, създадени от учени от лабораторията по Геномна стабилност

- DNArepairK: Интерактивна база данни за изследване на влиянието на антиракови препарати върху динамиката белтъци, участващи в ДНК поправката.
- COVIDynamics: База данни, проследяваща динамиката на SARS-CoV-2 вирусоподобни частици, навлизащи в клетката.

12. Организация и участие на международни научни конференции

Организация на международни научни събития:

EMBO scientific seminar, проведен на **22 април 2026 г.** в гр. София, България. Организатор от страна на ИМБ-БАН. Семинарът е организиран съвместно с МОН.

Ден на Европейската Молекулярно Биологична Лаборатория, проведен на **27.02.2025 г.** в гр. София, България. Организатор от страна на ИМБ-БАН Организиран съвместно с МОН.

Genome Architecture and Function Summer School and Workshop, проведен на **July 8 - 12 2025** in Sofia, Bulgaria. Организиран съвместно с Rice University и спонсорирано от National Science Foundation, USA и Фонд научни изследвания, България.

International Summer School & Genome Architecture and Function Workshop, проведено на **08.07.2024 - 12.07.2024 г.** в Бостън, USA. Организиран съвместно с Northwestern University и спонсорирано от National Science Foundation, USA.

Научна конференция Structure and Function of the Genome, проведена на **05.06.2023 - 08.06.2023** в гр. София, България. Организирана съвместно с Институт по молекулярна биология „Акад. Румен Цанев”, БАН, Rice University (USA) и Institut Curie (France). Спонсорирано от National Science Foundation, USA и Фонд научни изследвания, България.

Поканен гост-лектор в световно известни университети

Protein Dynamics in DNA Lesions Reveals the Multifaceted Coordination Between DNA Repair Pathways and Provides a Kinetics-Based Resource for Systematic Anticancer Drug Evaluation. **Hosted by Susan E. Bates, 8 November, Irving Cancer Research Center, Columbia University, New York CAЩ**

Protein Dynamics in DNA Lesions Reveals the Multifaceted Coordination Between DNA Repair Pathways and Provides a Kinetics-Based Resource for Systematic Anticancer Drug Evaluation. **Hosted by Taekjip Ha, Department of Biophysics and Biophysical Chemistry, Johns Hopkins University School of Medicine, 6 November 2019.**

Protein Dynamics in DNA Lesions Reveals the Multifaceted Coordination Between DNA Repair Pathways and Provides a Kinetics-Based Resource for Systematic Anticancer Drug Evaluation. **Hosted by Yves Pommier Developmental Therapeutics Branch, National Cancer Institute, NIH, USA 04.11.2019**

Protein Dynamics in DNA Lesions Reveals the Multifaceted Coordination Between DNA Repair Pathways and Provides a Kinetics-Based Resource for Systematic Anticancer Drug Evaluation. **Hosted by Richard Young, Phillip Sharp and Arup Chakraborty. 23.10.2019 Koch Institute for Integrative Cancer Research and Whitehead institute, Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA**

Replication fork and chromosome segregation dynamics in physiological and stress contexts, **Hosted by Frank Uhlmann 20.05.2026 г. Crick Institute, London, UK.**

Лектор на международни научни конференции

The 16th International Symposium on DNA Damage Response and Human Disease In and out of Replication Stress, Stoyno Stoynov, лектор, 17.10.2025 - 20.10.2025; **Qingdao, China**

Fusion 4th Chromosomal Instability as a Driver of Human Disease Conference In and out of Replication Stress. Stoyno Stoynov. поканен лектор. 07.10.2025 - 10.10.2025; **St. Julian, Malta.**

20th Ataxia-Telangiectasia Workshop (ATW-2024) in conjunction with the 15th international symposium on DNA Damage Response & Human Disease (isDDRHD-2024) Diffusion of activated ATM explains γ H2AX and MDC1 spread beyond the DNA damage site (По покана), Stoyno Stoynov. поканен лектор. 17.10.2024 - 20.10.2024; **Shenzhen, China**

International Conference on Manipulation, Manufacturing and Measurement on the Nanoscale Dynamics of micro-irradiation induced DNA repair foci at the sites of DNA lesions Stoyno Stoynov, Лектор 29.07.2024 - 02.08.2024; **Zhongshan, China**

Genome Architecture and Function Workshop, Dynamic of DNA Repair during Cell Cycle Progression, Stoyno Stoynov, поканен лектор. 04.06.2023 - 08.06.2023; **София, Bulgaria**

Genome Architecture and Function Virtual Workshop Dia2 at the Crossroad between DNA Replication and Regulation of Cell Growth and Division Стойно Стойнов, поканен лектор, 15.06.2020 - 18.06.2020; **Boston, USA**

Genome Architecture and Dynamics. Kinetics-based platform to investigate the systematic impact of anticancer drugs targeting DNA repair pathways in vivo. Поканен лектор. 12.07.2019 - 19.07.2019; **Varna, Bulgaria**

18TH ANNUAL INTERNATIONAL ATAXIA-TELANGIECTASIA WORKSHOP. Stoyno Stoynov. Dynamics of ATM, ATR and Their Substrates in Complex DNA Lesions, лектор 01.04.2019 - 04.04.2019; **Houston, Texas, САЩ**

13. Членство в международни и национални професионални научни асоциации, федерации, дружества и др.

- Представител на България в European Molecular Biology Organization (EMBO)
- Представител на България в European Molecular Biology Conference (EMBC)
- Представител на България в EuroBioImaging
- Член Хумболтов съюз в България

14. Административно-управленски опит

- Ръководител на Биомедицински технологичен център за изследвания (BioMedRTC)
/от 2026 г. до сега/
- Заместник-директор на Институт по молекулярна биология „Акад. Р. Цанев“
/от 2023 г. до сега/
- Ръководител на лаборатория по Геномна стабилност в Институт по молекулярна биология
/от 2018 г. до сега/
- Координатор и основател на център за Съвременна светлинна микроскопия към Института по Молекулярна биология, част от EuroBioImaging Consortium (ERIC)
/от 2018 г. до сега/
- Член на IX-то Общо събрание на Българската академия на науките
/от 2024 г. до сега/
- Член на Научния съвет на Института по молекулярна биология, БАН
/от 2014 г. до сега/

15. Медийни прояви на членове на групата, представящи научни резултатите

Международни интервюта:

24 юли 2025 г. From turbulent times to international collaborations :An interview with Stoyno Stonov, scientific advisor to EMBC for Bulgaria and deputy director of the Institute of Molecular Biology in Sofia by Astrid Gall

<https://www.embo.org/people/from-turbulent-times-to-international-collaborations/>

Телевизионни прояви

1. BNT — 1 ноеври 2016 г.

“Учени от Българска академия на науките излязоха на протест”

[BNT — Scientists from BAS protest \(01.11.2016\)](#)

2. BNT — 16 март 2018 г.

“Български и чужди учени работят по модел, свързан със сложни ДНК увреждания”

[BNT — Bulgarian and foreign scientists work on complex DNA damage \(16.03.2018\)](#)

3. bTV — 2 април 2018 г.

“Пробив на български учени може да помогне да се подобрят лекарствата срещу рака”

<https://www.btv.bg/shows/predi-obed/videos/probiv-na-balgarski-ucheni-mozhe-da-pomogne-da-se-podobrjat-lekarstvata-sreshtu-raka.html>

4. bTV — 14 юли 2019 г.

“5G технологията – има ли опасност за здравето на човека?”

[bTV — 5G technology and human health \(14.07.2019\)](#)

5. BNT — 15 ноември 2019 г.

“Откриха център с най-съвременни микроскопи в БАН”

[BNT — Centre with state-of-the-art microscopes opened at BAS \(15.11.2019\)](#)

6. BNT — 22 март 2020 г.

“Ефективно лекарство срещу коронавируса?”

[BNT — Effective medicine against coronavirus? \(22.03.2020\)](#)

7. BNT — 4 март 2024 г.

“Български учени с принос при изследването на онколекарства”

[BNT — Bulgarian scientists contribute to anticancer drug research \(04.03.2024\)](#)

8. bTV — 4 август 2024 г.

“Как навлиза вирусът на COVID-19 в клетката?”

[bTV — How does COVID-19 enter the cell? \(04.08.2024\)](#)

9. bTV — 18 декември 2024 г.

“Напрежение в системата на БАН: Кабинетът реши да пренасочи близо 34 милиона лева”

[bTV — Tension in BAS over redirected research funding \(18.12.2024\)](#)

10. Bulgaria ON AIR — 26 април 2025 г.

“Български учени със значим пробив в изучаването на хромозомите”

[Bulgaria ON AIR — Significant breakthrough in studying chromosomes \(26.04.2025\)](#)

11. bTV — 13 януари 2026 г.

“На крачка от пробив в медицината: Български учени с разработка за лечението на онкозаболявания”

[bTV — Bulgarian scientists developing a potential cancer treatment \(13.01.2026\)](#)

12. Bulgaria ON AIR — 1 февруари 2026 г.

“Удар срещу най-агресивните тумори: Българска разработка дава надежда”

[Bulgaria ON AIR — Attack against the most aggressive tumours \(01.02.2026\)](#)

Радио прояви

Дата	Радио/Програма	Тема	Линк
23.02.2025	BNR – Hristo Botev, <i>Следобед за любопитните</i>	Български учени с принос за научен пробив в лечението на ракови заболявания	BNR – full interview (10:58)
20.02.2025	BNR – Hristo Botev, <i>Следобед за любопитните</i>	Ресурси за биоинформатика и обработка на данни в ИМБ-БАН	BNR – programme archive
18.04.2025	BNR – Radio Sofia, <i>Акценти от програмата</i>	Български учени правят крачка в разгадаването защо клетките се делят неправилно	BNR Radio Sofia – audio interview
23.05.2024	BNR – Hristo Botev, <i>Следобед за любопитните</i>	Учени разкриха нова функция на ключов белтък – мишена на мощна таргетна противоракова терапия	BNR – report/audio