



ЦЕНТЪР ЗА КОМПЕТЕНТНОСТ „ИМУНОПАТОГЕН“

ФУНДАМЕНТАЛНИ, ТРАНСЛИРАЩИ И КЛИНИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В
ОБЛАСТТА НА ИНФЕКЦИИТЕ И ИНФЕКЦИОЗНАТА ИМУНОЛОГИЯ

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>

ЦЕНТЪР ЗА КОМПЕТЕНТНОСТ „ИМУНОПАТОГЕН“

ВОДЕЩА ОРГАНИЗАЦИЯ



Национален център по
заразни и паразитни болести



ПАРТНЬОРИ

1

Институт по микробиология
„Стефан Ангелов“ – БАН

2

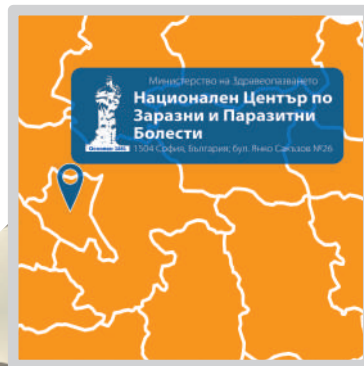
Национален диагностичен
научноизследователски
ветеринарномедицински
институт (НДНВМИ)

3

Отделение по клинична микробиология,
Медицински институт на МВР

4

Сдружение „Имунопатоген“



КРАТКА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЦЕНТЪРА

Центърът осъществява дейността си в отговор на съвременните предизвикателства пред общественото здравеопазване:

- нововъзникващи и възвръщащи се инфекции с пандемичен потенциал
- нарастваща антибиотична резистентност
- преждевременно остаряване на имунната система

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>

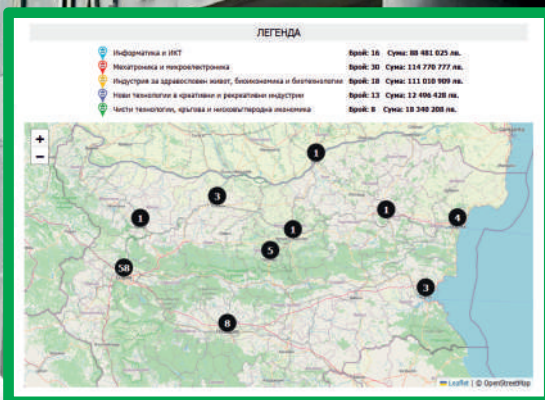
ТЕМАТИЧНА ОБЛАСТ ОТ ИСИС, КЪМ КОЯТО Е НАСОЧЕН ЦЕНТЪРА



**ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ,
БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ**

ВИЗИЯ И ЦЕЛИ

Осигуряване на нови теоретични познания в областта на инфекциите и имунния отговор и бързото им приложение в медицинската практика, за нуждите на индивидуалното и обществено здраве.



<https://sf.mon.bg/>

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



РАБОТНИ ПАКЕТИ

ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

РП 1

МОЛЕКУЛЯРНА ЕПИДЕМИОЛОГИЯ НА ИНФЕКЦИИ С ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВНО ЗНАЧЕНИЕ В БЪЛГАРИЯ

Молекулярна епидемиология на инфекции с обществено здравно значение в България: Идентифицирането и характеризирането на въведените и разпространени в страната патогени дава ключова информация за техните генетични особености, начини на предаване и разпространение. Фокусираме се върху особено опасни бактерии, бактерии, пренасяни с храни, резистентни на антибиотици бактерии с трансграничен потенциал за разпространение, хепатитни вируси, ХИВ и други полово предавани патогени, вектор-преносими патогени, паразитози с медицинско значение. Чрез получената информация предвиждаме рискове за общественото здраве и предлагаме стратегии за превенция и лечение.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>





РАБОТНИ ПАКЕТИ

ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

РП 2

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕХАНИЗМИ ЗА МИКРОБНА ЛЕКАРСТВЕНА РЕЗИСТЕНТНОСТ:

една от 10-те най-големи заплахи за глобалното здраве. Изследванията ни са насочени към патогенните микроорганизми в болнични и в извънболнични условия, в селското стопанство и околната среда, в съответствие с всеобхватния подход *One-Health*.

Генерираните резултати са ключови за ограничаване и елиминиране на вътреболнични инфекции, и разработването на протоколи за персонализирана терапия; за оценка на нови антимикробни средства, дезинфектанти и тест-системи за бързо откриване на резистентни микроорганизми.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>





РАБОТНИ ПАКЕТИ

ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ



РП 3

РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕТОДИ ЗА ЕФЕКТИВНА ДИАГНОСТИКА НА ИНФЕКЦИИ:

Целим ускоряване на процеса по идентификация на различни патогени въз основа на тяхната специфичност. Разработките са насочени към особено опасни бактериални патогени (*Brucella canis*; *Legionella* spp., човешки *Vibrio* патогени); патогени, предавани с храна (*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp.); *Streptococcus* spp., *M. tuberculosis*, причинителите на вирусни менингити и гастроентерити; вектор-преносими патогени (*Hantavirus*, *CSHFV*); медицински значими гъбички и пр. Разработва се универсален алгоритъм за мониторинг на възникващи инфекции с пандемичен потенциал.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



РАБОТНИ ПАКЕТИ

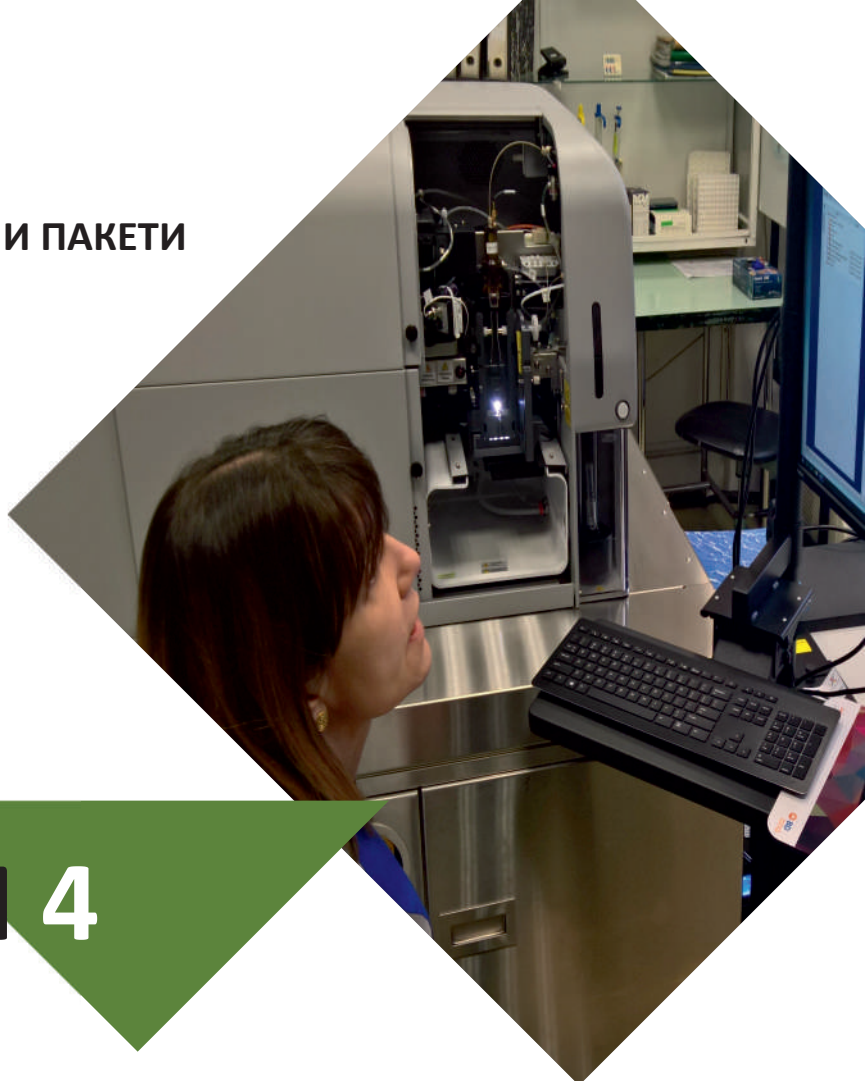
ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

РП 4

ПРОТЕКТИВЕН ИМУНИТЕТ И ИМУННО ОСТАРЯВАНЕ: БИОМАРКЕРИ ЗА МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗА

Идентифицираме биомаркери за характеризиране и на протективния имунитет в условията на остри и хронични инфекции и предлагаме подходи за индуцирането и проследяването му в отговор на ваксинапрофилактика /терапия. Акценти: хронична ХИВ инфекция, латентна туберкулоза, вирусни хеморагични трески и паразитози с медицинско значение, пост-Ковид и синдром на хронична умора. Апробират се нови чувствителни фенотипни, метаболитни и генетични параметри на ниво Т лимфоцити.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>





РАБОТНИ ПАКЕТИ

ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

РП 5

МИКРОБИОМ И ВЪЗПАЛЕНИЕ:

Извършва се оценка на въздействието на различни естествени продукти, пробиотици и постбиотици върху чревния микробиом като ефективна бариера за патогени, антибиотична резистентност и оттам – за ограничаване на хронични възпалителни процеси и автоимунни реакции. Въвеждат се и се валидират нови подходи за изследване на разнообразието на човешкия микробиом в контекста на туморни и инфекциозни заболявания.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



УСЛУГИ

- Епидемиологични проучвания на значими за общественото здравеопазване патогени
- Морфологичен анализ на патогени на ултраструктурно ниво чрез трансмисионна електронна микроскопия (TEM)
- Разработване на високочувствителни тестове за бързо и директно откриване на човешки вируси на базата на SPR-базиран биосензор
- Оценка на ефекта на антивирусни агенти в клетъчни култури (предклиничен скрининг)
- Откриване на маркери за лекарствена резистентност и/или патогенност на микроорганизми
- Изследване на микробни биофилми
- Новогенерационно секвениране (NGS) и молекулярно-епидемиологични анализи
- Идентификация на микробен щам чрез сертифициран метод *MALDI-TOF*
- Качествено определяне на кръвни, тъканни и чревни паразити чрез бързи имунохроматографски тестове (ИХТ)
- *In vitro* тест за определяне на специфичен Т-клетъчен отговор към Лаймска борелиоза



УСЛУГИ

- Детекция и определяне на антибиотична резистентност на патогени от род *Vibrio* в контаминирани вода и морски дарове
- Оценка на Т-клетъчния оксидативен стрес като индикатор за имунно стареене
- Многопараметърна оценка на имунния отговор (*in vitro* и/или *ex vivo*)
- Разработване на *in vivo* миши модели на инфекциозни, възпалителни и автоимунни заболявания
- Анализи на чревна микробиота в условия на здраве и болест
- Сортиране на клетки
- Специализирани практически обучения



ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ



ЛАБОРАТОРИИ ЗА РАБОТА С ПРИЧИНТЕЛИ НА ОСОБЕНО ОПАСНИ ВИРУСНИ И БАКТЕРИАЛНИ ИНФЕКЦИИ

Специализирани за работа с високорискови патогени (биологична група 3), лабораториите осигурява бърза диагностика чрез молекулярни, микроскопски и културелни методи за доказване на причинители на тежки хеморагични трески, биотерористични агенти, нововъзникнали заболявания и епидемии, причинени от патогени с пандемичен потенциал. Комбинират се морфологичен анализ с PCR, целогеномно секвениране и протеомен подход за надеждна идентификация.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ



ЕКСПЕРТНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕН АНАЛИЗ С ЦЕЛОГЕНОМНО СЕКВЕНИРАНЕ НА ВИРУСИ

Лабораторията извършва целогеномен и таргетен анализ на вируси с обществено здравно значение – грип, SARS-CoV-2, HIV, HBV, HCV, морбили, рубеола и арбовируси. Използва секвенатори ABI 3500xl, Illumina MiSeq и NextSeq550 с висока чувствителност и точност, както и флуоресцентна микроскопия със софтуер за in situ хибридизация за локализация на вирусни нуклеинови киселини в клетъчен контекст. Прилагат се молекулярно-генетични методи за идентификация, генотипиране и анализ на мутации, свързани с лекарствена резистентност. Разполага с инфраструктура за биоинформационен анализ на големи бази данни.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ



ЕКСПЕРТНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ЕЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПСКИ И МОРФОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ

Лабораторията извършва морфологична и ултраструктурна характеристика на вируси, бактерии и паразити чрез трансмисионен електронен микроскоп Hitachi HT7800 и конфокална микроскопия. Използват се методи за контрастиране, ултратънки срезове и структурен анализ на вируси и бактерии. Работата се осъществява в синергия с лабораториите за молекулярна диагностика за потвърждаване на резултатите и цялостна интерпретация.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

ЕКСПЕРТНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА КОМПЛЕКСНИ ИМУНОЛОГИЧНИ АНАЛИЗИ

Предлага цялостна оценка на имунния отговор срещу микроорганизми и алергени в различните му прояви и локализации (клетъчен, хуморален, лигавичен), чрез микроинвазивни и високочувствителни методи. Оборудвана с клетъчен сортер BD FACSAria Fusion (19-параметров), флоуцитометри, система Luminex, мултифункционална платформа за измерване на разтворими аналити посредством луминесценция, спектрофотометрия, отложена във времето флуоресценция и флуоресцентна поляризация; в допълнение се използват *in vitro* и *in vivo* животински моделни системи; имунохистохимия, конфокална микроскопия и клетъчно култивиране. Диагностицират се отклонения от протективния имунитет и се изследват възможностите за неговото възстановяване; извършва се оценка на препарати за имуномодулация и имунопревенция.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>





ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

ЕКСПЕРТНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕН, СПЕКТРОМЕТРИЧЕН И ПРОТЕОМЕН АНАЛИЗ

Фокусът е върху бързата идентификация и характеризиране на бактериални и гъбични патогени чрез MALDI-TOF мас спектрометрия, геномно секвениране и автоматични системи за антибиограми. Извършват се молекулярни и фенотипни изследвания за антимикробна резистентност при *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium*, *M. tuberculosis*, дрожди и плесени. Анализират се мета-геномни проби от околната среда (болници, ферми, пречиствателни станции), с цел откриване на гени, свързани с резистентност. Провежда се генетично типичане на циркулиращи щамове - причинители на менингити, чревни инфекции и хранителни токсоинфекции. Извършва се геномна „паспортизация“ на ваксинални и производствени щамове. Лабораторията предлага бърза детекция на патогени директно от клиничен материал, включително при вътреболнични взривове.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

БИОЛОГИЧНА БАНКА

Банката съхранява добре характеризирани щамове на патогенни микроорганизми, ваксинални щамове и клинични проби, които се използват за диагностични, референтни и научни цели - при разработване и валидиране на нови методи, както и при оценка на ваксини и биологични продукти. Поддържа се дългосрочен архив за нуждите на надзор, качество и биосигурност.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>

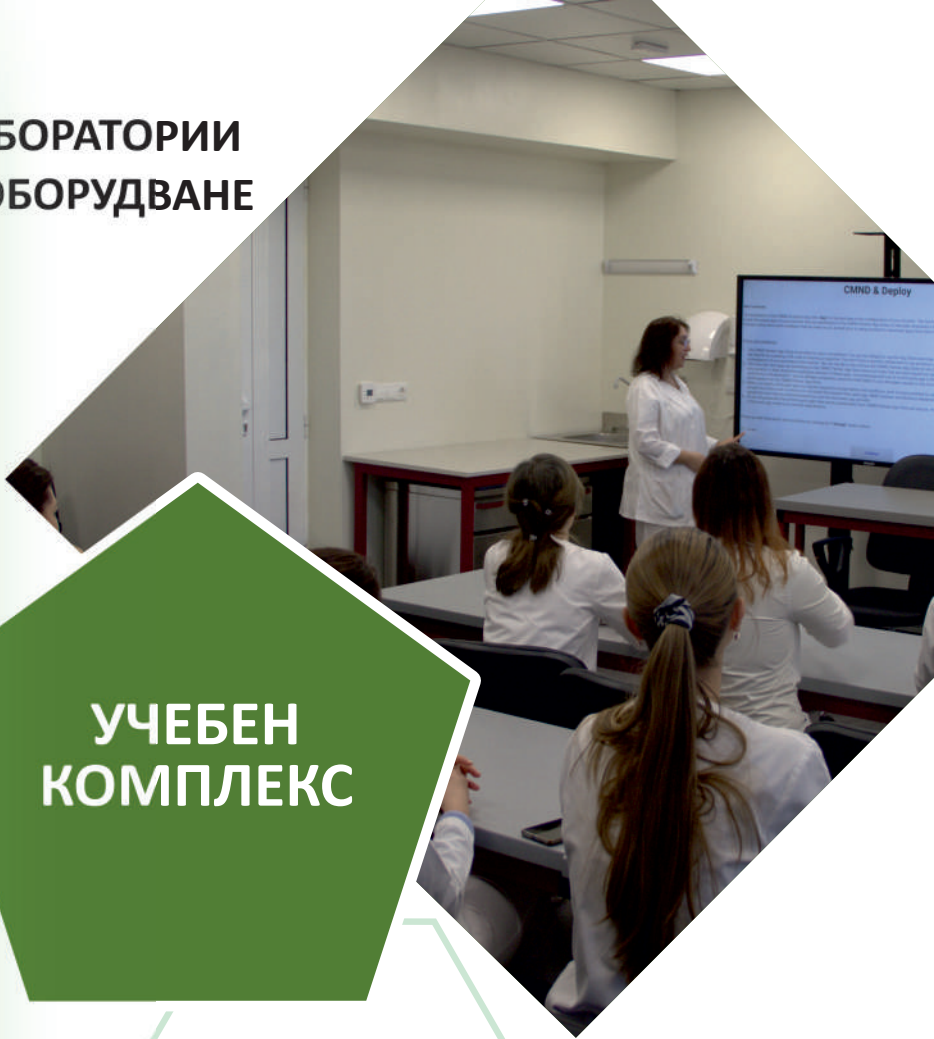


ЛАБОРАТОРИИ И ОБОРУДВАНЕ



ИНДУСТРИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВЕН ЖИВОТ, БИОИКОНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

УЧЕБЕН КОМПЛЕКС



Учебната дейност в НЦЗПБ е ключово направление в рамките на Центъра по компетентност, осигуряващо високоспециализирана подготовка на кадри в сферата на инфекциозните болести. Водещият партньор има институционална акредитация за обучение на докторанти по шест научни специалности и организира програми за следдипломна квалификация, тематични курсове и индивидуално обучение. Благодарение на съвременния лабораторен комплекс и сътрудничеството с водещи международни институции (СЗО, Европейски център за контрол на заболяванията), обучаващите се овладяват актуални молекулярно-генетични, имунологични и морфологични методи и се включват в научноизследователски проекти с висока практическа стойност.

<https://www.ncipd.org/index.php/bg/competence-centre>



СПИСЪК НА ВОДЕЩИТЕ ПУБЛИКАЦИИ И НАУЧНИТЕ РЕЗУЛТАТИ НА ЦЕНТЪРА, С ЛИНКОВЕ:

1. „Проучвания на ефективността, тежестта и въздействието на ваксините (VEBIS) срещу COVID-19 и грип“, Специален договор № 1 - ECD.12616 ID.1292;
2. Проект 1ECD.13629ID24334, ECDC/2022/003. „Разработване и внедряване на многонационални системи за наблюдение, използващи рутинно събирани електронни здравни досиета в ЕС/ЕИП“;
3. „Поточна цитометрия за откриване на IgE-медирана алергия към антибиотици и плесени“- договор за ефективно сътрудничество между НЦЗПБ и Геномен център България, ЕООД, София;
4. „Оптимизиран метод за определяне на концентрацията на IL-RA1, цитокини и растежни фактори - сравнителен анализ на различни платформи за детекция „договор за ефективно сътрудничество между НЦЗПБ и Scientific BioTech Bulgaria, София – Казичене“;
5. „Разработване, валидиране и прилагане на ефективен Shotgun метагеномичен подход за откриване на гени на антимикробна резистентност (ARGs) в проби от речни води“ договор за ефективно сътрудничество между НЦЗПБ и Сдружение „Биокампус“, София;
6. „Проучване на ефекта от действието на хомеопатични препарати срещу биофилм-продуциращи микроорганизми.“ Договор за ефективно сътрудничество между НЦЗПБ и Алпен Фарма България;
7. „Мониторинг на *Oreochromis niloticus*, отглеждан в рециркулационна система като част от аквапониката, за идентифициране на бактериални и паразитни заболявания и формулиране на ефективни стратегии за лечение“: Договор за научноизследователски и развоен проект между НДНИВМИ и „АКВА ФИЛД“ ООД, Стара Загора;



СПИСЪК НА ВОДЕЩИТЕ ПУБЛИКАЦИИ И НАУЧНИТЕ РЕЗУЛТАТИ НА ЦЕНТЪРА, С ЛИНКОВЕ:



Alexiev I., et al. Molecular epidemiological analysis of the origin and transmission dynamics of the HIV-1 CRF01_AE sub-epidemic in Bulgaria. *Viruses*, 2021; 13(1): 116. [10.3390/v13010116](https://doi.org/10.3390/v13010116);



Emilova R., et al. Reactive oxygen species (ROS) features on T-cell subpopulation in people living with HIV *Journal of the International AIDS Society - Wiley Online Library*. 2022 vol. 25, no. S6. pp. 194-95. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jia2.26009>;



Mesnil A., ..Orozova P., et al. Emergence and clonal expansion of *Vibrio aestuarianus* lineages pathogenic for oysters in Europe. *Molecular Ecology*, 2023; 32(11): 2869–2883 <https://doi.org/10.1111/mec.16910>;



Korsun N., et al. Low prevalence of influenza viruses and predominance of A (H3N2) virus with respect to SARS-CoV-2 during the 2021–2022 season in Bulgaria. *Journal of Medical Virology*, 2023; 95(2): e28489. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10107854/>;



Philipova I., et al. *Mycoplasma genitalium* antimicrobial (azithromycin and moxifloxacin) resistance and treatment outcome in Sofia, Bulgaria, 2018–2021. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2023; 37: e994–e995. <https://doi.org/10.1111/jdv.19067>;



Atanasova M., et al. Design and development of a multi-epitope vaccine prototype against SARS-CoV-2. *International Immunopharmacology*, 2023. DOI: 10.3390/ph17111498;



Sabtcheva, S.; Stoikov, I.; Ivanov, I. et al.. Genomic Characterization of Carbapenemase-Producing *Enterobacter hormaechei*, *Serratia marcescens*, *Citrobacter freundii*, *Providencia stuartii*, and *Morganella morganii* Clinical Isolates from Bulgaria. *Antibiotics* 2024, 13, 455. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13050455>;



Donchev, D.; et al.. Assessment of Skimmed Milk Flocculation for Bacterial Enrichment from Water Samples, and Benchmarking of DNA Extraction and 16S rRNA Databases for Metagenomics. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 10817. <https://doi.org/10.3390/ijms251910817>;

Alexiev I., Shankar A., Pa Y., Grigorova L., Partsuneva A., et al. Transmitted HIV drug resistance in Bulgaria occurs in clusters of individuals from different transmission groups and various subtypes (2012–2020). *Viruses*, 2023; 15(5): 941;

Trifonova, I.; et al. Epidemiological and Genetic Characteristics of Respiratory Viral Coinfections with Different Variants of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Viruses* 2024, 16, 958. <https://doi.org/10.3390/v16060958>;

Bradyanova, S, et al. Methyl-supplemented nutrition delays the development of autoimmune disease in pristane-induced murine lupus. *Immunology*, 172, 2, 2024, <https://doi.org/10.1111/imm.13774>;

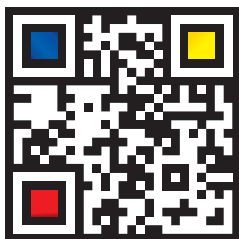


Съфинансирано от
Европейския съюз



ПРОГРАМА
НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ,
ИНОВАЦИИ И ДИГИТАЛИЗАЦИЯ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТНА ТРАНСФОРМАЦИЯ

ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ "ПРОГРАМА ЗА ОБРАЗОВАНИЕ"



<https://sf.mon.bg/>

АДРЕС:
1113 СОФИЯ
БУЛ. "ЦАРИГРАДСКО ШОСЕ"
№ 125, БЛ. 5