



проект BG05M2OP001-1.002-0001-C04

**„Фундаментални, транслиращи и клинични изследвания в областта на инфекциите и инфекциозната имунология“**

**ГОДИШНА ПРОГРАМА ЗА ДЕЙНОСТИТЕ ПРЕЗ 2022 г.**

**А. Анализ на капацитета на научно-изследователската структура.**

Поради успоредното извършване на строително-ремонтни дейности през 2022 г. планираните нови лаборатории няма да работят като самостоятелни инфраструктурни единици. Ще се изпълняват научно-изследователски задачи с вече инсталираната апаратура и реактиви и консумативи, осигурени със средства по проекта и от други източници.

Инсталирано оборудване, за работата с което има обучени изследователи и е предвидено закупуване на реактиви през 2022 г.

- Високо-продуктивна автоматизирана система за секвениране и фрагментен анализ на нуклеинови киселини (*Лаборатория за работа с вируси с III-то ниво на биологична защита*)
- Секвенатор от ново поколение за de-novo секвениране на малки геноми и таргетно секвениране с цел диагностика (*Лаборатория за работа с вируси с III-то ниво на биологична защита*)
- Компактен флуориметър за прецизно измерване на нуклеинови киселини и протеини; (*Лаборатория за работа с вируси с III-то ниво на биологична защита*)
- Фрагментен анализатор за качествен и количествен контрол на нуклеинови киселини с множество приложения (*Лаборатория за работа с вируси с III-то ниво на биологична защита*)
- Автоматизирана система за отчитане и интерпретация на антибиограми (*Експертна лаборатория за молекулярногенетичен, спектрометричен и протеомен анализ*)
- Мултифункционален ридер за микроплаки (*Експертна лаборатория за комплексни имунологични анализи*)
- Апарат за мултиплексен анализ върху микросфери (*Експертна лаборатория за комплексни имунологични анализи*)
- Мултирежимен ELISA четец, 10 бр.
- PCR система за абсолютно количествено определяне на таргетни ДНК и РНК молекули, вкл. капков генератор
- Апарат за провеждане на полимеразно-верижни реакции в реално време – 12 бр.
- Конвенционален градиентен PCR апарат – 10 бр.
- Система за бърза идентификация на особено опасни бактерии от рискова група 3, базирана на маспектрометрия
- Система за бърза идентификация на микроорганизми от рискова група 2-бактерии, дрождеви гъбички, плесени, базирана на маспектрометрия

- Клетъчен сортер на база на 4 лазерна мултипараметерна флуоцитометрия
- Компютърни конфигурации и софтуер

Помощно оборудване: Инкубатор за PCR плаки с прецизно поддържане на температура - 2бр.; Високооборотна орбитална клатачка; Магнитна плака за разделяне на парамагнитни частици, фотодокументираща система с трансилуминатор

През 2022 г. в Центъра не се предвижда извършване на дейности със стопански характер. Инфраструктурата ще бъде използвана изключително за нестопански дейности, в т.ч.:

- научноизследователски и развойни
- сътрудничества с предприятия
- образователни
- разпространение на резултатите от научните изследвания

През 2021 г. в научния екип работиха 4 изследователи – утвърдени учени. До края на 2022 г. се предвижда в научния екип да бъдат назначени 22 изследователи, в т.ч. 7 утвърдени учени (5 в НЦЗПБ и по 1 в ИмБ и НДНИВМИ), 8 млади учени (4 в НЦЗПБ и по 2 в ИмБ и НДНИВМИ), както и 8 новоназначени изследователи.

## **Б. Дейности, срокове и отговорни лица**

### **Дейност 1 . Модернизиране на научноизследователската инфраструктура в центъра за компетентност.**

1.1. Подготовка и провеждане на процедура по ЗОП за изпълнител на планираните СМР.

*Срок: м. 06.2022*

*отг. Т. Гюрова, П. Огнянова, В. Георгиева*

1.2 Осъществяване на планираните СМР

1.2.1. На адрес бул. Я. Сакъзов 26

- Експертна лаборатория за молекулярногенетичен, спектрометричен и протеомен анализ
- Експертна лаборатория за комплексни имунологични анализи
- Учебен център с лекционна зала

1.2.2. На адрес бул. Столетов 44А

- Лаборатория за работа с вируси с III-то ниво на биологична защита;
- Експертна лаборатория за молекулярно-генетичен анализ с целогеномно секвениране на микроорганизми
- Лаборатория за работа с особено опасни бактериални инфекции с III-то ниво на биологична защита;
- Експертна лаборатория за електронна микроскопия и морфологичен анализ;
- Биологична банка

*Срок: начало 09.2022 г. край - 2023*

*отг. арх. В. Георгиева, И. Христова, И. Иванов, М. Стоименова, И. Райнова*

1.3. Инсталиране на оборудване по сключени договори, обучение на персонала

- Трансмисионен електронен микроскоп: инсталацията зависи от СМР! Флуоресцентен микроскоп с хардуер и софтуер за FISH; Конфокален микроскоп;

Срок: 12.2022  
отг. Ст. Иванова

### 1.3.3. Провеждане на процедури по ЗОП

Хоризонтален автоклав Дребно и помощно оборудване Обзавеждане след СМР –  
НЦЗПБ

Реактиви и консумативи – НДНИВМИ

Реактиви и консумативи – МИ-МВР

Срок: 12.2022

отг. Т. Гюрова, П. Орозова, отг. лице от МИ-МВР

## Дейност 2. Идентификация на микроорганизми и анализи на циркулиращите в страната патогени

1. Характеризиране на потенциално нов бактериален патоген от род *Corynebacterium* чрез целогеномен секвентен анализ  
*Ръководител:* доц. Иван Иванов, зав. НРЛ-КМАР, НЦЗПБ  
*Участници:* колектив от НРЛ-КМАР, НЦЗП, НДНИВМИ, ИМ-БАН
2. Характеризиране на потенциално нов бактериален патоген от род *Proteus* чрез целогеномен секвентен анализ;  
*Ръководител:* доц. Иван Иванов, зав. НРЛ-КМАР, НЦЗПБ  
*Участници:* колектив от НРЛ-КМАР, УСАБАЛО
3. Цялостно геномно секвениране на производствени, ваксинални и други щамове на *M. Tuberculosis* с цел охарактеризиране и създаване на "паспорт" на щама.  
*Ръководител:* проф. Стефан Панайотов, НЦЗПБ  
*Участници:* НРЛ „Особено опасни инфекции” - сектор „Микробиом”; лаборатория БЦЖ на БулБио-НЦЗПБ
4. Идентификация и генетична характеристика на циркулиращите щамове HIV-1 в България чрез генотипиране и секвениране на вирусния геном с новогенерационно секвениране.  
*Ръководител:* доц. Ивайло Алексиев Иванов, НРЛ по HIV, НЦЗПБ  
*Участници:* екип на НРПЛ по ХИВ, НЦЗПБ
5. Молекулярна диагностика на ентеровируси в клинични материали, типичане на ентеровирусите чрез секвениране  
*Ръководител:* Доц. д-р Любомира Николаева-Гломб  
*Участници:* гл. ас. Ирина Георгиева, Ася Стоянова, НРЛ ентеровируси, НЦЗПБ
6. Идентификация, анализ на паразити и молекулярна епидемиология на паразитозите  
*Ръководител:* Доц. Нина Цветкова, дб

*Участници:* А. Иванова, д-р Р. Борисова, М. Виденова, Е. Кънева, д-р Искрен Кафтанджиев (ОПТМ-НЦЗПБ), доц. Л. Гломб, гл. ас. М. Павлова, НЦЗПБ; доц. Николай Лалковски (НДНИВМИ)

7. Проучване на пневмококовото носителство при деца до 5 годишна възраст и анализ на разпространените серотипове, свързани с въведените пневмококови ваксини през последните години.  
*Ръководител:* доц. Виктория Левтерова  
*Участници:* гл.ас.И. Симеоновски, гл.ас.Н.Бранкова, гл.ас. И. Филипова
8. Молекулярен мониторинг на генотиповете на *N. meningitidis* като причинители на бактериални менингити в България  
*Ръководител:* гл.ас.Иван Симеоновски  
*Участници:* доц. Виктория Левтерова, гл.ас.Надя Бранкова, гл.ас. Ива Филипова
9. Анализирание на генотипното разнообразие на циркулиращите в страната HBV и HCV при наивни, моно- и ко-инфектирани пациенти. Геномна характеристика на циркулиращите в страната щамове HEV в човешка и животинска популация; природни резервоари и трансмисионни пътища.  
*Ръководител:* Д-р Тенчо Тенев, НРЛ хепатитни вируси, НЦЗПБ  
*Участници:* гл.ас. Е. Голкочева-Маркова, дб; Ч. Исмаилова, биолог; В. Йончева, биолог.
10. Идентификация, типирание и субтипирание на циркулиращите в страната респираторни вируси  
*Ръководител:* проф. д-р Нели Корсун, дмн, НРЛ „Грип и ОРЗ”, НЦЗПБ  
*Участници:* доц. Светла Ангелова, дб; ? Ивелина Трифонова; Биолози Илияна Григорова Силвия Волева
11. Въвеждане на целогеномно секвениране за молекулярно типизиране и характеризирание на циркулиращите в България M/XDR-TB щамове  
*Ръководител:* доц. д-р Елизабета Бачийска - НРЛ по туберкулоза, НЦЗПБ  
*Участници:* Ана Байкова, Станислава Йорданова и Юлияна Атанасова,
12. Молекулярно- епидемиологично проучване на епидемии, предавани чрез храни и води с хуманно и ветеринарно медицинско значение за целите на съвременен интегриран надзор  
*Ръководител:* гл.ас. Мария Павлова; НРЛ чревни бактерии и коки, НЦЗПБ  
*Участници:* Е. Александрова, доц. И. Иванов, В. Добринов, гл. ас. К. Иванова, НЦЗПБ проф. Христо Даскалов, НДНИВМИ
13. Наблюдение на циркулацията и анализ на генотипната принадлежност на вирусите на морбили, паротит, рубеола и парвовирус В19 в страната  
*Ръководител:* доц. Стефка Крумова Иванова, НРЛ „Морбили, паротит, рубеола, НЦЗПБ  
*Участници:* Радостина Стефанова, биолог, Ивона Данова, редовен докторант (НРЛ „Морбили, паротит, рубеола”, Силвия Волева, биолог (НРЛ „Грип и ОРЗ”) .
14. Идентификация на предавани с вектори (кърлежи, комари, флеботоми) патогени,

причиняващи инфекции при хората - целогеномно секвениране на циркулиращите в страната арбовируси и проследяване на техния произход в зависимост от степента на генетично сходство

*Ръководител:* проф. д-р Ива Христова

*Участници :* Ива Трифонова, Елица Панайотова, Теодора Гладнишка, Евгения Тасева, Владислава Иванова, Емилия Иванова - НРЛ вектор-преносими инфекции

15. Установяване на разпространението на норовируси и хепатит А в живи двучерупчести мекотели, добити от производствени зони в Черно море. За детекция на вирусните геноми на Hepatit A и Норовируси (NoV) ще бъдат приложени едностъпков РТ Real-time PCR

*Ръководител:* гл.ас. д-р Гергана Крумова-Вълчева НДНИВМИ

*Участници:* ас. д-р Екатерина Милева,. НДНИВМИ

16. Клинични, етиологични и епизоотологични проучвания върху заразната ектима по овцете и козите у нас през годината.

*Ръководител:* проф. Р. Пешев д.н., НДНИВМИ

17. Етиологични и епизоотологични проучвания върху някои остро протичащи бактериални болести при преживни животни със зоонозен потенциал - антракс и листериоза“

*Ръководител:* гл. ас. д-р Йоско Петков, д.в.м.

*Участници:* доц. д-р А.Димитрова, доц. д-р Т.Савова-Лалковска, гл. ас. д-р Е. Гюрова, НДНИВМИ; ас. д-р Р. Петрова, д-р Р. Ненова, НЦЗПБ, доц. Иван Иванов, НЦЗПБ, гл. ас. д-р Е. Тасева, НЦЗПБ, проф. д-р Христо Найденски, ИМ-БАН, НДНИВМИ

18. Анализ на циркулацията и генотипната принадлежност на човешки и животински щамове *S. burnetii* от спорадични случаи, епидемични взривове и заразени животни в страната.

*Ръководител:* доц.Петя Генова-Калу, НРЛ „Рикетсии и клетъчни култури“, НЦЗПБ

*Участници:* Радослав Маринов, редовен докторант (НРЛ „Рикетсии и клетъчни култури“,НЦЗПБ; доц. д-р Константин Симеонов, д-р Р-тел НДЛ „Ензоотична левкоза по говедата” и „Вирусни болести по животните, хламидии и рикетсии”, НДНИВМИ)

19. Диференциация и молекулярно генотипиране на причинителя на туберкулозата по говедата

*Ръководител:* д-р Таня Савова-Лалковска, д.в.м. НДНИВМИ

*Участници:* гл.ас.д-р Йоско Петков, д-р Албена Димитрова, д-р Магдалена Боновска, д-р Виолета Вълчева, д-р Румяна Ненова, д-р Искра Томова, НЦЗПБ

20. Проучване на видовото разнообразие на представителите от род *Vibrio* и *Aeromonas* с клинично значение в питейни, канални и морски води

*Ръководител:* доц. Петя Орозова, д-р

*Участници:* гл. ас. д-р Гергана Крумова, ас. д-р Димитър Иванов, Весела Илчева лаборант – НДНИВМИ; гл. ас. д-р Румяна Ненова, гл. ас. д-р Искра Томова, НЦЗПБ

### **Дейност 3. Проучвания върху лекарствената резистентност на патогенни микроорганизми**

1. Анализ на резистентните мутации към антиретровирусни медикаменти при HIV-1 в България чрез генотипиране и секвениране на вирусния геном с новогенерационно секвениране.  
*Ръководител:* доц. Ивайло Алексиев Иванов, НРЛ по HIV, НЦЗПБ  
*Участници:* екип на НРПЛ по ХИВ, НЦЗПБ
2. Проблемни карбапенем-резистентни грам-отрицателни микроорганизми, изолирани от клинични материали в МИ-МВР: определяне типа на продуцираните карбапенемази, фенотипно и молекулярно-генетично характеризирани и преглед на терапевтичните възможности  
*Ръководител:* проф. д-р Емма Кьоляен  
*Участници:* екипи от МИ-МВР и НРЛ КМАР, НЦЗПБ

#### **Дейност 4. Патология на имунния отговор срещу микроорганизми**

1. Биомаркери на протективния МТВ-специфичен имунен отговор, разграничаващи фазите на инфекция и прогнозиращи ефекта от специфичната профилактика и терапия  
*Ръководител:* проф. д-р Мария Николова  
*Участници:* гл. ас. Яна Димитрова Тодорова, гл. ас. Радослава Емилова Грозданова, лаборанти, НРЛИ - НЦЗПБ
2. Приложение на показателите на желязния метаболизъм за оценка на нискостепенната имунна активация при HIV+пациенти с трайна вирусна супресия  
*Ръководител:* проф. д-р Мария Николова  
*Участници:* гл. ас. Яна Тодорова, гл. ас. Радослава Грозданова, лаборанти, НРЛИ – НЦЗПБ, екип на СБАЛИПБ – София
3. Оценка на локалния протективен имунен отговор при пациенти с рецидивирани инфекции (дихателни, урогенитални, гастро-интестинални), без системни прояви на имунен дефицит  
*Ръководител:* проф. д-р Мария Николова  
*Участници:* доц. Г. Николов, гл. ас. Яна Тодорова, гл. ас. Радослава Грозданова, лаборанти, НРЛИ – НЦЗПБ, съвместно с НРЛ по Чревни инфекции, патогенни коки и дифтерия, НРЛ КМАР, НРЛ Диагностика на паразитозите
4. Маркери на възпалението при вирусни хеморагични трески – клинично и прогностично значение  
*Ръководител:* проф. Ива Христова - НРЛ вектор-преносими инфекции  
*Участници:* Ива Трифонова, Елица Панайотова, Теодора Гладнишка, Евгения Тасева, Владислава Иванова, Е Иванова, М. Николова и екип на НРЛИ
5. Маркери на протективен имунен отговор при някои протозойни и хелминтни инвазии за определяне стадия на инфекцията и ефективността от лечението.

*Ръководител:* доц. д-р Райнова

*Участници:* Елеонора Кънева, д-р Искрен Кафтанджиев – отдел Паразитология;  
М. Николова и екип на НРЛИ

6. Анализ, доказване и синтез на нови консервативни епитопи от грипен вирус за имунопрофилактика и имунотерапия.

*Ръководител:* доц. д-р Андрей Чорбанов ИмБ, БАН

*Участници* гл. ас. д-р Н. Михайлова, Гл. ас. д-р К. Николова-Ганева, ас. И.н Манойлов  
Докторанти С. Брадянова, Г. Бонева, Н. Ралчев, Е. Стоянова – ще бъде новоназначен

## **Дейност 5. Създаване на биологична банка за патогенни микроорганизми и клинични материали**

1. В хода на всяка от изброените научни разработки ще се събират и съхраняват Изолирани и охарактеризирани микроорганизми (бактерии, вируси, гъбички, паразити).  
Проби от човешки произход (РНК, ДНК, клетки от кръв и/или лимфна тъкан, бронхиален лаваж, ликвор и др.; серум, плазма, слюнка)  
Проби от животински произход
2. Ще се изготвят стандартни оперативни процедури (СОП) за събиране, съхранение и ползване на проби от клиничен материал; изолиране, характеризиране и съхранение на микроорганизми (бактерии, вируси, гъбички, паразити). събиране, съхранение и ползване на проби от животински произход  
*Срок: постоянен*  
*Отг. Ръководителите на научни разработки*

## **Дейност 6. Разпространение на резултатите от научните изследвания**

1. „Ден на отворени врати“ за популяризиране на напредъка по проекта, с участие на представители на медиите, широката медицинска общественост, студенти и докторанти по медицина и биология  
*Срок: м. декември – (в рамките на седмицата на антибиотичната резистентност)*
2. Представяне на резултатите от научните разработки по проекта на национални и международни научни форуми
3. Публикуване на резултатите в реферирани и индексирани научни издания
4. Създаване на партньорства и реално сътрудничество с аналогични центрове, инфраструктури и биотехнологични компании в европейски и други страни
  - a. Център за разработване на ваксини – Франция (Center of Excellence Vaccine research Institute – отг. проф. М. Николова
  - b. Център за компетентност в областта на инфекциозните болести – Хърватска – отг. Проф. И. Христова
  - c. Oxford Immunotech