

## SerologyTest

Simplex and Multiplex Serology Test based on SARS-CoV2 antigenic peptides pre-selected through peptide library screening

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Emergency-Call, Emergency-Call Coronavirus 2020, KLIPHA-Covid_19	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	07.05.2020	<b>Projektende</b>	31.12.2020
<b>Zeitraum</b>	2020 - 2020	<b>Projektlaufzeit</b>	8 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Multiplex COVID-19 Serologie Test, welcher auf SARS-CoV-2 antigenen Peptiden basiert, welche mittels "Peptide library screening" und Bioinformatik Analyse vorselektiert wurden

Mit der anhaltenden SARS-CoV-2 Pandemie und der dadurch verursachten schweren Atemwegserkrankung COVID-19 ist die ganze Welt mit einem neuen Coronavirus Stamm

konfrontiert, dem insgesamt siebenten der Virusfamilie der Coronaviridae, der auch Menschen infizieren kann.

Während die sofortige Analyse des SARS-CoV-2 Genoms die rasche Etablierung eines hochspezifischen molekularen Diagnose Testsystems zum Nachweis der viralen RNA in SARSCoV-2 infizierten Patienten ermöglichte, fehlten hochspezifische serologische Assays in dieser Akutphase der Pandemie.

Klinische und epidemiologische Studien wurden jedoch weltweit initiiert, mit dem Ziel, das Ausmaß der viralen Verbreitung und die Infektionsrate der gesamten Weltbevölkerung, im Speziellen den Anteil der asymptomatisch Infizierten, besser zu verstehen.

Besonders Kenntnis über das Ausmaß der Immunantwort auf eine virale Infektion und somit mehr Klarheit über die erworbene Immunität nach einer Infektion zu bekommen ist im Fokus dieser Studien.

All diese Forschungsaktivitäten wie auch die Entwicklungsaktivitäten bezüglich Therapeutika und Impfstoffen werden den akuten Bedarf nach hoch validierten serologischen Tests, welche Antikörper gegen die viralen Proteine mit höchster Spezifität und Sensitivität detektieren, weiter erhöhen.

Mit unserem Ansatz, final einen serologischen Multiplexing Assay zu etablieren, basierend auf mehrere einzigartige, SARS-CoV-2 spezifische immunogene Sequenzen, beabsichtigen wir die Entwicklung eines holistischen Instruments für die Grundlagenforschung, um weiterführende epidemiologische Studien zu unterstützen uns so die Ausbreitung von SARSCoV-2 und die weltweite Manifestierung dieser schwerwiegenden, COVID-19 assoziierten Gesundheitskrise besser zu verstehen.

Des Weiteren bietet dieses innovative Detektionssystem gleichzeitig hoch spezifische Information zur Differenzierung einer SARS-CoV-2 induzierten Immunantwort gegenüber

manch nah verwandten viralen Infektionen als auch gegenüber anderen klinisch ähnlichen schweren Atemwegserkrankungen, was neben den epidemiologischen Studien auch

essenziell für die Medikamenten- und Impfstoff Entwicklung in der Biotech- und Pharmaindustrie sein wird. Die Markteinführung der ersten Produkte in modularer Form in Zusammenhang mit oben beschriebenem Projektvorhaben ist für die zweite Jahreshälfte geplant.

## **Abstract**

Multiplex COVID-19 Serology Test based on SARS-CoV-2 antigenic peptides pre-selected through peptide library screening and bioinformatics analysis

With the current pandemic outbreak of SARS-CoV-2 causing a severe respiratory disease called COVID-19 the world is faced with a new Coronavirus strain which is the seventh member of Coronaviridae known to infect humans.

Whereas the immediate genome analysis of the new coronavirus strain SARS-CoV-2 helped to establish highly specific molecular diagnostic test systems identifying the viral RNA in SARS-CoV-2 infected patients, highly specific serology assays have been lacking during this acute phase of the pandemic.

Clinical and epidemiological studies however have been initiated worldwide with the goal to help to understand the extent of virus spread and infection rates of the world population, especially the rate of asymptomatic infections and the degree of the immune response to the viral infection to get clarity on the acquired immunity after infection.

These research activities and the development of therapeutics and vaccines will further raise the need of highly validated serology assays detecting highly specific antibodies to the viral proteins with highest sensitivity.

With our multiplexing approach, anchored around unique, SARS-CoV-2 specific immunogenic sequences, we are proposing the development of a holistic research tool for academia to support investigations to understand the epidemiologic spread of SARS-CoV-2 and the worldwide manifestation of COVID-19 associated severe health crisis.

Furthermore, the innovative detection system provides simultaneously highly specific information for the differentiation of SARS-CoV-2 induced immune response from closely

related viral infections as well as clinically similar airway syndromes, which is besides pandemic studies of indispensable importance for drug monitoring and vaccine development by biotech and pharmaceutical industries.

The launch of the first corresponding products that will be offered in various modular formats is planned for the second half of this year.

## **Projektpartner**

- Bender MedSystems GmbH