



روش های ایمونولوژیک و مولکولی شناسایی SARS-CoV-2

فرزانه دیانت دار^۱، بابک بیک زاده^۲

۱- دانشجوی دکتری میکروبیولوژی، گروه زیست شناسی سلولی مولکولی و میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۲- استادیار، گروه زیست شناسی سلولی مولکولی و میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

farzaneh.dianatdar@gmail.com

چکیده

جهان همچنان با اثرات مخرب همه گیری کووید-۱۹ دست و پنجه نرم می کند. ماهیت بسیار مسری این بیماری تنفسی، فناوری های تشخیصی ویروسی پیشرفته را برای آزمایش سریع، مقیاس پذیر، مقرون به صرفه و با دقت بالا به چالش می کشد. عفونت ویروسی می تواند تهدید بزرگی برای سلامت عمومی و اقتصاد جهانی باشد. بنابراین، اولین قدم در مبارزه با پاتوژن های ویروسی تشخیص دقیق و زودهنگام حضور ویروس در نمونه بیمار برای پیشگیری، کنترل و درمان آنها است. از آنجایی که سنجش های مولکولی، استاندارد طلایی برای تشخیص مستقیم حضور RNA ویروسی در افراد مشکوک می باشد، سنجش های ایمنی با شناسایی آنتی بادی ها علیه SARS-CoV-2 برای نظارت بر روند بیماری و مصونیت مورد استفاده قرار می گیرند. بر خلاف آزمایش مولکولی، ایمونواسی آزمایش غیر مستقیم تشخیص عفونت ویروسی است. بیش از ۱۴۰ تست تشخیصی تا به امروز توسعه یافته است و مجوز استفاده اضطراری از سازمان غذا و داروی ایالات متحده را دریافت کرده اند. با توجه به تفاوت ها در قالب سنجش و طراحی و همچنین فقدان مطالعات راستی آزمایی دقیق، عملکرد و دقت این روش ها نامشخص است. در این بررسی، هدف ما مطالعه دقیق سنجش های تشخیصی مبتنی بر مولکولی و سرولوژیکی تجاری سازی شده، تجزیه و تحلیل ویژگی های عملکردی آنها و روشن کردن کاربرد و محدودیت های آنها در مقابله با بحران جهانی کووید-۱۹ است.

کلید واژه ها: SARS-CoV-2، روش های ایمونولوژیک، روش های مولکولی، شناسایی آزمایشگاهی.



Abstract

Immunological and Molecular Methods for SARS-CoV-2 Diagnosis

Farzaneh Dianatdar ¹, Babak Beikzadeh²

¹ Ph.D. Student of Microbiology, University of Isfahan, Department of Molecular Cell Biology and Microbiology, Isfahan, Iran

² Assistant professor, Department of Cell and Molecular Biology & Microbiology, Faculty of Biological Sciences and Technology, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

farzaneh.dianatdar@gmail.com

The world is still suffering from the devastation caused by the Covid-19 outbreak. The highly contagious nature of this respiratory disease challenges the advanced viral diagnostic technologies for rapid, scalable, cost-effective, and accurate testing. Viral infections can be a major threat to public health and the global economy. Therefore, the first step in combating viral pathogens is to accurately and early detect the presence of the virus in the patient sample to prevent, control and treatment them. Since molecular assays are the gold standard for directly detecting the presence of viral RNA in suspected individuals, immunoassays are used to detect antibodies against SARS-CoV-2 and monitor disease progression and immunity. Unlike molecular testing, immunoassay is an indirect test to detect viral infection. More than 140 diagnostic tests have been developed to date and have been approved by the US Food and Drug Administration. Due to differences in measurement and design, as well as the lack of accurate verification studies, the performance and accuracy of these tests are unclear. In this review, we aim to study commercialized molecular and serological-based diagnostic assays, analyze their functional characteristics and elucidate their application and limitations in the face of the COVID-19 global crisis.

Keywords: SARS-CoV-2, Immunological methods, Molecular methods, Laboratory diagnosis.