



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE
DELLA VITA
— DSV

Dottorato di Ricerca in Scienze della Vita -Life Sciences

COPEMERG

Virus emergenti, correlati di protezione per vaccini

Emerging viruses, correlates of protection for vaccines

Borsa di Ateneo

Contact person: Prof. Emanuele Montomoli emanuele.montomoli@unisi.it

Abstract italiano

I correlati di protezione rappresentano un tema centrale nello sviluppo di vaccini contro virus emergenti. Essi sono biomarcatori o risposte immunitarie misurabili che possono essere associati a una protezione efficace contro l'infezione o la malattia causata da un determinato patogeno. Nel contesto dei virus emergenti, come SARS-CoV-2, Ebola o Zika, l'identificazione di questi correlati è particolarmente complessa, data la scarsa conoscenza iniziale della risposta immunitaria e la rapidità con cui tali virus possono evolvere ed espandersi nella popolazione. Spesso, i correlati di protezione includono la presenza di anticorpi neutralizzanti, la risposta delle cellule T e altri parametri immunologici specifici. La loro identificazione è fondamentale non solo per valutare l'efficacia dei vaccini durante gli studi clinici, ma anche per accelerare i processi regolatori e ottimizzare le strategie di immunizzazione in caso di nuove epidemie. In assenza di correlati definiti, la valutazione dei vaccini si basa principalmente su endpoint clinici, rallentando la risposta sanitaria globale. La ricerca di correlati di protezione richiede un approccio multidisciplinare, combinando studi immunologici, epidemiologici e clinici. Il progresso in questo campo può facilitare la progettazione razionale di nuovi vaccini, la previsione della durata della protezione e la gestione delle campagne vaccinali durante le emergenze sanitarie, contribuendo così alla sicurezza globale.



Abstract inglese

Correlates of protection are a central topic in the development of vaccines against emerging viruses. They are biomarkers or measurable immune responses that can be associated with effective protection against infection or disease caused by a given pathogen. In the context of emerging viruses, such as SARS-CoV-2, Ebola, or Zika, the identification of these correlates is particularly complex, due to the limited initial knowledge of the immune response and the rapidity with which such viruses can evolve and spread within the population. Often, correlates of protection include the presence of neutralising antibodies, T-cell responses, and other specific immunological parameters. Their identification is essential not only for evaluating the efficacy of vaccines during clinical trials, but also for accelerating regulatory processes and optimising immunisation strategies in the event of new epidemics. In the absence of defined correlates, the assessment of vaccines is based mainly on clinical endpoints, slowing the global health response. The search for correlates of protection requires a multidisciplinary approach, combining immunological, epidemiological, and clinical studies. Progress in this field can facilitate the rational design of new vaccines, the prediction of the duration of protection, and the management of vaccination campaigns during health emergencies, thus contributing to global safety.