

}essentials{

Patric U. B. Vogel

COVID-19: Suche nach einem Impfstoff

2. Auflage



Springer Spektrum

essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Fachwissen von Springerautor*innen kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials* sind Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autor*innen aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

Patric U. B. Vogel

COVID-19: Suche nach einem Impfstoff

2. Auflage



Springer Spektrum

Patric U. B. Vogel
Vogel Pharmopex24, Cuxhaven, Deutschland

ISSN 2197-6708

ISSN 2197-6716 (electronic)

essentials

ISBN 978-3-658-33648-6

ISBN 978-3-658-33649-3 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-33649-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020, 2021

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Stefanie Wolf

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem *essential* finden können

- Eine Einführung in das Prinzip von alten und neuen Impfstofftechnologien.
- Die Darstellung von Stärken und Schwächen der einzelnen Technologien.
- Eine Übersicht über die derzeit laufenden Impfstoffprojekte gegen COVID-19 sowie den Fortschritt bei der Impfung mit den ersten zugelassenen Impfstoffen
- Die Darstellung weiterer Aspekte, von der Impfbereitschaft über das Auftreten von Mutationen bis zu einer Bewertung bisheriger Impfnebenreaktionen
- Eine Einführung in zusätzliche Konzepte wie sterilisierende Immunität, Herdenimmunität und Immunitätsdauer.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung, Hintergrund und Eigenschaften von Coronaviren	1
1.1	Hintergrund	1
1.2	Coronaviren: Historie und Viruseigenschaften	3
2	Impfstofftechnologien, Ansätze gegen COVID-19, klinische Phasen	9
2.1	Übersicht Impfstofftechnologien	9
2.2	Immunantwort und wichtige Konzepte	11
2.3	Präklinische und klinische Phasen	12
2.4	Aktueller Stand	14
3	Lebendimpfstoffe, Vektorimpfstoffe und virus-ähnliche Partikel	19
3.1	Klassische Lebendimpfstoffe	19
3.2	Neue Ansätze Lebendimpfstoffe	21
3.3	Vektorimpfstoffe	23
3.4	Virus-ähnliche Partikel	27
4	Inaktivat-Impfstoffe und rekombinante Protein	29
4.1	Inaktivat-Impfstoffe	29
4.2	Rekombinante Proteine (Protein-Untereinheiten)	31
5	Nukleinsäure-basierte Impfstoffe	33
5.1	DNA-Impfstoffe	33
5.2	mRNA-Impfstoffe	36
6	Weitere Aspekte – Immunität und Virusmutationen	41
6.1	Impferfolg im Alter, sterilisierende Immunität, Herdenimmunität und Immunitätsdauer	41