



Kaufmann

Basiswissen Immunologie

 Springer

Springer-Lehrbuch

Stefan H. E. Kaufmann

Basiswissen Immunologie

Mit 52 Abbildungen und 17 Tabellen

 Springer

Prof. Dr. Stefan H. E. Kaufmann
Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie,
Berlin

ISBN-13 978-3-642-40324-8

ISBN 978-3-642-40325-5 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-40325-5

Auszug aus: Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, 7. Aufl. 2012, ISBN 978-3-642-24166-6

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

Springer Medizin

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Planung: Dorit Müller, Heidelberg

Projektmanagement: Rose-Marie Doyon, Heidelberg

Projektkoordination: Heidemarie Wolter, Heidelberg

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Fotonachweis Umschlag: © HYBRID MEDICAL ANIMATION / SPL / Agentur Focus

Satz: Fotosatz-Service Köhler GmbH – Reinhold Schöberl, Würzburg

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Medizin ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer.com

Vorwort

» Wenn du es nicht einfach erklären kannst, hast du es selbst nicht verstanden.

Albert Einstein (1879–1955) zugeschrieben

Das folgende Büchlein ist dem Lehrbuch *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie* (herausgegeben von Suerbaum, Hahn, Burchard, Kaufmann, Schulz) entnommen. Warum wurde der Text zur Immunologie noch einmal getrennt veröffentlicht? Die Immunologie ist natürlich für das Verständnis der medizinischen Mikrobiologie und Infektiologie von besonderer Bedeutung. Das Immunsystem kann aber viel mehr und fließt auch in zahlreiche andere Gebiete der Medizin ein. Hierzu zählen Transplantation, Tumorabwehr, chronische Entzündung, Autoimmunität und Allergie, um die wichtigsten zu nennen. Daneben stellt die Immunologie auch einen wesentlichen Bestandteil der biologischen Grundlagenforschung dar. So sind die genetischen Mechanismen der Antikörpervielfalt ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie unser Genom durch Rekombinationen mehr als eine Million unterschiedlicher Genprodukte generieren kann.

Natürlich gibt es bereits Lehrbücher zur Immunologie, wie zum Beispiel das von Charles Janeway begründete Lehrbuch der Immunbiologie. Das vorliegende Büchlein aber versucht in prägnanter Form die wichtigsten Bereiche der Immunologie abzudecken und bietet sich daher besonders als Einstieg in das Fach an. Die medizinischen Bereiche werden ebenso berücksichtigt wie die biologischen Grundlagen. So werden die Mechanismen der Antigenerkennung durch Immunzellen und die zugrunde liegende Molekulargenetik der Erkennungsvielfalt genauso beschrieben wie die Erkennung fremder Eindringlinge durch das angeborene Immunsystem, das die Immunantwort erst in Gang setzt. Daneben finden die medizinisch relevanten Themen eingehende Berücksichtigung wie die Blutgruppenserologie, Immundefizienzen, die Immunpathologie bei Autoimmunität, Allergie und Transplantatabstoßung und die wichtigsten Abwehrmechanismen bei Infektionskrankheiten.

Das Fach Immunologie entstand Ende des 19. Jahrhunderts und hat seitdem kontinuierlich wesentliche Beiträge zu unserem Verständnis der Biologie und Medizin geleistet. Dies zeigt sich auch darin, dass das Nobelkomitee immer wieder herausragende immunologische Erkenntnisse als preiswürdig befand. Bereits der erste Nobelpreis für Physiologie und Medizin 1901 ging an einen Immunforscher: Emil von Behring erhielt den Preis für die Aufklärung der Prinzipien der passiven Immunisierung. Mit dem Nobelpreis 1908 wurden dann zwei Grundlagenforscher gewürdigt: Paul Ehrlich für seine Erkenntnisse zur Antikörperspezifität, die die Grundlage der erworbenen Immunität bilden, und Elias Metchnikoff für seine Entdeckung der Phagozytose als wesentliche Eigenschaft der angeborenen Immunantwort. Und so ging es weiter: Charles Richet für die Beschreibung der Anaphylaxie 1913; Jules Bordet für die Entschlüsselung des Komplementsystems 1919; Karl Landsteiner für die Entdeckung der Blutgruppen 1930; Macfarlane Burnet und Peter Medawar für die Aufklärung der immunologischen Toleranz 1960; Gerald Edelman und Rodney Porter für die Entdeckung der chemischen Struktur der Antikörper 1972; Baruj Benacerraf, Jean Dausset und George Snell 1980, weil sie die Steuerung immunologischer Reaktionen durch zelluläre Oberflächenstrukturen aufklärten; Niels Jerne für seine Theorien über das Immunsystem und Georges Köhler und César Milstein für die Entdeckung monoklonaler Antikörper 1984; Susumu Tonegawa für die Auf-