

Allgemeines Krankenhaus Eilbek
Ärztliche Bibliothek
Hamburg 22, Friedrichsberger Str. 60

FORTSCHRITTE DER IMMUNITÄTSFORSCHUNG

FORTSCHRITTE DER IMMUNITÄTSFORSCHUNG

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. HANS SCHMIDT · WABERN BEI BERN

BAND 5

DAS C-REAKTIVE PROTEIN



DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG

DARMSTADT 1963

DAS C-REAKTIVE PROTEIN

VON

DR. GERHARD SCHWARZ

Wiss. Ass. der Medizin. Universitäts-Poliklinik
Heidelberg

Mit 16 Abbildungen und 1 Tabelle



DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG

DARMSTADT 1963

ISBN-13: 978-3-7985-0215-4
DOI: 10.1007/978-3-642-45797-5

e-ISBN-13: 978-3-642-45797-5

Alle Rechte vorbehalten

**Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form
(durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden**

Copyright 1963 by Dr. Dietrich Steinkopff, Darmstadt

HERRN PROFESSOR DR. HANS SCHMIDT
in Verehrung gewidmet

Zweck und Ziel der Sammlung

Die vorliegende Monographienreihe verdankt ihre Entstehung der Notwendigkeit, das umfangreiche Handbuch von H. SCHMIDT „*Fortschritte der Serologie*“, 2. Auflage (Darmstadt 1955), auf dem laufenden zu halten, zu ergänzen und auszubauen. Die Entwicklung der Forschung weist darauf hin, daß die Probleme der Serologie weitgehend in das größere Gesamtgebiet der Immunitätsforschung hineingreifen.

Die Tatsache einer gewissen Spezialisierung auf Einzelprobleme der gesamten Immunitätsforschung einerseits und die durch die rapide Entwicklung der internationalen Forschungsarbeit andererseits bedingte Unmöglichkeit für den Einzelwissenschaftler, die gesamte vorliegende Weltliteratur und sämtliche internationalen Spezialzeitschriften zu verfolgen, erfordert eine Aufgliederung des Stoffes und seine Darstellung in knappen speziellen und auch einzeln erhältlichen Monographien.

Die Sammlung soll in Anlehnung an die Hauptkapitel der „*Fortschritte der Serologie*“ dieses Standardwerk fortführen und ergänzen durch aktuelle Monographien aus dem Gebiet der *reinen und angewandten Immunitätsforschung*, insbesondere ihrer Teildisziplinen *Serologie*, *Serochemie*, *klinische Immunologie*, *Immunohämatologie* bis hin zu dem *Transplantationsproblem* und den *bakteriologischen, mikrobiologischen und serologischen Arbeitsmethoden* und den *Problemen der Bluttransfusion*.

Die Bezieher der Sammlung werden so im Laufe der Jahre eine sich stets ergänzende Übersicht über die Forschungs- und Arbeitsergebnisse der Immunitätsforschung erhalten. Dem vielbeschäftigten Einzelwissenschaftler aber wird zugleich die Möglichkeit geboten, die für seine Arbeit notwendigen speziellen Informationen in bequemer Form zu erhalten.

HERAUSGEBER UND VERLAG

Vorwort

Wie bei wissenschaftlichen Untersuchungen allgemein, bedeutet die Lösung eines Problems bzw. die Beantwortung einer Frage das Erscheinen ebenso vieler oder noch mehr neuer Probleme und Fragen. Wenn bei einer solchen Lage der Dinge die Arbeit über ein bestimmtes Gebiet zu einem gewissen Abschluß gelangt ist, so nur deshalb, weil die Methodik den Untersuchungen Grenzen setzte, nicht aber deshalb, weil nun alles bekannt ist.

So verhält es sich mit dem C-reaktiven Protein, wenn – wie dies im letzten Jahr geschah – die Flut der Arbeiten über dieses Thema abnahm, obgleich noch eine Fülle von Fragen offen ist, und wir bei der Beantwortung vieler auf bloße Vermutungen angewiesen sind. In der folgenden Darstellung ist der Versuch unternommen worden, das zusammenzustellen, was bis heute über das C-reaktive Protein bekannt ist. Dem Zweck der Sammlung entsprechend, nehmen Theorie und Grundlagenforschung absichtlich den größten Raum ein, obgleich die meisten Arbeiten zu diesem Thema über die klinische Bedeutung des C-reaktiven Proteinnachweises vorliegen. Dies ist eine Folge davon, daß viele Kliniken der Welt den Nachweis von C-reaktivem Protein in die Routineuntersuchungen des Labors aufgenommen haben.

Bei unserer unvollkommenen Kenntnis von Herkunft, Zusammensetzung, Entstehungsweise und pathogenetischer Bedeutung des C-reaktiven Proteins war es schwierig, einen Leitgedanken zu finden, unter dem sich die meisten „facts“ zusammenfassen ließen. Der hier verwendete Begriff „Entzündungsprotein“ unterstreicht nur diese Schwierigkeit, indem er es erlaubt, eine genauere Definition zu umgehen.

Bei der Abfassung der Arbeit gab mir Herr Professor HANS SCHMIDT, Wabern-Bern, wertvolle Hilfe und Anregung. Ich möchte ihm an dieser Stelle dafür herzlich danken.

Heidelberg im Winter 1962/63

G. SCHWARZ

Inhaltsverzeichnis

<i>Zweck und Ziel der Sammlung</i>	V
<i>Vorwort</i>	VII
<i>I. Einleitung und Historisches</i>	1
<i>II. Biochemie des C-reaktiven Proteins</i>	4
1. Darstellung und chemische Eigenschaften	4
2. Elektrophoretische Untersuchungen über die Zugehörigkeit des CRP zu einer bestimmten Eiweißfraktion des Serums	6
3. Das C _x RP des Kaninchens	12
4. Bildungsort des C-reaktiven Proteins	13
<i>III. Immunologische Eigenschaften des C-reaktiven Proteins</i>	15
1. Ist das CRP eine Antikörper-Vorstufe?	15
2. Untersuchungen, die gegen die Hypothese von der Antikörper-Vorstufe des CRP sprechen	16
3. CRP-Bildung bei fehlender Antikörperbildung	17
4. C _x RP-Bildung durch C _x RP-Injektion	18
5. Medikamentöse Einflüsse auf die CRP-Bildung	19
6. Immunologische Kreuzreaktionen des CRP verschiedener Säugetiere	19
7. Hautreaktionen	21
8. Komplementbindung	21
9. Kreuzabsorptionsexperimente	21
10. Akute Phase-Reaktanten, die dem CRP ähnlich sind	22
<i>IV. Nachweismethoden des C-reaktiven Proteins</i>	24
1. Mit C-Polysaccharid	24
2. Mit CRP-Antiserum vom Kaninchen	24
3. Andere quantitative Methoden	26

4. Quantitative Bestimmungen mit der Agar-Gel-Diffusionsmethode . .	27
5. Quantitativer CRP-Nachweis durch die Komplement-Bindungs- Reaktion	27
6. Die Kapsel-Schwellungs-Reaktion von LÖFSTRÖM	28
7. Beziehungen des CRP zum PENN-Test und zum APC-Test	29
<i>V. Experimentelle Untersuchungen zur Stimulation der CRP-Bildung . . .</i>	<i>31</i>
1. Tierexperimente	31
2. Untersuchungen beim Menschen	32
3. Zeitliche Verhältnisse der CRP-Bildung	33
<i>VI. Die klinische Bedeutung des C-reaktiven Proteins.</i>	<i>34</i>
1. Allgemeines	34
2. Die Bedeutung des CRP bei rheumatischen Erkrankungen	36
3. Die Bedeutung des CRP beim Myokardinfarkt	39
4. CRP bei anderen Herzkrankheiten	43
5. Die Bedeutung des CRP bei Lebererkrankungen	43
6. Die Bedeutung des CRP bei verschiedenen Erkrankungen	44
<i>VII. Diskussion und Zusammenfassung</i>	<i>48</i>
<i>Literaturverzeichnis</i>	<i>53</i>
<i>Sachverzeichnis</i>	<i>66</i>