



Michael Arnold

Histochemie

Einführung in Grundlagen
und Prinzipien der Methoden

Mit 68 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York 1968

Privatdozent Dr. Michael Arnold
Anatomisches Institut der Universität Tübingen

ISBN 978-3-642-49639-4 ISBN 978-3-642-49933-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-49933-3

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche
Genehmigung des Springer-Verlages übersetzt oder in irgend einer Form vervielfältigt
werden. © by Springer-Verlag. Berlin · Heidelberg 1968 Library of Congress
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1968
Catalog Card Number 68-57874.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen 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 dürften.
Titel-Nummer 1545

Vorwort

Die Histochemie hat ein fast unübersehbares Arsenal von Methoden zur Stoffortung im histologischen Präparat bereitgestellt. Die histochemische Grundlagenforschung entwickelt in rascher Folge weitere spezielle Verfahren, die für die topochemische Analyse licht- und elektronenmikroskopischer Objekte eingesetzt werden können.

Die beeindruckenden Möglichkeiten histochemischer Gewebsuntersuchung haben zu breiter Anwendung auf den verschiedensten Gebieten, vor allem auch in der klinischen Medizin, geführt. Dies hat zur natürlichen Folge, daß häufig histochemisch zunächst unerfahrenes technisches Hilfspersonal mit der Präparatherstellung befaßt ist und daß auch die wissenschaftliche Interpretation der Ergebnisse oft auf unzureichenden Erfahrungsgrundlagen erfolgt. So erklärt es sich, daß so viele histochemische Befunde veröffentlicht werden, die der Kritik nicht standhalten.

Aus vielfältigen Erfahrungen bei der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der angewandten Histochemie ergibt sich, daß insbesondere der Mediziner vielen z. T. elementaren Schwierigkeiten gegenübersteht. Das exakte Nacharbeiten von Methoden anhand der ausgezeichneten Werke, die für diesen Zweck bereits zur Verfügung stehen, genügt offensichtlich nicht, die histochemische Praxis auf eine sichere Grundlage zu stellen.

Von dem Gedanken ausgehend, daß Verständnis für den Mechanismus der einzelnen speziellen histochemischen Reaktionen zwar selbstverständlich notwendig, aber allein nicht ausreichend ist, daß vielmehr Einsicht in die allgemeinen Grundprinzipien histologisch-histochemischer Arbeitsweisen geweckt werden müsse, wurde das vorliegende Werk konzipiert. Der Akzent der Darstellung liegt auf der Behandlung der methodischen Grundmöglichkeiten. Deren Systematisierung führt zu einer Methodologie im eigentlichen Sinn, in deren Rahmen jede spezielle Methode die Wertigkeit einer Anwendung oder eines Beispiels hat.

Das ARNOLDSche Buch ist ein höchst bemerkenswerter Ansatz zu einer theoretischen Histochemie. Wegen seines didaktischen Anliegens möchte man ihm eine zahlreiche Leserschaft aus dem Kreis derer wünschen, die Histochemie für ihre speziellen Probleme anzuwenden haben.

Tübingen, im September 1968

W. GRAUMANN

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung und Begriffsbestimmung	1
II. Grundlagen	5
III. Vorbehandlung des Gewebes	14
A. Allgemeine Gesichtspunkte	14
B. Gefriertrocknung	14
C. Gefrieraustausch	19
D. Kryostattechnik	21
E. Tissue sectioner	23
F. Chemische Fixierung	24
1. Fixierungsmedium	24
2. Fixierungstemperatur	29
3. pH und Tonizität	30
G. Allgemeine Schlußfolgerung	33
IV. Histochemische Reaktionen	34
A. Aussagemöglichkeiten	34
B. Reaktionstypen	36
1. Substanznachweise	37
a) Mikrochemischer Reaktionstyp (Anwendung anorganisch-analytischer Verfahren auf den Schnitt)	37
b) Pigmentbildung aus dem Substrat	43
c) Pigmentbildung aus dem Nachweisreagens	45
d) Pigmentbildung durch Bindung des Nachweisreagens an das <i>unver-</i> <i>änderte</i> Substrat	46
e) Pigmentbildung durch Bindung des Nachweisreagens an das <i>ver-</i> <i>änderte</i> Substrat	53
f) Löslichkeitsfärbung	64
g) Elektrostatische Färbung	67
2. Enzymnachweise	80
a) Allgemeine Gesichtspunkte	80
b) Produktnachweis	87

c) Metallsalzmethode	88
d) Farbstoffmethoden	92
3. Autoradiographie	98
4. Allgemeine Schlußfolgerung	100
V. Anhang: Verfahrensweisen und Tabellen	103
A. Allgemeine Hinweise	104
B. Fixierungsmittel und Einbettungsmethoden	106
C. Kontrollreaktionen	114
D. Histochemische Nachweise	122
1. Substanznachweise	122
2. Enzymnachweise	145
E. Puffer	160
1. Puffersubstanzen	160
2. Herstellungsvorschriften für Puffer	161
F. Physikalisch-chemische Daten	177
VI. Literatur	201
A. Monographien, Handbücher und Zeitschriften	201
B. Literatur zu den Arbeitsvorschriften	201
VII. Sachverzeichnis	205