N. JANCSÓ

Speicherung

Stoffanreicherung im Retikuloendothel und in der Niere

AKADÉMIAI KIADÓ BUDAPEST

SPEICHERUNG

STOFFANREICHERUNG IM RETIKULOENDOTHEL UND IN DER NIERE

VON

Prof. Dr. N. JANCSÓ

VORSTAND DES PHARMAKOLOGISCHEN INSTITUTES
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

MIT 243 TEILWEISE FARBIGEN ABBILDUNGEN

AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST

1955

Lektoren:

Dr. I. SÜMEGI

Dr. I. WENT

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója.

A szerkesztésért felelős: Nádas György — Műszaki felelős: Prácser Béla

Kézirat beérkezett: 1955. IX. 20. — Példányszám: 2000. — Terjedelem: 41 (A/5) ív, 243 ábra

37518/55 — Akadémiai Nyomda, V., Gerlóczy u. 2. — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

VORWORT

Das vorliegende Buch behandelt die allgemeinen physiologischen und kolloidchemischen Probleme der Speicherung, und zwar vornehmlich auf Grund eigener Forschungen. Die fesselnden Erscheinungen der mesenchymalen und renalen Stoffanreicherung bildeten seit etwa 25 Jahren ein Lieblingsthema meiner Arbeiten. Im Laufe der Jahre erstreckten sich diese Untersuchungen auf die meisten bedeutenden Fragen, die sich auf das Wesen, die strukturellen Grundlagen und den Mechanismus der Speicherung sowie auf die Eigenschaften speicherbarer Substanzen beziehen. Dabei kamen auch eine Reihe von interessanten funktionellen Korrelationen ans Licht, die zwischen der Speicherung und anderen wichtigen biologischen Vorgängen bestehen. Ich fasste daher den Entschluss, meine Gedanken und Forschungsergebnisse in Buchform zusammenzufassen, in der Hoffnung, dass das Werk das unbestreitbare Bedürfnis nach einer allgemeinen Physiologie und Kolloidik der Speicherungsvorgänge zu einem gewissen Grade befriedigen wird.

Aus der Literatur ist mir keine grössere synthetische Darstellung bekannt, welche die allgemeinen Fragen der Speicherung nach modernen physiologischen und kolloidchemischen Gesichtspunkten behandelt. Es fällt einem überhaupt sehr auf, wie wenig Bereitwilligkeit die Forscher zeigen, sich mit den prinzipiellen permeabilitätsphysiologischen und kolloidchemischen Problemen zu beschäftigen, die die Tatsache der Speicherung in sich birgt. Von Zeit zu Zeit erscheinen wertvolle Einzelarbeiten, die über neue, bisher unbekannte Speicherungsvorgänge bzw. speicherbare Substanzen berichten. Erstaunlich wenig Publikationen beschäftigen sich aber mit dem Speicherungsphänomen als einem physikalisch-chemischen Problem, mit dem Mechanismus der intrazellulären Kolloidanreicherung oder mit dem physiologischen Hintergrund der Vitalfärbungseffekte und ähnlichen Grundfragen. Es wird kaum ein Versuch gemacht, den Vorgang der Speicherung selbst zum Gegenstand planmässiger Experimente zu machen. Das Problem der Aufnahme und Speicherung von Kolloiden durch Zellen ist in der Permeabilitätslehre noch immer ein Gebiet der »vernachlässigten Dimensionen«.

Jeder, der sich in dieses Gebiet einarbeiten will, wird bald die Erfahrung machen müssen, dass das Schrifttum gerade dann am meisten enttäuscht,

wenn es sich um die ersten und grundlegendsten Fragen der Speicherung handelt. Es ist seit mehr als 50 Jahren bekannt, dass sich intravenös eingespritzte Dispersoidkolloide — z. B. die Teilchen der kolloiden Metalle oder der Tusche — mit grosser Schnelligkeit aus dem Blut ausscheiden und in den Speicherzellen der Leber, der Milz und des Knochenmarks ablagern. Der Neugierige wird aber wahrscheinlich vergeblich aus der Literatur herausbekommen wollen, was für eine kolloidchemische Erscheinung dieses Speicherungsphänomen eigentlich ist und auf welche Weise die besagten Zellen diese erstaunliche Leistung vollbringen. Oder ein anderes Beispiel: Viele betrachten das System der retikuloendothelialen Zellen als den hauptsächlichsten Ort der Antikörperproduktion. Die permeabilitätsphysiologische Seite des Problems: wie die Antigene — z. B. die Makromoleküle eines Eiweisskörpers — in die Zelle gelangen, wird aber kaum erörtert. Die Physiologen behaupten, dass die Zellmembran für die Eiweissmoleküle undurchdringlich sei. Soll man sich nun mit der Erklärung abfinden, dass die Eiweissmoleküle »phagozytiert« werden? Eine moderne Zellbiologie definiert die Phagozytose als aktives Umfliessen von Materialteilchen durch das Protoplasma. Dem wissbegierigen Studierenden wird es gewiss viel Kopfzerbrechen machen, wie er sich einen Vorgang physikalisch-chemisch vorstellen soll, wobei ein Eiweissmolekül vom Protoplasma aktiv umflossen wird!

Über diese und ähnliche Grundfragen findet man in Handbüchern der Physiologie so gut wie nichts und selbst grosse monographische Werke über Zellpermeabilität enthalten diesbezüglich höchstens unzulängliche Hinweise. Das Hauptziel des vorliegenden Werkes ist, diesem Mangel Abhilfe zu leisten. Das tiefere Eindringen in diese Phänomene ist schwierig, weil Speicherungsfragen nur dann erfolgreich bearbeitet werden können, wenn man zugleich als Histologe, als Kolloidchemiker und als Physiologe an sie herangeht. Ich will trotzdem hoffen, dass es mir gelungen ist, dem Leser einen tieferen Einblick in die Dynamik der Speicherungserscheinungen zu bieten und dass das Buch auch auf die weiteren Forschungen anregend wirken wird.

Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ich habe den Grundsatz befolgt, nur zu solchen Fragen Stellung zu nehmen, die ich selbst experimentell studiert habe. Im Zentrum der Erörterungen stehen überall die eigenen Forschungen, und auch das Schrifttum wird nur insofern berücksichtigt, als es zur Beleuchtung der Experimente und theoretischen Deutungen herangezogen werden kann.

Es wurden im Text neben älteren experimentellen Arbeiten besonders eingehend die ausgedehnten neueren Untersuchungen besprochen, die ich in gemeinsamer Arbeit mit Dr. Aurelia Jancsó-Gábor, Dr. A. Lakos und Dr. P. Draskóczy mit Unterstützung der Ung. Akademie der Wissenschaften ausgeführt habe. Das Buch enthält auch sehr viel bisher gar nicht oder nur auszugsweise veröffentlichtes Material.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Ich möchte bemerken, dass ich bei der Abfassung des Werkes wenig Gewicht auf Ebenmass gelegt habe und vielmehr bestrebt war, die Fäden der Kausalzusammenhänge so weit wie nur möglich aufzurollen. Ich hoffe dennoch, dass der Leser z. B. solche Abschnitte, wie die über die kompetitiven Erscheinungen bei der Farbstoffausscheidung oder die Darstellung der Desensibilisierungserscheinungen, nicht als unnötige Abschweifung empfinden wird. Die ausführliche Besprechung dieser mit den Speicherungsvorgängen korrelativ verknüpften interessanten Phänomene erschien mir als unvermeidlich, da es sich dabei um bisher völlig unbekannte Erscheinungen bzw. um Beobachtungen handelt, die ich nur in Vorträgen gestreift habe.

Ich habe sehr grosses Gewicht auf die bildliche Dokumentierung des Textes gelegt. Ich war bestrebt, alles wesentliche, was ich über Struktur, Leistungen und Arbeitsweise der Speichergewebe zu sagen hatte, durch eindeutige Mikrophotographien zu illustrieren und zu erhärten.

Szeged, im Mai 1955.

Der Verfasser

INHALTSVERZEICHNIS

I. Die Speicherung als besondere Form der zellulären Stoffaufnahme und Stoffanreicherung 11

II. Funktionelle Morphologie der Speicherzellen 13

A) Retikuloendothelzellen 13

1. Speicherzellen des lockeren Bindegewebes (Histiozyten) 13
   a) Zellulärer Aufbau des Bindegewebes 14
   b) Struktur des Bindegewebes in versilberten Präparaten 16
   c) Speicherungsfähigkeit der Histiozyten und Fibrozyten 24
   d) Innere Strukturen (Kern, Mitochondrien, juxtanukleäre Vakuole) 28

2. Die KUPFFERschen Sternzellen der Leber 30
   a) Die strukturellen Eigentümlichkeiten der Sternzellen im Lichte von Durchströmungsversuchen 31
   b) Die spezifische adsorbierende Oberfläche der Sternzellen 31
   c) Die »Umkehrvorrichtung« der Sternzellen 34

B) Speicherzellen der Niere 39

1. Das Epithel des Hauptstückes 39
   a) Porensaum 40
   b) Stäbchenstruktur 41
   c) Intrazelluläre Kanälchen. (Das Speicherungsbild der makromolekularen Vinylverbindungen) 42

2. Speicherung in distalen Tubulusabschnitten 63

3. Die distalen Speicherzellen der Froschniere 67
   Intrazelluläre Kanälchen in den speichernden Spezialzellen 72

C) Speicherung und Zellorganellen (Mitochondrien, GOLGI-Apparat) 84

1. Mitochondrien 85
   a) Der Mitochondrienapparat in speichernden Tubuluszellen 86
   Vinylpolymer-Speicherung und Mitochondrien 87
   b) Der Mitochondrienapparat in speichernden Histiozyten 94
   α) Eiweissspeicherung 94
   β) Mucinspeicherung 95
   γ) Speicherung von Polyanetholsulfosäure 100
   c) Zusammenfassendes über die Beziehungen der Mitochondrien zur Speicherung 104

2. Golgischer Apparat 112
   a) Der Binnenapparat bei der Speicherung in den Tubuluszellen der Säugetierniere 112
   b) Der Binnenapparat in den kanalisierten Epithelzellen der Froschniere . 116

III. Die speicherbaren Substanzen 123

A) Allgemeine kolloidchemische Charakteristik der speicherfähigen Substanzen 123

B) Übersicht der wichtigsten Typen speicherbarer Substanzen 133

1. Dispersoidkolloide 133

2. Molekülkolloide 134
a) Inulin 135
b) Heparin 137
c) Dextransulfat 140
d) Carragheenschleim 142
e) Gummiarabikum 142
f) Dextran 144
g) Polyvinylpyrrolidon 148
h) Polyvinylalkohol 149
i) Polyanetholsulfosaures Natrium 150
j) Eiweisskörper 150

3. Micellkolloide 155
a) Säurefarbstoffe 155
b) Germanin 160
c) Salvarsan und verwandte Verbindungen 166
Anhang: Vitamin A 174

C) Phagozytose von mikroskopischen Teilchen 175

IV. Speicherungsmechanismus der Retikuloendothelzellen 179

A) Die wichtigeren Theorien des Speicherungsvorganges 179

B) Die Speicherung der Dispersoidkolloide 185

1. Analyse des Speicherungsmechanismus mit Durchströmungsversuchen 185
a) Apparatur und Versuchstechnik 186
b) Zusammensetzung der Perfusionsflüssigkeiten 187

2. Die zwei Phasen der Speicherung — Gesamtbild 189
a) Adsorption an der Oberfläche der Sternzelle 193
b) Der Importvorgang 198
c) Ausbildung von Speicherungsvakuolen 202

3. Beziehungen zwischen Dispersitätsgrad und Speicherungsgeschwindigkeit .. 204

4. Grösse der spezifischen retikuloendothelialen Oberfläche in der Leber 206

5. Kolloidchemie der Adsorptionserscheinungen in den Lebersinusoiden 207
a) Adsorptionshemmung durch Schutzkolloide 208
b) Beschaffenheit der spezifischen adsorbierenden Oberfläche der Sternzellen 214

6. Die Beeinflussung der Speicherung durch chemische (pharmakologische) Agenzien 218
a) Reversible Aufhebung der Speicherung durch gerinnungshemmende Mittel 218
b) Narkose der Retikuloendothelzellen 220
c) Lähmung und Zerstörung der Speicherzellen durch elektrokolloides Kupfer 222

7. Speicherung und Phagozytose 229

8. Pinozytose und Speicherung 231

9. Speicherungsmechanismus und Flotation 232

C) Speicherung der Molekül- und Micellkolloide 233

1. Die Rolle der Zelloberfläche 233

2. Speicherung der Bluteiweisskörper 235
3. Blutproteine als Speicherungsvehikel 239
4. Künstliche Speicherungsvehikel 240

V. Mechanismus der Stoffanreicherung und zellulären Speicherung in der Niere 242

A) Analyse der Speicherfunktion durch Herbeiführung von Stoffakkumulationen mittels Ureterunterbindung bzw. schockauslösender Eingriffe 242

1. Das Problem der hydronephrotischen Niere — Anreicherung und Speicherung von makromolekularen Substanzen nach Ureterunterbindung 243
2. Anreicherung und Speicherung von makromolekularen Substanzen in der Schockniere 249
3. Anreicherung und Speicherung von Inulin und niedermolekularen Verbindungen nach Ureterunterbindung sowie im Schock 253

B) Mechanismus der intrazellulären Stoffablagerung 262

C) Zusammenfassendes über die Nierenfunktion bei Ureterverschluss und Schock 264

D) Die durch antidiuretische Hormonwirkungen bedingten Speicherungserscheinungen in der Froschniere 267

VI. Kompetitive Verdrängungserscheinungen bei Transport, Speicherung und Ausscheidung von Stoffen 276

1. Lösung der Adsorptionsbindungen an Blutprotein im lebenden Körper und deren Auswirkungen auf die renale Ausscheidung 276
2. Hemmung der Speicherung von sauren Farbstoffen und Metallkolloiden durch Antikoagulantia 289

VII. Induzierte Speicherungen am Gefässsystem 302

A) Gefässpermeabilität und ihre Rolle bei Speicherungsprozessen — Bedeutung des interendothelialen Zementes 302

B) Speicherungen am peripheren Gefässapparat 323

1. Durch Histamin sowie verschiedene chemische und physikalische Reize ausgelöste Stoffakkumulationen 323
2. Mechanismus des zellulären Exportes 332
3. Physiopathologische Bedeutung des peripheren Mechanismus für Arretierung und Transport zirkulierender Teilchen 333

C) Durch scharfschmeckende Stoffe induzierte Speicherungseffekte in den Zungenpapillen 335

D) Korrelationen zwischen pharmakodynamischen Gewöhnungserscheinungen und peripherer Stoffakkumulation 346

1. Lokale Desensibilisierung mit Histamin und ihre Manifestation im mikroskopischen Speicherungsbild 346
   Lokale Desensibilisierung mit Histamin bei gleichzeitiger Antihistaminbehandlung 352
   Rolle der interendothelialen Zementsubstanz bei den Gefässwirkungen des Histamins 357
2. Lokale Desensibilisierung mit Capsaicin 360
   Desensibilisierung sensibler Rezeptorenfelder 361
   »Desensibilisierung« sensibler Rezeptoren mit synaptotropen Verbindungen 369
3. Allgemeine Desensibilisierungseffekte mit Histamin und Capsaicin..... 371
4. Übergreifen der Schutzwirkung auf chemisch differente Verbindungen — Wechselseitige Desensibilisierungseffekte 380

VIII. Beziehungen zwischen Blutgerinnung und Speicherung 392

1. Physikalische und chemische Beschaffenheit endothelialer Grenzflächen 392

2. Beeinflussung der Ablagerungsgeschwindigkeit von Dispersoiden durch gerinnungshemmende Mittel 399

IX. Eiweissspeicherung unter dem Einfluss spezifischer Antikörper — Eiweissakkumulation in den Histiozyten beim Arthus-Phänomen 403

X. Die Rolle des Retikuloendothels im chemotherapeutischen Heilungsprozess: ein Beispiel für die Bedeutung systematischer Phagozytosevorgänge 409

1. Analyse des chemotherapeutischen Wirkungsmechanismus durch Ausschaltung der Milz und der Uferzellen 410

2. Chemotherapeutische Mittel mit opsoninartiger Wirkung 411
Beziehungen zwischen opsoninartigen Effekten und Parasitenstoffwechsel.. 425

3. Die Rolle des Immunisierungsvorganges und der Milz bei der Chemotherapie der experimentellen Trypanosomeninfektion 430

4. Einfluss der Retikuloendothel-Ausschaltung auf die Entwicklung arzneifester Stämme 438

Technischer Anhang 440

1. Versilberungsmethode zur Darstellung der Zellgrenzen der Bindegewebszellen und der interendothelialen Zementlinien der Blut- und Lymphgefässe ... 440

2. Histologischer Nachweis des Polyvinylpyrrolidons und Polyvinylalkohols in Zellen und Gewebsstrukturen 440

3. Nachweis gespeicherter Proteine in den Histiozyten 442

4. Färbung des gespeicherten Dextrans in den Histiozyten 442

5. Nachweis von Germanin, Polysaccharid-Schwefelsäureestern und anderen unsichtbaren sauren Substanzen in den Geweben 443

6. Nachweis von Arsenobenzolderivaten in Zellen und Gewebsstrukturen 444

7. Darstellung von Goldsolen mit regelmässig abgestuften Teilchengrössen..... 446

Schrifttum 448

Sachverzeichnis 462

SPEICHERUNG

STOFFANREICHERUNG IM RETIKULOENDOTHEL UND IN DER NIERE

VON

Prof. Dr. N. JANCSÓ

VORSTAND DES PHARMAKOLOGISCHEN INSTITUTES
DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT SZEGED

MIT 243 TEILWEISE FARBIGEN ABBILDUNGEN

AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST
1955

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Lektoren:

Dr. I. SÜMEGI

Dr. I. WENT

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója.

A szerkesztésért felelős: Nádas György — Műszaki felelős: Prácser Béla

Kézirat beérkezett: 1955. IX. 20. — Példányszám: 2000. — Terjedelem: 41 (A/5) ív, 243 ábra

37518/55 — Akadémiai Nyomda, V., Gerlóczy u. 2. — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

VORWORT

Das vorliegende Buch behandelt die allgemeinen physiologischen und kolloidchemischen Probleme der Speicherung, und zwar vornehmlich auf Grund eigener Forschungen. Die fesselnden Erscheinungen der mesenchymalen und renalen Stoffanreicherung bildeten seit etwa 25 Jahren ein Lieblingsthema meiner Arbeiten. Im Laufe der Jahre erstreckten sich diese Untersuchungen auf die meisten bedeutenden Fragen, die sich auf das Wesen, die strukturellen Grundlagen und den Mechanismus der Speicherung sowie auf die Eigenschaften speicherbarer Substanzen beziehen. Dabei kamen auch eine Reihe von interessanten funktionellen Korrelationen ans Licht, die zwischen der Speicherung und anderen wichtigen biologischen Vorgängen bestehen. Ich fasste daher den Entschluss, meine Gedanken und Forschungsergebnisse in Buchform zusammenzufassen, in der Hoffnung, dass das Werk das unbestreitbare Bedürfnis nach einer allgemeinen Physiologie und Kolloidik der Speicherungsvorgänge zu einem gewissen Grade befriedigen wird.

Aus der Literatur ist mir keine grössere synthetische Darstellung bekannt, welche die allgemeinen Fragen der Speicherung nach modernen physiologischen und kolloidchemischen Gesichtspunkten behandelt. Es fällt einem überhaupt sehr auf, wie wenig Bereitwilligkeit die Forscher zeigen, sich mit den prinzipiellen permeabilitätsphysiologischen und kolloidchemischen Problemen zu beschäftigen, die die Tatsache der Speicherung in sich birgt. Von Zeit zu Zeit erscheinen wertvolle Einzelarbeiten, die über neue, bisher unbekannte Speicherungsvorgänge bzw. speicherbare Substanzen berichten. Erstaunlich wenig Publikationen beschäftigen sich aber mit dem Speicherungsphänomen als einem physikalisch-chemischen Problem, mit dem Mechanismus der intrazellulären Kolloidanreicherung oder mit dem physiologischen Hintergrund der Vitalfärbungseffekte und ähnlichen Grundfragen. Es wird kaum ein Versuch gemacht, den Vorgang der Speicherung selbst zum Gegenstand planmässiger Experimente zu machen. Das Problem der Aufnahme und Speicherung von Kolloiden durch Zellen ist in der Permeabilitätslehre noch immer ein Gebiet der »vernachlässigten Dimensionen«.

Jeder, der sich in dieses Gebiet einarbeiten will, wird bald die Erfahrung machen müssen, dass das Schrifttum gerade dann am meisten enttäuscht,

wenn es sich um die ersten und grundlegendsten Fragen der Speicherung handelt. Es ist seit mehr als 50 Jahren bekannt, dass sich intravenös eingespritzte Dispersoidkolloide — z. B. die Teilchen der kolloiden Metalle oder der Tusche — mit grosser Schnelligkeit aus dem Blut ausscheiden und in den Speicherzellen der Leber, der Milz und des Knochenmarks ablagern. Der Neugierige wird aber wahrscheinlich vergeblich aus der Literatur herausbekommen wollen, was für eine kolloidchemische Erscheinung dieses Speicherungsphänomen eigentlich ist und auf welche Weise die besagten Zellen diese erstaunliche Leistung vollbringen. Oder ein anderes Beispiel: Viele betrachten das System der retikuloendothelialen Zellen als den hauptsächlichsten Ort der Antikörperproduktion. Die permeabilitätsphysiologische Seite des Problems: wie die Antigene — z. B. die Makromoleküle eines Eiweisskörpers — in die Zelle gelangen, wird aber kaum erörtert. Die Physiologen behaupten, dass die Zellmembran für die Eiweissmoleküle undurchdringlich sei. Soll man sich nun mit der Erklärung abfinden, dass die Eiweissmoleküle »phagozytiert« werden? Eine moderne Zellbiologie definiert die Phagozytose als aktives Umfliessen von Materialteilchen durch das Protoplasma. Dem wissbegierigen Studierenden wird es gewiss viel Kopfzerbrechen machen, wie er sich einen Vorgang physikalisch-chemisch vorstellen soll, wobei ein Eiweissmolekül vom Protoplasma aktiv umflossen wird!

Über diese und ähnliche Grundfragen findet man in Handbüchern der Physiologie so gut wie nichts und selbst grosse monographische Werke über Zellpermeabilität enthalten diesbezüglich höchstens unzulängliche Hinweise. Das Hauptziel des vorliegenden Werkes ist, diesem Mangel Abhilfe zu leisten. Das tiefere Eindringen in diese Phänomene ist schwierig, weil Speicherungsfragen nur dann erfolgreich bearbeitet werden können, wenn man zugleich als Histologe, als Kolloidchemiker und als Physiologe an sie herangeht. Ich will trotzdem hoffen, dass es mir gelungen ist, dem Leser einen tieferen Einblick in die Dynamik der Speicherungserscheinungen zu bieten und dass das Buch auch auf die weiteren Forschungen anregend wirken wird.

Die Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ich habe den Grundsatz befolgt, nur zu solchen Fragen Stellung zu nehmen, die ich selbst experimentell studiert habe. Im Zentrum der Erörterungen stehen überall die eigenen Forschungen, und auch das Schrifttum wird nur insofern berücksichtigt, als es zur Beleuchtung der Experimente und theoretischen Deutungen herangezogen werden kann.

Es wurden im Text neben älteren experimentellen Arbeiten besonders eingehend die ausgedehnten neueren Untersuchungen besprochen, die ich in gemeinsamer Arbeit mit Dr. Aurelia Jancsó-Gábor, Dr. A. Lakos und Dr. P. Draskóczy mit Unterstützung der Ung. Akademie der Wissenschaften ausgeführt habe. Das Buch enthält auch sehr viel bisher gar nicht oder nur auszugsweise veröffentlichtes Material.

Ich möchte bemerken, dass ich bei der Abfassung des Werkes wenig Gewicht auf Ebenmass gelegt habe und vielmehr bestrebt war, die Fäden der Kausalzusammenhänge so weit wie nur möglich aufzurollen. Ich hoffe dennoch, dass der Leser z. B. solche Abschnitte, wie die über die kompetitiven Erscheinungen bei der Farbstoffausscheidung oder die Darstellung der Desensibilisierungserscheinungen, nicht als unnötige Abschweifung empfinden wird. Die ausführliche Besprechung dieser mit den Speicherungsvorgängen korrelativ verknüpften interessanten Phänomene erschien mir als unvermeidlich, da es sich dabei um bisher völlig unbekannte Erscheinungen bzw. um Beobachtungen handelt, die ich nur in Vorträgen gestreift habe.

Ich habe sehr grosses Gewicht auf die bildliche Dokumentierung des Textes gelegt. Ich war bestrebt, alles wesentliche, was ich über Struktur, Leistungen und Arbeitsweise der Speichergewebe zu sagen hatte, durch eindeutige Mikrophotographien zu illustrieren und zu erhärten.

Szeged, im Mai 1955.

Der Verfasser

INHALTSVERZEICHNIS

I. Die Speicherung als besondere Form der zellulären Stoffaufnahme und Stoffanreicherung 11

II. Funktionelle Morphologie der Speicherzellen 13

A) Retikuloendothelzellen 13

1. Speicherzellen des lockeren Bindegewebes (Histiozyten) 13
   a) Zellulärer Aufbau des Bindegewebes 14
   b) Struktur des Bindegewebes in versilberten Präparaten 16
   c) Speicherungsfähigkeit der Histiozyten und Fibrozyten 24
   d) Innere Strukturen (Kern, Mitochondrien, juxtanukleäre Vakuole) 28

2. Die KUPFFERschen Sternzellen der Leber 30
   a) Die strukturellen Eigentümlichkeiten der Sternzellen im Lichte von Durchströmungsversuchen 31
   b) Die spezifische adsorbierende Oberfläche der Sternzellen 31
   c) Die »Umkehrvorrichtung« der Sternzellen 34

B) Speicherzellen der Niere 39

1. Das Epithel des Hauptstückes 39
   a) Porensaum 40
   b) Stäbchenstruktur 41
   c) Intrazelluläre Kanälchen. (Das Speicherungsbild der makromolekularen Vinylverbindungen) 42

2. Speicherung in distalen Tubulusabschnitten 63

3. Die distalen Speicherzellen der Froschniere 67
   Intrazelluläre Kanälchen in den speichernden Spezialzellen 72

C) Speicherung und Zellorganellen (Mitochondrien, GOLGI-Apparat) 84

1. Mitochondrien 85
   a) Der Mitochondrienapparat in speichernden Tubuluszellen 86
   Vinylpolymer-Speicherung und Mitochondrien 87
   b) Der Mitochondrienapparat in speichernden Histiozyten 94
   α) Eiweissspeicherung 94
   β) Mucinspeicherung 95
   γ) Speicherung von Polyanetholsulfosäure 100
   c) Zusammenfassendes über die Beziehungen der Mitochondrien zur Speicherung 104

2. Golgischer Apparat 112
   a) Der Binnenapparat bei der Speicherung in den Tubuluszellen der Säugetierniere 112
   b) Der Binnenapparat in den kanalisierten Epithelzellen der Froschniere . 116

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com