

Handbuch der experimentellen Pharmakologie

Handbook of Experimental Pharmacology

Heffter-Heubner

New Series

Herausgegeben von/Editorial Board

O. Eichler
Heidelberg

A. Farah
Renssler, N. Y.

H. Herken
Berlin

A. D. Welch
New Brunswick, N. J.

Beirat/Advisory Board

G. Acheson · E. J. Ariëns · Z. M. Bacq · F. von Brücke · P. Calabresi
V. Erspamer · U. S. von Euler · W. Feldberg · R. Furchgott · A. Goldstein
G. B. Koelle · O. Krayer · H. Rasková · K. Repke · M. Rocha e Silva
P. Waser · W. Wilbrandt

Band XVI/8

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York 1969

Erzeugung von Krankheitszuständen durch das Experiment

Teil 8

Stütz- und Hartgewebe

Bearbeitet von

W. Büttner · H.-D. Cremer · H. Gebauer · G. Kistner
W. Seelentag · P. Stern

Herausgeber

Oskar Eichler

Mit 56 Abbildungen



Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York 1969

ISBN-13: 978-3-642-46188-0 e-ISBN-13: 978-3-642-46187-3
DOI: 10.1007/978-3-642-46187-3

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Springer-Verlages übersetzt oder in irgendeiner Form vervielfältigt werden. © by Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg 1969.
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1969

Library of Congress Catalog Card Number AGR 25-699.

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

Titel-Nr. 5717

Inhaltsverzeichnis

Erzeugung von Krankheiten der Zähne

Von H.-D. CREMER u. W. BÜTTNER. Mit 9 Abbildungen

A. Krankheiten und Anomalien der Zähne	1
I. Caries	1
1. Versuchstiere	1
2. Zahnbildung und Morphologie des Gebisses von Ratte und Goldhamster	3
3. Tierhaltung	3
4. Kostformen zur Erzeugung von Caries	3
5. Einfluß cariogener Kost auf die Cariesdisposition	6
6. Genetische Einflüsse	6
7. Entstehung und Erscheinungsform cariöser Defekte	6
8. Methoden der Auswertung des Cariesbefalls	8
9. Studien mit keimfreien Tieren	11
10. Einfluß der Mundflora auf die Caries	11
11. Cariesfördernde Substanzen und Maßnahmen	12
12. In vitro-Erzeugung von Caries an menschlichen Zähnen	12
II. Erosionen des Zahnschmelzes	14
III. Depigmentierungen	15
B. Krankheitserzeugende Faktoren	16
I. Einfluß der Mineralzufuhr auf die Zahnhartgewebe	16
1. Mengenelemente	16
a) Calcium und Phosphor	16
b) Magnesium	17
2. Spurenelemente	17
a) Fluor	17
b) Selen	18
c) Cadmium	18
II. Einfluß der Vitaminszufuhr auf die Bildung der Zahnhartgewebe	19
1. Vitamin D-Mangel	19
2. Überdosierung von Vitamin D	20
3. Vitamin A-Mangel	20
4. Überdosierung von Vitamin A	20
5. Vitamin C-Mangel	20
6. Vitamin B-Komplex	21
III. Einfluß des Endokriniums auf die Zahnhartgewebe	21
1. Änderung der Struktur	21
2. Hormonelle Einflüsse auf die Cariesanfälligkeit	22
IV. Einfluß der Bestrahlung auf die Zähne	22
1. Röntgenstrahlen	22
2. Radioaktive Strahlen	23
C. Erzeugung von Krankheiten des Zahnhalteapparates	23
Literatur	24

Erzeugung von Krankheiten des Skelets

Von HANS GEBAUER. Mit 21 Abbildungen

A. Durch Vitamine bedingte Skeletveränderungen	29
I. Einfluß des Vitamin A (Axerophthol) auf das Skeletsystem	29
1. Chemie des Vitamin A	29
2. Allgemeine Physiologie des Vitamin A	29
3. Einfluß von Vitamin A-Mangel auf das Skeletsystem	30
4. Einfluß hoher Vitamin A-Gaben auf das Skeletsystem	30

5. Zur Technik von A-Hypervitaminosen	30
a) A-Hypervitaminose bei wachsenden Ratten	30
b) Auslösung von Embryopathien durch A-Hypervitaminose	30
6. Pathologisch-anatomische Erscheinungen bei A-Hypervitaminose	30
7. Spezielle Pathologie bei Vitamin A-Überangebot	31
8. Vitamin A-Überangebot beim Menschen	31
II. Einfluß des Vitamin C auf das Skelettsystem	31
1. Chemie des Vitamin C	31
2. Zur Methodik von Vitamin C-Mangelversuchen	32
3. Pathologisch-anatomische Ergebnisse des Versuches	32
4. Zur Physiologie der Ascorbinsäure	34
III. Einfluß des Vitamin D auf das Skelettsystem	35
1. Chemie des Vitamin D	35
2. Allgemeines zur Physiologie des Vitamin D	36
3. Spezielles zur Physiologie des Vitamin D	36
4. Zur Methodik von Vitamin D-Mangelversuchen	37
a) Vitamin D-Mangelversuche mit Albinoratten	38
b) Vitamin D-Mangelversuche mit Hamstern	40
c) Vitamin D-Mangelversuche mit Mäusen	40
d) Vitamin D-Mangelversuche mit Küken	40
e) Vitamin D-Mangelversuche bei Affen	41
f) Vitamin D-Mangelversuche bei Hunden	41
g) Vitamin D-Mangelversuche bei Katzen	42
h) Vitamin D-Mangelversuche bei Meerschweinchen	43
5. Spezielle Vitamin D-Versuche	43
6. Pathologisch-anatomische Erscheinungen bei Vitamin D-Mangel	45
7. Auswertung der Versuchsergebnisse bei Vitamin D-Mangel	47
8. a) Vorbereitung der Albinoratte für Vitamin D-Versuche	48
b) Vorbereitung weiterer Versuchstiere (Geflügel, Katze, Hund, Schwein, Rind) mit Mineralsalzen zu Versuchen	49
9. Überangebot von Vitamin D	50
a) Pathologisch-physiologische Erscheinungen bei D-Hypervitaminose	51
b) Pathologisch-anatomische Erscheinungen bei D-Hypervitaminose	51
10. Zur Osteomyosklerose des Huhnes	53
IV. Einfluß des Vitamin E (Tocopherol) auf das Skelettsystem	53
1. Chemie des Vitamin E	53
2. Zur allgemeinen Physiologie des Vitamin E	53
3. Zur Technik der Vitamin E-Mangelversuche	54
a) Bei Enten	54
b) Bei Hühnern	54
4. Auswirkungen des Vitamin E-Mangels auf das Skelettsystem	55
B. Umweltbedingte embryonale Skeletmißbildungen	57
I. Embryonale Skeletmißbildungen durch Vitaminmangel	57
1. Zur Methodik der Embryopathie-Versuche mit Vitaminmangel	57
2. Anatomische und physiologische Erscheinungen bei Embryopathien infolge Vitaminmangels	58
II. Embryonale Skeletmißbildungen durch Sauerstoffmangel	62
1. Zur Technik der Versuche	62
2. Versuchsergebnisse	62
3. Befunde am Menschen	62
III. Zur Frage der einheitlichen Fütterung von Versuchstieren	62
C. Einfluß von Makro- und Mikroelementen auf das Skelettsystem	64
I. Einfluß von Mineralien auf das Skelettsystem	64
II. Einfluß von Spurenelementen auf das Skelettsystem	66
1. Einfluß des Mangan auf das Skelettsystem	66
a) Zur Physiologie des Mangan	66
b) Mangan-Mangelversuche an Huhn und Ente	67
c) Mangan-Mangelversuche am Schwein	69
d) Mangan-Mangelversuche am Rind	70
e) Mangan-Mangelversuche an Laboratoriumstieren	70
f) Mangan-Stoffwechsel der Pflanze	71

g) Pathologisch-anatomische und -histologische Befunde sowie physiologische Besonderheiten bei Manganmangel	71
h) Spezielle Versuche mit Mangan zur Prüfung der Wirkung auf das Skelettsystem	72
i) Mangangehalt in Organen	73
2. Einfluß von Zink auf das Skelettsystem	73
a) Zur Physiologie des Zinks	73
b) Zur Methodik von Zink-Mangelversuchen beim Geflügel	74
c) Zur Methodik von Zink-Mangelversuchen am Schwein	75
d) Pathologisch-anatomische Erscheinungen und physiologische Sonderheiten bei Zinkmangel	76
e) Zink-Mangelversuche an Kälbern	77
f) Zinkgehalt in Futterpflanzen und Nahrungsmittel	77
3. Einwirkung von Blei, Thallium, Cadmium, Platin und Uran sowie von Fluor auf das Skelettsystem	77
D. Hormonell bedingte Skeletveränderungen	78
I. Zum Einfluß des Schilddrüsenhormons auf das Skelettsystem	78
II. Skeletbeeinflussung durch Störung fermentativer Prozesse und durch Änderung des Hormonstoffwechsels infolge Erkrankung, Gravidität, Lactation usw.	78
III. Zur Methodik der Frakturheilungsversuche mit Cortisonderivaten und Sexualsteroiden und deren Ergebnisse	79
E. Tabellen	82
I. Bedarfstabellen (Calcium, Phosphor, Mangan, Zink, Vitamin D)	82
II. Gehaltstabellen (Futtermittel, Nahrungsmittel)	85
Literatur	88

Erzeugung von Krankheiten des Skeletes durch Strahlung

Von W. SEELENTAG u. G. KISTNER. Mit 23 Abbildungen

A. Historischer Überblick	96
B. Beobachtungen über Einwirkungen ionisierender Strahlen auf den Knochen am Menschen	98
I. Wachstumsstörungen des kindlichen Knochens nach Bestrahlung von außen	99
II. Strukturveränderungen und Schädigungen des erwachsenen Knochens nach Tumorbestrahlung beim Menschen	100
III. Knochentumoren am Menschen nach Bestrahlung von außen	101
IV. Entstehung von Knochentumoren nach Inkorporation radioaktiver Stoffe im Menschen	102
V. Zusammenfassung der Strahlenwirkung auf den menschlichen Knochen	103
C. Tierexperimentelle Untersuchungen zur Beeinflussung des Mineralstoffwechsels	104
I. Zur Methodik der Untersuchungen	104
II. Effekte lokaler Röntgenbestrahlung auf den Mineralstoffwechsel	107
III. Einfluß von Fraktionierung, Dosisleistung und Strahlenqualität auf den Effekt lokaler Röntgenbestrahlung	110
IV. Beeinflussungsmöglichkeit der lokalen Strahlenschädigung des Mineralstoffwechsels	111
V. Beeinflussung des Mineralstoffwechsels durch Ganzkörperbestrahlung	112
D. Veränderungen von Wachstum und Struktur des Knochens	112
I. Die Wirkung lokaler Röntgenbestrahlung auf Knochenstruktur und Wachstum	112
II. Wirkung der Lokalbestrahlung mit verschiedenen Strahlenqualitäten	120
III. Lokalbestrahlung des Knochens durch Einpflanzung radioaktiver Stoffe	121
IV. Beeinflussungsmöglichkeiten der lokalen Strahlenwirkung	122
V. Die Wirkung einer Ganzkörperbestrahlung auf den Knochen	124
VI. Die Wirkung inkorporierter radioaktiver Substanzen auf das Knochenwachstum	125

E. Erzeugung von Knochentumoren durch Strahleneinwirkungen	131
I. Tumorerzeugung durch lokale Röntgenbestrahlungen	131
II. Die Beeinflussung der Tumorentstehung bei Lokalbestrahlung	132
III. Erzeugung von Tumoren durch Ganzkörperbestrahlung	132
IV. Erzeugung von Knochentumoren durch Inkorporation natürlicher radioaktiver Stoffe	134
V. Tumorerzeugung durch Inkorporation von Radiostrontium	134
VI. Erzeugung von Tumoren durch andere Radionuclide	138
VII. Vergleich der Wirkung verschiedener Radioisotope bezüglich einer Tumorent- wicklung	140
VIII. Die Dosisabhängigkeit der Tumorentwicklung bei Inkorporation radioaktiver Stoffe	146
F. Störungen der embryonalen Knochenentwicklung durch ionisierende Strahlen . . .	147
I. Störungen der embryonalen Skelettentwicklung nach Röntgenbestrahlung . . .	147
II. Störungen der Embryonalentwicklung nach Inkorporation radioaktiver Stoffe	152
G. Zusammenfassende Schlußbetrachtungen	152
H. Physikalisch-technischer Anhang	153
I. Dosis und Dosisbegriff	154
II. Gesetzmäßigkeiten der Strahlung radioaktiver Stoffe	158
III. Die biologische Wirksamkeit verschiedener Strahlenarten	160
IV. Einfluß der Fraktionierung und Protrahierung	160
Literatur	161

Erzeugung von Gelenkerkrankungen

Von P. STERN. Mit 3 Abbildungen

I. Einleitung	170
II. Die Anaphylaktoide-Reaktion auf lokale Injektionen in das Sprung- und Knie- gelenk	174
a) Andere lokalreizende Substanzen	176
1. Senföl	176
2. Thalassin	176
3. Stickstofflost	176
4. Jodtinktur und Phenol	176
5. Ag NO ₃	177
6. Monojodessigsäure und Fluorid	177
7. Alkohol	177
b) Dextran	177
1. Hühnereiweiß	178
2. Bierhefe	178
3. Knorpelgewebe	178
4. Tumoren	178
5. Caragenin	179
6. Hyaluronidase	180
7. Papain	180
8. Lysosomen	180
9. Kaolin	181
c) Körpereigene Substanzen	181
d) Serotonin	182
e) Deoxycorticosteron	182
f) Urografin	182
g) Naphtholyheparamin	182
h) Vergleiche	183
III. Parenterale Anwendung verschiedener Substanzen zum Hervorrufen einer Reak- tion in Gelenken	183
IV. Die allergische Arthritis	186
V. Mit Hilfe des sog. Freundschens Adjuvans hervorgerufene Arthritis	189

VI. Erzeugung experimenteller Arthritis durch lokale Infektion des Gelenkes . . .	198
VII. Allgemeine Infektionen mit Entzündungserscheinungen am Gelenk	199
VIII. Der Einfluß von Bakterientoxinen auf Gelenke.	203
IX. Spontane Gelenkerkrankungen	204
X. Die degenerative Osteoarthritis	205
XI. Trauma der Gelenke	208
XII. Wirkung von Hormonen, Vitaminen und Ernährung auf Gelenke und auf schon vorhandene Arthritis	210
XIII. Lathyrismus und das Gelenk	216
XIV. Immobilisation der Gelenke	216
XV. Erzeugung von Veränderungen an der Wirbelsäule	217
XVI. Permeabilität der Gelenke, bzw. der Gelenkkapsel	219
XVII. Die experimentelle Gicht	223
XVIII. Verschiedenes	224
XIX. Die Polyarthritis beim Schwein	225
XX. Veränderungen in den Gelenken von Vögeln	227
XXI. Einfluß von Bewegungen und Innervation auf den arthritischen Prozeß	229
XXII. Schlußfolgerungen	230
Literatur	230
Namenverzeichnis	242
Sachverzeichnis	257

Mitarbeiterverzeichnis

BÜTTNER, W., Dr., Univ.- und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
8700 Würzburg, Pleickertorstr. 32

CREMER, HANS-DIEDRICH, Professor Dr., Institut für Ernährungswissenschaft der
Justus-Liebig-Universität, 6300 Gießen, Wilhelmstr. 20

GEBAUER, H., Dr., Philips Duphar GmbH, 3200 Hildesheim, Orleanstr. 75

KISTNER, G., Dr., Bundesgesundheitsamt, 1000 Berlin 33, Corrensplatz 1

SEELENTAG, W., Dr. Ltd. Direktor u. Professor beim Bundesgesundheitsamt
1000 Berlin 33, Corrensplatz 1
z. Z. Chief Medical Officer, Radiation Health Unit, World Health Organization,
Avenue Appia, CH-1211 Genève

STERN, PAVAO, Professor Dr., Pharmakologisches Institut der Medizinischen
Fakultät, Sarajevo/Jugoslawien, Bolnicka 6