

Dietmar Steverding

Parasites of medical and veterinary importance



Herbert Utz Verlag · München

Biologie



„Dieses Softcover wurde auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt. FSC (Forest Stewardship Council) ist eine nichtstaatliche, gemeinnützige Organisation, die sich für eine ökologische und sozialverantwortliche Nutzung der Wälder unserer Erde einsetzt.“

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

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

Copyright © Herbert Utz Verlag GmbH · 2011

ISBN 978-3-8316-4057-7

Printed in Germany
Herbert Utz Verlag GmbH, München
089-277791-00 · www.utzverlag.de

Content

PREFACE	1
INTRODUCTION	2
PROTOZOA	5
1. Sarcomastigophora (Mastigophora, Sarcodina)	5
2. Apicomplexa (Eimeriina, Haemosporina, Adeleina)	17
3. Ciliophora	34
4. Microspora	37
5. Protozoa of uncertain classification	44
METAZOA	46
6. Myxozoa	46
7. Platyhelminthes	51
7.1. Trematoda (Monogenea, Digenea)	51
7.2. Eucestoda	69
8. Acanthocephala	80
9. Nematoda	84
10. Pentostomida	119
11. Annelida	121
12. Arthropoda	124
12.1. Acarina (ticks, mites)	124
12.2. Insecta (lice, true bugs, flies & mosquitoes, fleas)	136
12.3. Crustacea	157
MICROPREDATORS AS VECTORS FOR PATHOGENS	162
BIBLIOGRAPHY	175
I. References	175
II. Webpages	176
INDEXES	177
I. Parasite Species Index	178
II. Subject Index	195

ANNEXES	207
I. Parasites of humans	208
II. Parasites of dogs	212
III. Parasites of cats	215
IV. Parasites of rabbits	217
V. Parasites of small pet rodents	219
VI. Parasites of caged birds	220
VII. Parasites of pigeons	221
VIII. Parasites of cattle	223
IX. Parasites of sheep and goats	226
X. Parasites of pigs	229
XI. Parasites of horses	232
XII. Parasites of poultry	235
XIII. Parasites of fish.	238
XIV. Parasites of honey-bees.	241

PREFACE

This book is a reference book for medical and veterinary important parasites. It lists over 600 protozoan and metazoan parasitic species. For all organisms the same information is given in form of tables. Each table provides information about the species' Latin name including the common name and synonyms, the size of the parasite or some of its relevant life cycle stages, the hosts including intermediate and/or final hosts, the habitat in the hosts, the name of the corresponding disease, the symptoms of the disease, the route of transmission, and the geographic distribution. The data presented in the tables is supplemented with additional brief information in text format. However, this book is not a textbook and for biological, morphological, physiological, biochemical, molecular and immunological aspects of parasites, the reader is referred to relevant textbooks. In addition, micropredators (temporary ectoparasites like mosquitoes and ticks) with significance as vectors for pathogens are compiled in a separate table. Furthermore, in annexes parasites are assigned to their respective hosts.

INTRODUCTION

The term parasite is derived from the Greek word Παρσιτος (parasitos, “para = alongside of” and “sitos = food”) which means “eating alongside the tables of others”. A parasite is an organism that lives in or on another organism at the expense of that host. The biological relationship between the parasite and the host is referred to as parasitism. Parasitism can be considered as some kind of symbiosis in which the parasite exploits the host. Typically, the host is not killed but harmed in some way. Traditionally, the term parasite is applied to protozoans and animals who have adopted a parasitic life style.

Parasites have a huge impact on humans and their domestic animals. It is estimated that over half of the world’s population is affected by a wide range of parasites (Table 1). Most of these people live in developing countries. Over one million people die annually from parasitic diseases, with malaria responsible for most deaths. The disease burden caused by parasitic illnesses adds up to over 60 million Disability Adjusted Life Years (DALYs) each year. The global economic impact resulting from parasitic diseases is difficult to assess because of inadequate information for most countries. However, the economic losses caused by certain parasitic diseases have been estimated for some regions. For example, for all of Latin America, porcine cysticercosis accounts for an economic loss of US\$164 million.¹ In Africa, nagana disease costs an estimated US\$1340 million per year.² In the United States, human toxoplasmosis is estimated to be an annual economic burden of US\$400 million.¹

Parasites can be divided into ectoparasites and endoparasites. Ectoparasites are organisms that live on the surface of their hosts (most parasitic arthropods and monogeneans). Endoparasites include those organisms that are confined within the host’s bodies (protozoans, digeneans, cestodes, nematodes and acanthocephalans). Organisms that require a host for survival are called obligate parasites whereas those that occasionally visit a host are referred to as facultative parasites. Temporary parasites are only for a short period of time dependent on their hosts (e.g. mosquitoes). In contrast, stationary parasites spend longer periods of time on or in their hosts (e.g. lice). The host in, or on, which a parasite reaches sexual maturity, is called the definitive or final host. Other hosts which are required by the parasite to complete its life cycle and to undergo some morphological and developmental changes are referred to as intermediate host. A vector is a

¹Murrell (1991) Economic losses resulting from food-borne parasitic zoonoses. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, **22 Suppl**:277-81

²Kristjanson *et al.* (1999) Measuring the costs of African animal trypanosomosis, the potential benefits of control and returns to research. *Agr Sys*, **59**:79-98

Table 1: Statistics on tropical diseases^{3,4}

Disease	Population at risk (in millions)	Cases (in millions)	Mortality (in thousands)	Disease burden (DALYs ^a) (in millions)
Chagas disease (American trypanosomosis)	120	17	14	0.667
Geohelminths	4500	3000	17	4.81
Intestinal protozoans	3500	450	65	n.d. ^b
Leishmaniosis	350	12	51	2.090
Lymphatic filariosis	1000	120	0	5.777
Malaria	2100	270	1272	46.486
River blindness (onchocercosis)	120	17	0	0.484
Schistosomosis	600	200	15	1.702
Sleeping sickness (African trypanosomosis)	60	0.3	48	1.525

^a DALYs, disability adjusted life years (the number of healthy years of life lost due to premature death and disability).

^b n.d., not determined.

micropredator that transmits a parasite from one host to the next and may be an intermediate or a definitive host. A paratenic host is an organism in which development does not occur, but which may serve to bridge an ecological, or trophic, gap in a parasite's life cycle.

The life cycle describes the complete development of a parasite and can be direct or indirect. Direct life cycles are those life cycles in which parasites require only one host for completion. Life cycles in which the parasites need two or more hosts for completion are indirect life cycles.

The term infection is used in this book as transmission or invasion of parasites which are able to propagate in or on the host. The mere production of eggs is not

³Watkins (2003) Drugs for the control of parasitic diseases: current status and development. *Trends Parasitol*, **19**:477-478

¹¹WHO (2004) The World Health Report 2004 – Changing History. World Health Organization, Geneva

regarded as propagation (e.g. egg production of tapeworms). The term infestation is defined as transmission or invasion of parasites without following reproduction in or on the host.

Provided that a disease name is typically derived from the parasite's name, the naming follows the standardized nomenclature of animal parasitic diseases (SNOAPAD).⁵ In principle, the disease name is constructed by the suffix –osis (in plural –oses) which is added to the nominative of the name of the parasite taxon to form the stem of word by omitting the last one or two letters.

⁵Kassai *et al.* (1988) Standardized nomenclature of animal parasitic diseases (SNOAPAD). *Vet Parasitol*, **29**:299-326

Biologie

- Dietmar Steverding: **Parasites of medical and veterinary importance**
2011 · 250 Seiten · ISBN 978-3-8316-4057-7
- Isaak Wahl, Gerhard Fischbeck, Artie Browning: **Disease Resistance from Crop Progenitors and other Wild Relatives**
2003 · 242 Seiten · ISBN 978-3-8316-0262-9
- Julia Koehl: **Aufreinigung und Charakterisierung der Elicitine von [i]Phytophthora quercina[/i]**
2002 · 184 Seiten · ISBN 978-3-8316-0171-4
- Beate Groh: **Der Kork der sekundären Sproßachse Höherer Pflanzen – Eine Charakterisierung seiner Barriereigenschaften**
2000 · 163 Seiten · ISBN 978-3-89675-765-4
- Cornelia Baldermann: **Molekularbiologische und strukturelle Untersuchungen des Proteins Omp21 der äußeren Membran von [i]Comamonas acidovorans[/i]**
2000 · 120 Seiten · ISBN 978-3-89675-743-2
- Astrid Bunse: **RNA-bindende Proteine aus dem Chloroplasten der Grünalge [i]Chlamydomonas reinhardtii[/i]**
2000 · 134 Seiten · ISBN 978-3-89675-737-1
- Claudia Färber: **Analyse von Gensequenzen in der Prader-Willi/Angelman-Syndrom-Region**
2000 · 130 Seiten · ISBN 978-3-89675-723-4
- Matthias Contzen: **Molekulare Grundlagen des Abbaus von 4-Sulfo-catechol über einen modifizierten Protocatechuat-Weg**
2000 · 125 Seiten · ISBN 978-3-89675-720-3
- Klaus-Peter Ebke: **Einfluß von Gewässereutrophierung auf die Ökotoxizität von Pflanzenschutzmitteln in aquatischen Freiland-Mikrokosmen am Beispiel von Terbutylazin**
2000 · 144 Seiten · ISBN 978-3-89675-711-1
- Gottfried Maier: **Die HIV-1 Reverse Transkriptase – ein molekularer Transrapid? · Untereinheiten-spezifische Struktur-Funktions-Analyse der Helices [symb]a[/symb]H und [symb]a[/symb]I in den Daumen-Domänen der HIV-1 Reversen Transkriptase**
1999 · 160 Seiten · ISBN 978-3-89675-686-2
- Claudia Windfuhr: **Anaerobe Dechlorierung von chlorierten Ethenen mit einer angereicherten Mischkultur – Laborstudien und Anwendung in einem Modellgrundwasserleiter**
1999 · 143 Seiten · ISBN 978-3-89675-557-5
- Sabine Adam: **Identifizierung und Charakterisierung neuer Komponenten eines proinflammatorischen Signalwegs von Tumor Nekrose Faktor**
1999 · 94 Seiten · ISBN 978-3-89675-551-3
- Stefanie Parchmann: **Prostaglandin-Analoga in Pflanzen: 12-Oxo-Phytodiensäure und Dinor-Isoprostane**
1999 · 197 Seiten · ISBN 978-3-89675-542-1
- Jürgen Berghöfer: **Charakterisierung von Komponenten der plastidären Proteintransportmaschinerie**
1999 · 137 Seiten · ISBN 978-3-89675-541-4

- Stefanie Horning: **Plastidenkonkurrenz in [i]Oenothera[/i]** · Ein molekularer Lösungsvorschlag
1999 · 133 Seiten · ISBN 978-3-89675-539-1
- Thomas Plitz: **Erzeugung genetisch veränderter Mauslinien zum Studium von Genfunktionen in vivo** · Analyse mutanter Formen des Tumor Nekrose Faktor Rezeptors 1 in einem transgenen Mausmodell, sowie CRE / loxP vermittelte konstitutive und konditionale Inaktivierung des Kinectin Gens
1999 · 151 Seiten · ISBN 978-3-89675-532-2
- Michael Haberl: **Microsatellites and their Application in Sociogenetic Analyses of Social Insects, particularly Honey Bees**
1999 · 116 Seiten · ISBN 978-3-89675-531-5
- Hinnerk Boriss: **Molekulare Mechanismen von Überdominanz am Phosphoglucose-Isomerase-Genort bei Daphnia magna**
1998 · 169 Seiten · ISBN 978-3-89675-452-3
- Isabelle-S. Hinner: **Biochemische und molekularbiologische Untersuchungen zu Lacton-Hydrolasen des bakteriellen Aromaten- und Halogenaromaten-Abbaus**
1998 · 131 Seiten · ISBN 978-3-89675-422-6
- Petra Heppner: **Untersuchungen der Expression und Regulation von Proteinen, die Tumorwachstum und Tumoraggressivität beeinflussen, an der humanen Zelllinie KTCTL 26A als Modell für das metastasierende Nierenzellcarcinom**
1998 · 135 Seiten · ISBN 978-3-89675-414-1
- Matthias Krings: **Neandertaler DNA-Sequenzen und der Ursprung des modernen Menschen**
1998 · 115 Seiten · ISBN 978-3-89675-400-4
- Erika Enders: **Die Rolle der G-Protein [sybm]a[/sybm]-Untereinheit Gpa3 im Lebenszyklus von [i]Ustilago maydis[/i]**
1998 · 112 Seiten · ISBN 978-3-89675-393-9
- Silke Granzow: **Isolierung und Charakterisierung eines neuen Tetrachlorethen dechlorierenden strikt anaeroben Bakteriums, [i]Desulfitobacterium frappieri[/i] stamm PCE-S**
1998 · 105 Seiten · ISBN 978-3-89675-388-5
- Ursula Schell: **Die molekulare Basis katalytischer Eigenschaften von Muconat- und Chlormuconat-Cycloisomerasen** · The molecular basis of catalytic properties of muconate and chlormuconate cycloisomerases
1998 · 240 Seiten · ISBN 978-3-89675-379-3
- Michael Schön: **Forstwirtschaft und Gefäßpflanzen der Roten Liste** · Arten – Standorte – Flächennutzung · 2. Auflage
1998 · 360 Seiten · ISBN 978-3-89675-375-5

Erhältlich im Buchhandel oder direkt beim Verlag:
Herbert Utz Verlag GmbH, München
089-277791-00 · info@utzverlag.de

Gesamtverzeichnis mit mehr als 3000 lieferbaren Titeln: www.utzverlag.de