

# CONTENTS

*List of Illustrations* ix

*List of Tables* xiii

*Contributors* xv

**1. The Origin and Evolution of the Toxicofera Reptile Venom System 1**

B. G. Fry, K. Sunagar, N. R. Casewell, E. Kochva, K. Roelants,  
H. Scheib, W. Wüster, N. Vidal, B. Young, F. Burbrink, R. A. Pyron,  
F. J. Vonk, and T. N. W. Jackson

**2. Signs, Symptoms, and Treatment of Envenomation 32**

L. Boyer, A. Alagón, B. G. Fry, T. N. W. Jackson, K. Sunagar, and  
J.-P. Chippaux

**3. Antivenom Research and Development 61**

M. Bénard-Valle, E. E. Neri-Castro, B. G. Fry, L. Boyer, C. Cochran,  
M. Alam, T. N. W. Jackson, D. Paniagua, F. Olvera-Rodríguez,  
I. Koludarov, K. Sunagar, and A. Alagón

**4. Ineffective Traditional and Modern Techniques for the  
Treatment of Snakebite 73**

M. Bénard-Valle, E. E. Neri-Castro, L. Boyer, T. N. W. Jackson,  
K. Sunagar, M. Clarkson, and B. G. Fry

**5. Maintaining Venomous Reptile Collections: Protocols and  
Occupational Safety 89**

B. G. Fry, I. Hendrikx, P. Rowley, T. N. W. Jackson, H. van der Ploeg,  
R. Johnson, M. Sasa, N. Dunstan, S. Barve, B. Lock, T. Phillip,  
M. Zivkovic, L. Boyer, K. Wiley, J. Harrison, R. Carmichael,  
M. C. Morris, P. Martelli, D. Brandl, G. Shankar, S. McCarthy,  
K. Sunagar, J. Pittman, and C. Cochran

**6. Veterinary Care of Venomous Reptiles 133**

J. Haberfield, P. Martelli, R. Johnson, S. Barten, A. Gillett, B. Lock, R. Jones, S. Simpson, T. N. W. Jackson, C. Cochran, N. Dunstan, K. Sunagar, and B. G. Fry

**7. Research Methods 153**

B. G. Fry, E. A. B. Undheim, T. N. W. Jackson, D. Georgieva, I. Vetter, J. J. Calvete, H. Scheib, B. W. Cribb, D. C. Yang, N. L. Daly, M. L. Roy Manchadi, J. M. Gutiérrez, K. Roelants, B. Lomonte, G. M. Nicholson, S. Dziemborowicz, V. Lavergne, L. Ragnarsson, L. D. Rash, M. Mobli, W. C. Hodgson, N. R. Casewell, A. Nouwens, S. C. Wagstaff, S. A. Ali, D. L. Whitehead, V. Herzig, P. Monagle, N. D. Kurniawan, T. Reeks, and K. Sunagar

**8. Three-Finger Toxins (3FTxs) 215**

Y. Utkin, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and B. G. Fry

**9. Beta-Defensins 228**

A. R. B. Prieto da Silva, B. G. Fry, K. Sunagar, H. Scheib, T. N. W. Jackson, G. Rádis-Baptista, A. J. Zaharenko, P. L. de Sá Jr., A. Pereira, N. Oguiura, M. A. F. Hayashi, A. Kerkis, T. Yamane, and I. Kerkis

**10. Cysteine-Rich Secretory Proteins 239**

K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and B. G. Fry

**11. Exendin Peptides 247**

B. G. Fry, K. Roelants, T. N. W. Jackson, K. Sunagar, Z. Takacs, T. Reeks, and H. F. Kwok

**12. Factor Va Proteins 255**

S. Earl, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and B. G. Fry

**13. Factor Xa Enzymes 261**

M. Trabi, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, and B. G. Fry

**14. Kallikrein Enzymes 267**

S. Vaiyapuri, K. Sunagar, J. M. Gibbins, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and B. G. Fry

**15. Kunitz Peptides 281**

W. S. Eng, B. G. Fry, K. Sunagar, Z. Takacs, T. N. W. Jackson, and L. W. Guddat

**16. L-Amino Acid Oxidase Enzymes 291**

N. H. Tan, B. G. Fry, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and S. Y. Fung

- 17. Lectin Proteins** 299  
F. T. Arlinghaus, B. G. Fry, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, J. A. Eble,  
T. Reeks, and K. J. Clemetson
- 18. B-Type Natriuretic Peptides** 312  
B. G. Fry, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and H. F. Kwok
- 19. C-Type Natriuretic Peptides** 318  
B. G. Fry, T. N. W. Jackson, Z. Takacs, T. Reeks, and K. Sunagar
- 20. Group I Phospholipase A<sub>2</sub> Enzymes** 327  
K. Sunagar, T. N. W. Jackson, T. Reeks, and B. G. Fry
- 21. Group II Phospholipase A<sub>2</sub> Enzymes** 335  
K. Sunagar, I. H. Tsai, B. Lomonte, T. N. W. Jackson, and B. G. Fry
- 22. Sarafotoxin Peptides** 341  
A. Bdolah, F. Ducancel, K. Sunagar, T. N. W. Jackson, and B. G. Fry
- 23. Snake Venom Metalloprotease Enzymes** 347  
N. R. Casewell, K. Sunagar, Z. Takacs, J. J. Calvete, T. N. W. Jackson,  
and B. G. Fry
- 24. Lesser-Known or Putative Reptile Toxins** 364  
B. G. Fry, R. Richards, S. Earl, X. Cousin, T. N. W. Jackson, C. Weise,  
and K. Sunagar
- 25. Poisonous Snakes and Komodo Dragon Weaponized Bacteria: Which Is Myth  
and Which Is Reality?** 408  
B. G. Fry, H. Scheib, K. Messenger, K. L. Tyrrell, S. Hocknull,  
S. Wroe, K. Sunagar, E. J. C. Goldstein, D. M. Citron, and  
T. N. W. Jackson

*Glossary* 415

*References* 421

*Index* 535