

22-1158

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Р. Н. Буруковский

Креветки:

22-01158



состав пищи

и пищевые

взаимоотношения

Р. Н. Буруковский

КРЕВЕТКИ: СОСТАВ ПИЩИ И ПИЩЕВЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ



Санкт-Петербург
2022

УДК 595.384.12
ББК 19.7
Б90

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований по проекту № 21-14-00016



Издание РФФИ не подлежит продаже

Буруковский, Р. Н.

Б90

Креветки: состав пищи и пищевые взаимоотношения / Р. Н. Буруковский. —
СПб. : Проспект Науки, 2022. — 568 с.
ISBN 978-5-6046442-5-6

Данная книга — первая, посвященная описанию состава пищи и особенностей питания креветок. Материал был собран в период с 1965 по 2018 гг. в разных районах Атлантического, Индийского, Тихого и Южного океанов, а также в Черном, Балтийском и Белом морях. Исследовано содержимое 25784 желудков у 126 видов креветок, относящихся к 57 родам из 19 семейств. В 18538 из них была пища, а 6698 желудков были полными. Состав пищи не менее чем у 75 % видов описан впервые в этой работе или статьях автора, опубликованных ранее. Книга содержит трофические характеристики креветок из разных районов всех пяти океанов Мирового океана, из разных климатических зон, разных глубин от уреза воды до материкового склона и до глубин примерно 1500 м, а также эпи-, мезо и верхнебатипелагических креветок. В том числе описан состав пищи двух видов креветок, обитающих в нашем регионе непосредственно у уреза воды. Но подавляющее большинство мелководных, практически все солоноватоводные и все пресноводные, а также симбиотические креветки выпали из сферы деятельности автора из-за того, что он, как и его коллеги, в основном собирал креветок в море, работая на борту промысловых, поисковых и научно-исследовательских судов. И все равно объектами этих исследований стали креветки не только разных таксономических и географических, но и разных экологических группировок. Это позволило выявить некоторые общие закономерности питания креветок. Питание большинства видов ранее никогда не исследовалось. Благодаря публикации книги в научный обиход будет вовлечен огромный объем информации, ранее неизвестной специалистам.

Предназначено для зоологов широкого профиля всех категорий и рангов, студентов и аспирантов, изучающих зоологию и биоценологию морских и пресноводных гидробионтов.

Burukovsky, R. N.

Shrimps: food and trophic relationships / R. N. Burukovsky

This book is the first one devoted to the description of the composition of food and the peculiarities of shrimp nutrition. The material was collected in the period from 1965 to 2018 in different areas of the Atlantic, Indian, Pacific and Southern Oceans, as well as in the Black, Baltic and White Seas. The contents of 25784 stomachs in 126 species of shrimp belonging to 57 genera from 19 families were studied. In 18538 of them there was food, and 6698 stomachs were full. The composition of food in at least 75 % of species is described for the first time in this work or in the author's articles published earlier. The book contains trophic characteristics of shrimps from different regions of all five oceans of the World Ocean, from different climatic zones, from different depths from the water's edge to the continental slope and to depths of about 1500 m, as well as epi-, meso and upper archipelago shrimps. In particular, the composition of the food of two types of shrimp that live in our region directly at the water's edge is described. But the vast majority of shallow-water, almost all brackish-water and all freshwater, as well as symbiotic shrimps fell out of the scope of the author's activity due to the fact that he, like his colleagues, mainly collected shrimps in the sea, working on board fishing, search and research vessels. And still, the objects of these studies were shrimps not only of different taxonomic and geographical, but also of different ecological groups. This allowed us to identify some general patterns of shrimp nutrition. The nutrition of most species has never been studied before. Thanks to the publication of the book, a huge amount of information that was previously unknown to specialists will be involved in scientific use.

It is intended for zoologists of a wide profile of all categories and ranks, students and postgraduates studying zoology and biocenology of marine and freshwater hydrobionts.

УДК 595.384.12
ББК 19.7

ISBN 978-5-6046442-5-6

© Р. Н. Буруковский, 2022
© ООО «Проспект Науки», 2022

Содержание

Введение.....	9
Материал.....	14
Методика.....	19
Питание креветок.....	25
Описание состава пищи у исследованных видов.....	25
Семейство Sergestidae.....	25
<i>Robustosergia regalis</i> (Gordon, 1939).....	25
<i>Phorcosergia grandis</i> (Sund, 1920).....	29
<i>Robustosergia robusta</i> (Smith, 1882).....	30
<i>Gardinerosergia splendens</i> (Sund, 1920).....	32
<i>Parasergestes diapontius</i> (Spence Bate, 1881).....	33
<i>Sergestes atlanticus</i> H. Milne-Edwards, 1830.....	33
Сравнительная характеристика питания креветок из семейства Sergestidae.....	34
Семейство Penaeidae.....	38
Подсемейство Penaeinae.....	38
<i>Farfantepenaeus notialis</i> (Pérez Farfante, 1967).....	38
<i>Farfantepenaeus subtilis</i> (Pérez Farfante, 1967).....	50
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817).....	52
<i>Melicertus kerathurus</i> (Forskål, 1775).....	53
Сравнительная характеристика состава пищи у креветок <i>Penaeus sensu lato</i>	55
<i>Holthuispenaeopsis atlantica</i> (Balss, 1914).....	60
<i>Metapenaeopsis miersi</i> (Holthuis, 1952).....	62
<i>Metapenaeopsis toloensis</i> Hall, 1962.....	65
<i>Parapenaeus longirostris</i> (H. Lucas, 1846).....	70
<i>Parapenaeus fissuroides indicus</i> Crosnier, 1985.....	77
Подсемейство Funchaliinae.....	78
<i>Funchalia villosa</i> (Bouvier, 1905).....	78
<i>Funchalia woodwardi</i> J. Y. Johnson, 1867.....	81
Сравнительная характеристика состава пищи у креветок подсемейства Funchaliinae.....	83
Семейство Solenoceridae.....	84
<i>Hadropenaeus lucasii</i> (Spence Bate, 1881).....	84
<i>Haliporoides thriarthrus</i> Stebbing, 1914.....	89
<i>Haliporoides madagascariensis</i> Crosnier, 1978.....	91
Краткая сравнительная характеристика питания 3-х видов рода <i>Haliporoides</i>	91
<i>Hyumenopenaeus halli</i> Bruce, 1966.....	92
<i>Hyumenopenaeus chacei</i> Crosnier, Forest, 1969.....	94
<i>Hyumenopenaeus debilis</i> Smith, 1882.....	95
<i>Solenocera africana</i> Stebbing, 1917.....	96
<i>Solenocera membranacea</i> Risso, 1816.....	99
<i>Solenocera choprai</i> Nataraj, 1945.....	101
<i>Solenocera mutator</i> Burkenroad, 1938.....	102
Семейство Aristeidae.....	103

<i>Aristeus varidens</i> Holthuis, 1952	103
<i>Aristeus semidentatus</i> (Spence Bate, 1881)	111
<i>Aristeus antennatus</i> (Risso, 1816)	111
<i>Aristaeopsis edwardsiana</i> J. Y. Johnson, 1867	113
<i>Aristeomorpha foliacea</i> Wood-Mason [in Wood-Mason & Alcock, 1891–1893]	116
<i>Austropenaeus nitidus</i> (Barnard, 1947)	118
Сравнительная характеристика питания креветок семейства <i>Aristeidae</i>	121
Семейство Benthescymidae	126
<i>Gennadas valens</i> (Smith, 1884)	126
<i>Gennadas brevirostris</i> Bouvier, 1905	130
<i>Benthescymus investigatoris</i> Alcock et Anderson, 1899	130
<i>Benthescymus iridescens</i> Spence Date, 1881	131
<i>Benthescymus bartletti</i> Smith, 1882	131
Сравнительная характеристика состава пищи у креветок семейства Benthescymidae	132
Семейство Sycionidae	133
<i>Sycyonia galeata</i> Holthuis, 1952	133
<i>Sycyonia nasica</i> Burukovsky, 1990	135
<i>Sycyonia lancifer</i> (Olivier, 1811)	136
Сравнительная характеристика питания креветок из семейства Sycionidae	139
Семейство Acanthephyridae	140
<i>Acanthephyra purpurea</i> A. Milne-Edwards, 1881	140
<i>Acanthephyra pelagica</i> (Risso, 1816)	147
<i>Acanthephyra acanthitelsonis</i> Spence Bate, 1888	169
<i>Acanthephyra kingsleyi</i> Spence Bate, 1888	173
<i>Acanthephyra eximia</i> Smith, 1884	175
<i>Acanthephyra fimbriata</i> Alcock & Anderson, 1894	177
<i>Notostomus elegans</i> A. Milne-Edwards, 1881	178
<i>Notostomus crosnieri</i> Macpherson, 1984	178
<i>Ephyrina figueirai figueirai</i> Crosnier, Forest, 1973	179
<i>Meningodora vesca</i> (Smith, 1886)	181
Семейство Oplophoridae	181
<i>Oplophorus spinosus</i> Brullé, 1839 [in Brullé, 1837–1839]	181
<i>Oplophorus novaezealandiae</i> (de Man, 1931)	188
<i>Oplophorus gracilirostris</i> A. Milne-Edwards, 1881	193
<i>Oplophorus typus</i> H. Milne-Edwards, 1837	194
<i>Systellaspis debilis</i> A. Milne-Edwards, 1881	195
<i>Systellaspis pellucida</i> (Filhol, 1885)	207
Семейство Pasiphaeidae	208
<i>Pasiphaea semispinosa</i> Holthuis, 1951	208
<i>Pasiphaea barnardi</i> Yaldwyn, 1971	214
<i>Pasiphaea hoplocerca</i> Chace, 1940	215
<i>Pasiphaea multidentata</i> Esmark, 1866	216
<i>Pasiphaea grandicula</i> Burukovsky, 1976	217
<i>Pasiphaea tarda</i> Kröyer, 1845	219
<i>Pasiphaea sivado</i> Risso, 1816	220

<i>Parapasiphae sulcatifrons</i> Smith, 1884	221
<i>Glyphus marsupialis</i> Filhol, 1884	224
<i>Psathyrocaris infirma</i> Alcock & Anderson, 1894	225
<i>Eupasiphae gilesii</i> (Wood-Mason, 1892)	226
Сравнительная характеристика питания креветок семейства <i>Pasiphaeidae</i>	227
Семейство Nematocarcinidae	230
<i>Nematocarcinus africanus</i> Crosnier & Forest 1973	230
<i>Nematocarcinus lanceopes</i> Spence Bate, 1888	233
<i>Nematocarcinus novaezealandicus</i> Burukovsky, 2006	235
<i>Nematocarcinus pseudocursor</i> Burukovsky, 1991	236
<i>Nematocarcinus romenskyi</i> Burukovsky, 2000	237
<i>Nematocarcinus sigmoides</i> Macpherson, 1984	239
Сравнительная характеристика состава пищи у креветок семейства Nematocarcinidae	239
Семейство Stylodactylidae	241
<i>Stylodactylus pubescens</i> Burukovsky, 1990	241
Семейство Campylonotidae	242
<i>Campylonotus semistriatus</i> Spence Bate, 1888	242
<i>Campylonotus vagans</i> Spence Bate, 1888	243
Семейство Palaemonidae	243
<i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837	243
<i>Palaemon adpersus</i> Rathke, 1837	250
<i>Nematopalaemon hastatus</i> (Aurivillius, 1898)	258
Семейство Alpheidae	262
<i>Alpheus glaber</i> (Olivi, 1792)	262
<i>Alpheus macrocheles</i> (Hailstone, 1835)	262
<i>Alpheus cf. longiforceps</i> Hayashi & Nagata, 2002	263
<i>Alpheus lobidens</i> De Haan, 1849	266
Краткая характеристика питания некоторых креветок из рода <i>Alpheus</i>	282
Семейство Hippolytidae	287
<i>Merhippolyte agulhasensis</i> Spence Bate, 1888	287
<i>Ehippolysmata hastatoides</i> (Balss, 1914)	289
<i>Chorismus antarcticus</i> (Pfeffer, 1887)	289
<i>Eualus gaimardi belcheri</i> Bell, 1855	291
Семейство Pandalidae	294
<i>Pandalus borealis</i> Krøyer, 1838	294
Сравнительная характеристика питания креветок из рода <i>Pandalus</i>	304
<i>Plesionika heterocarpus</i> (A. Costa, 1871)	307
<i>Plesionika martia</i> (A. Milne-Edwards, 1883)	315
<i>Plesionika carinata</i> Holthuis, 1951	322
<i>Plesionika edwardsii</i> (Brandt, 1851)	328
<i>Plesionika acanthonotus</i> (Smith, 1882)	334
<i>Plesionika ensis</i> (A. Milne-Edwards, 1881)	338
<i>Plesionika holthuisi</i> Crosnier, Forest, 1968	340
<i>Parapandalus longicauda</i> (Rathbun, 1901)	341
<i>Parapandalus narval</i> (J. C. Fabricius, 1787)	348

<i>Parapandalus brevipes</i> Crosnier, Forest, 1968	350
<i>Parapandalus persicus</i> Kemp, 1925.....	350
<i>Pandalopsis lamelligera</i> (Brandt, 1851).....	353
<i>Pandalopsis ampla</i> Spence Bate, 1888.....	356
<i>Stylopandalus richardi</i> (Coutière, 1905).....	357
<i>Chlorotocus crassicornis</i> (A. Costa, 1871).....	358
<i>Heterocarpus ensifer</i> A. Milne Edwards, 1881.....	361
<i>Heterocarpus sibogae</i> de Man, 1917.....	370
<i>Heterocarpus grimaldii</i> A. Milne-Edwards & Bouvier, 1900	374
<i>Heterocarpus laevigatus</i> Spence Bate, 1888	377
<i>Heterocarpus dorsalis</i> Spence Bate, 1888.....	378
<i>Heterocarpus woodmasoni</i> Alcock, 1901	379
<i>Heterocarpus gibbosus</i> Spence Bate, 1888	379
<i>Heterocarpus vicarius</i> Faxon, 1893	380
Семейство Processidae	381
<i>Processa macrophtalma</i> Nouvel & Holthuis, 1957.....	381
<i>Processa canaliculata</i> Leach, 1815.....	381
<i>Processa parva</i> Holthuis, 1951.....	381
<i>Processa borboronica</i> Holthuis, 1951	382
Сравнительная характеристика питания креветок рода <i>Processa</i>	383
Семейство Glyphocrangonidae.....	383
<i>Glyphocrangon wagini</i> Burukovsky, 1990.....	383
<i>Glyphocrangon dentata</i> Barnard 1926.....	385
Семейство Crangonidae	386
<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758).....	386
<i>Crangon allmanni</i> Kinahan, 1860	409
Сравнительная характеристика питания креветок рода <i>Crangon</i>	420
<i>Notocrangon antarcticus</i> (Pfeffer, 1887).....	424
<i>Parapontophilus gracilis</i> (Smith, 1882).....	426
<i>Aegaeon cataphracta</i> (Olivi, 1792).....	428
<i>Aegaeon lacazei</i> (Gourret, 1887).....	428
<i>Sabinea septemcarinata</i> (Sabine, 1824)	428
<i>Argis lar</i> (Owen, 1839).....	431
Сравнительная характеристика питания креветок семейства Crangonidae	434
Трофическая классификация креветок.....	435
Трофическая характеристика семейств.....	436
Классификация креветок по составу пищи	446
Классификация креветок по способам добывания пищи	454
Общая характеристика строения мандибул	477
Особенности строения мандибул у креветок в связи с особенностями их питания	486
К трофическим взаимоотношениям креветок и рыб	492
Трофические взаимоотношения <i>Merluccius polli</i> (Cadenat, 1950) (Gadiformes, Merluccidae) и креветок в водах Анголы	493
Трофические взаимоотношения между рыбой и креветками в атлантических водах Марокко (Северо-восточная Африка).....	498

Вместо заключения: о роли детрита в питании креветок	511
Список литературы.....	529
Resume	557
Methods.....	557
Feeding of shrimps	558
Trophic characteristics of shrimps	559
Trophic characteristics of shrimp families	559
Shrimp classification by food composition	559
Shrimp classification by feeding mode	560
Morphological aspects of tropho-adaptogenesis in shrimps	561
On trophic relationships of shrimps and fishes	561
Trophic relationships between <i>Merluccius polli</i> Cadenat, 1950 (Gadiformes, Merluccidae) and shrimps in waters of Angola.....	561
Trophic relationships between fishes and shrimps in the Atlantic waters of the Moroccan coast (Northeastern Africa).....	562
On the role of detritus in shrimp feeding	563
Contents	564

2014 г. 10.000 экз. Цена 100 руб. ISBN 978-5-7604-1234-5