

23-6484

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Н.В. КОЗНЕВА, С.В. КОРОЛЬКОВА

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям
35.03.08 и 35.04.07
«Водные биоресурсы и аквакультура»

Санкт-Петербург
2023

23-06484

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

Н.В. КОЗНЕВА, С.В. КОРОЛЬКОВА

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям
35.03.08 и 35.04.07

«Водные биоресурсы и аквакультура»

Санкт-Петербург

 *Астерион*

2023

УДК 591 + 592
ББК 28.691
К59

DOI: 10.53115/9785001883708

Рекомендовано к изданию на заседании кафедры водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии Российского государственного гидрометеорологического университета, Протокол № 9 от 16.05.2023 г

Рецензенты:

ЛЕКОМЦЕВ П.В., доктор биологических наук, декан экологического факультета, Российский государственный гидрометеорологический университет;

СКВОРЦОВА Н.Н., кандидат химических наук, доцент кафедры химии и молекулярной биологии, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.

К59

Кознева Н.В., Королькова С.В. Зоология беспозвоночных : Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.08 и 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Н.В. Кознева, С.В. Королькова. – СПб.: Астерион, 2023. – 186 с. – DOI: 10.53115/9785001883708

ISBN 978-5-00188-370-8

В учебном пособии «Зоология беспозвоночных» приведены данные о систематике беспозвоночных животных и их классификации, о типах беспозвоночных животных, их подтипах, разделах, классах, об основных этапах филогении беспозвоночных животных. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.08. (бакалавриат) и 35.04.07 (магистратура) Водные биоресурсы и аквакультура, возможно использование учебного пособия для студентов других биологических специальностей и направлений.

Авторы:

Кознева Наталья Валерьевна, старший преподаватель кафедры водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург;

Королькова Светлана Витальевна, кандидат технических наук, заведующая кафедрой водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии, Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург.

© Кознева Н.В., 2023
© Королькова С.В., 2023

Оглавление

Введение	6
1. Система животного мира. Классификация	10
1.2. Система Подцарства <i>Protozoa</i> (Одноклеточные)	11
1.3. Система Подцарства <i>Metazoa</i> (Многоклеточные)	12
2. Подцарство <i>Protozoa</i> (Простейшие)	15
2.1. Подцарство простейшие (<i>Protozoa</i>)	15
2.2. Тип <i>Sarcomastigophora</i> (Саркомастигофоры)	16
2.3. Тип <i>Sporozoa</i> или <i>Apicomplexa</i> (Споровики)	25
2.4. Тип <i>Cnidosporidia</i> (Книдоспоридии)	30
2.5. Тип <i>Microsporidia</i> (Микроспоридии)	32
2.6. Тип <i>Ciliophora</i> (Инфузории)	33
2.7. Филогения подцарства простейших	38
3. Подцарство <i>Metazoa</i> . Происхождение многоклеточных. Низшие многоклеточные	41
3.1. Происхождение многоклеточных животных	42
3.2. Надраздел <i>Phagocytellozoa</i> (Фагоцителлообразные)	47
3.3. Тип <i>Placozoa</i> (Пластинчатые)	47
4. Надраздел <i>Parazoa</i>	50
4.1. Тип <i>Spongia</i> или <i>Porifera</i> (Губки)	50
5. Надраздел <i>Eumetazoa</i> . Высшие многоклеточные	58
5.1. Раздел <i>Radiata</i> (Лучистые)	58
5.2. Тип <i>Coelenterata</i> или <i>Cnidaria</i> (Кишечнополостные)	58
5.3. Тип <i>Ctenophora</i> (Гребневики)	66
6. Раздел <i>Bilateria</i> . Первичноротые животные	69
6.1. Первичноротые (<i>Protostomia</i>) и вторичноротые (<i>Deuterostomia</i>) животные	70
7. Тип <i>Plathelminthes</i> (Плоские черви)	72
7.1. Класс <i>Turbellaria</i>	76

7.2. Класс <i>Trematoda</i>	77
7.3. Класс <i>Monogenoidea</i>	79
7.4. Класс <i>Cestoda</i>	80
7.5. Класс <i>Cestodaria</i>	82
7.6. Дополнение к типу <i>Plathelminthes. Mesozoa</i>	84
8. Тип <i>Nemertini</i> (Немертины)	85
9. Раздел <i>Bilateria</i> . Тип <i>Nemathelminthes</i> (Круглые или Первичнополостные черви).....	88
9.1 Класс <i>Gastrotricha</i> (Брюхоресничные черви)	89
9.2. Класс <i>Nematoda</i> (Нематоды).....	91
9.3. Класс <i>Kinorhyncha</i> (Киноринхи)	94
9.4. Класс <i>Nematomorpha</i> (Волосатики).....	95
9.5. Класс <i>Rotatoria</i> (Коловратки)	96
10. Тип <i>Acanthocephales</i> (Скребни)	99
10.1. Класс <i>Acanthocephala</i> (Скребни).....	99
10. Вторичнополостные животные. Тип <i>Annelida</i> (Кольчатые черви).....	102
10.1. Подтип <i>Aclitellata</i> (Беспоясковые).....	105
10.2. Класс <i>Polychaeta</i> (Многощетинковые черви)	105
10.3. Подтип <i>Clitellata</i> (Поясковые).....	109
10.4. Класс <i>Olygochaeta</i> (Малощетинковые).....	110
10.5. Класс <i>Hirudinea</i> (Пиявки)	112
11. Тип <i>Arthropoda</i> (Членистоногие)	115
11.1. Подтип <i>Branchiata</i> (Жабродышашие).....	118
11.2. Класс <i>Crustacea</i> (Ракообразные)	118
11.3. Подтип <i>Tracheata</i> (Трахейные)	123
11.4. Класс <i>Myriapoda</i> (Многоножки)	123
11.4. Класс <i>Insecta</i> (Насекомые).....	127
12. Тип <i>Onychophora</i> (Онихофоры).....	135
12.1. Класс <i>Prottracheata</i> (Первичнотрахейные).....	136
13. Тип <i>Mollusca</i> (Моллюски).....	139
13.1. Подтип <i>Amphineura</i> (Боконервные).....	141

13.2. Подтип <i>Conchifera</i> (Раковинные).....	141
13.3. Класс <i>Gastropoda</i> (Брюхоногие).....	141
13.4. Класс <i>Bivalvia</i> (Двустворчатые).....	144
13.5. Класс <i>Cephalopoda</i> (Головоногие).....	146
14. Тип <i>Tentaculata</i> (Щупальцевые).....	149
14.1. Класс <i>Bryozoa</i> (Мшанки).....	150
14.2. Класс <i>Brachiopoda</i> (Плеченогие).....	152
15. Тип <i>Echinodermata</i> (Иглокожие).....	154
15.1. Подтип <i>Eleutherozoa</i>	160
15.2. Класс <i>Asteroidea</i> (Морские звезды).....	160
15.3. Класс <i>Ophiuroidea</i> (Офиуры).....	162
15.4. Класс <i>Echinoidea</i> (Морские ежи).....	164
15.5. Класс <i>Holothuroidea</i> (Голотурии).....	166
15.6. Подтип <i>Pelmatozoa</i> (Пельматозои).....	167
15.7. Класс <i>Crinoidea</i> (Морские лилии).....	167
16. Тип <i>Hemichordata</i> (Полухордовые).....	170
16.1. Класс <i>Enteropneusta</i> (Кишечнодышащие).....	171
16.2. Класс <i>Pterobranchia</i> (Крыложаберные).....	173
17. Тип <i>Pogonophora</i> (Погонофоры).....	173
17.1. Класс <i>Pogonophora</i> (Погонофоры).....	174
18. Тип <i>Chaetognatha</i> (Щетинкочелюстные).....	177
18.1. Класс <i>Chaetognatha</i> (Щетинкочелюстные).....	177
19. Основные этапы филогении беспозвоночных.....	179
Список литературы.....	185