

現代和化石 魚形动物及魚类分类学

J. C. 貝尔格



科学出版社

現代和化石 魚形动物及魚类分类学

Л. С. 貝 尔 格 著
成 庆 泰 譯
刘 宪 亭 校

科 学 出 版 社

1 9 5 9

Акад. Л. С. БЕРГ

СИСТЕМА РЫБООБРАЗНЫХ И РЫБ, НЫНЕ
ЖИВУЩИХ И ИСКОПАЕМЫХ

Изд. АН СССР, 1955

內容提要

本書是苏联已故魚类学家 Л. С. 貝尔格院士所著, 为 1940 年以后魚类分类系統方面的一部經典著作。

全書分緒論和分类二部, 在緒論里扼要地从历史發展过程敘魚类分类体系的变迁; 在分类系統中包括 12 綱、119 目, 每一綱和目都有特征的描述。

本書主要的特色有三: (1) 包括無頭类和魚类最复杂的化石类羣; (2) 根据骨骼構造討論类别亲緣和进化关系; (3) 各綱、目的特征皆扼要簡明, 在各目下附有其他魚类学者所用不同名称。

本書供魚类学者, 水产工作者, 大学及專科学学校师生教学, 研究和自学的参考書。

現代和化石魚形动物及魚类分类学

Л. С. 貝尔格 著

成 庆 泰 譯

刘 筠 亭 校

科学出版社出版 (北京朝陽門大街 117 号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷 新華書店总經售

1959 年 1 月第一版

1959 年 1 月第一次印刷

(京) 第 1-175

41-557

書号: 1557

字数: 316,000

开本: 787×1092 1/18

印张: 16 4/9 插頁: 2

定价: (10) 精裝本 3.20 元
平裝本 2.50 元

序 言

Л. С. 貝尔格在去世以前不久，曾着手改編 1940 年所發表的“魚类的系統”一書，准备再版。久病不愈，使他長期脫离了這項工作，不幸早逝，又使他未能完成這一工作。尽管如此，他仍然参考了他所知道而又能够入手的文献，重新改訂了本書的前半部。这一部分包括無颌类及魚类最复杂的、主要是化石的类羣，这些类羣屬於最初的十一綱和到鯀形目为止，第十二綱的一部分。本書其余部分的改訂，貝尔格才剛剛着手，是在改訂前半部时順便从他所入手的文献中蒐集材料，还没有像对前半部那样进行專門的探索。本書后半部各頁中所列的文献材料的引註，貝尔格尙未及把它列入本文。虽然如此，編輯部認為有必要利用这些引註，以編註的形式，把它列入脚註中。本書第二版中的插圖比第一版增加很多。可惜貝尔格未及整理好插圖的說明。有的插圖还没有說明。因此所有新圖的說明都是編輯拟出的，Л. В. 奧勃魯契夫曾对此給以很大的帮助。

目 录

序言	1
緒論	1
脊椎动物門 Vertebrata	12
無头动物亞門 Acrania	12
第 I 綱 文昌魚綱 Amphioxii	13
第 1 目 文昌魚目 Amphioxiformes	13
有头动物亞門 Craniata	13
無颌超綱 Agnatha	13
第 II 綱 †头甲魚綱 Cephalaspides	13
第 2 目 †头甲魚目 Cephalaspidiformes	15
第 3 目 †窩甲魚目 Tremataspidiformes	17
†缺甲魚亞綱 Birkeniaae	18
第 4 目 †缺甲魚目 Birkeniiformes	18
第 5 目 †裸头魚目 Lasaniiformes	18
第 6 目 †跡鱗魚目 Endeiolepidiformes	19
第 III 綱 七鰓鰻綱 Petromyzones	19
第 7 目 七鰓鰻目 Petromyzoniformes	20
第 IV 綱 †鱗甲魚綱 Pteraspides	20
第 8 目 †星甲魚目 Astraspiformes	20
第 9 目 †沙甲魚目 Psammosteiformes	22
第 10 目 †鱗甲魚目 Pteraspiformes	22
第 11 目 †棘甲魚目 Phialaspiformes	23
第 12 目 †盃甲魚目 Cyathaspiformes	24
†盃甲魚亞目 Cyathaspidoidei	24
†合甲魚亞目 Poraspidoidei	24
第 13 目 †兩甲魚目 Amphiaspiformes	25
†腔鱗魚亞綱 Coelolepides	25
第 14 目 斜鱗魚目 Phlebolepiformes	25
第 15 目 †腔鱗魚目 Coelolepiformes	26

†古椎魚綱 Palaeospondyli.....	27
第16目 †古椎魚目 Palaeospondyliformes.....	29
第V綱 盲鰻綱 Myxini.....	29
第17目 †盲鰻目 Myxiniformes.....	30
有頰超綱 Gnathostomata	30
魚系 Pisces	31
第VI綱 †兵魚綱 Pterichthys	31
第18目 †槳鱗魚目 Remigolepiformes.....	32
第19目 †星鱗魚目 Asterolepiformes	32
第VII綱 †節頸魚綱 Coccostei	35
†真節頸魚亞綱 Euarthrodira	36
第20目 †窄鱗魚目 Aretolepiformes.....	36
第21目 †古棘甲魚目 Palaeacanthaspiformes.....	38
第22目 †節頸魚目 Coccosteiformes.....	39
第23目 †磨口魚目 Mylostomiformes	41
第24目 †褶齒魚目 Ptyctodontiformes	41
†叶鱗魚亞綱 Phyllolepada	42
第25目 †叶鱗魚目 Phyllolepiformes	42
†大甲魚亞綱 Macropetalichthyes.....	42
第26目 †大甲魚目 Macropetalichthyiformes.....	42
第27目 †史氏魚目 Stensiöelliformes	44
†萊茵鮫亞綱 Gemuendinae	45
第28目 †萊茵鮫目 Gemuendiiformes	45
第29目 †管鱗鮫目 Jagoriniformes.....	46
第VIII綱 †棘魚綱 Acanthodii.....	46
第30目 †梯棘魚目 Climaetiiformes	47
第31目 †中棘魚目 Mesacanthiformes.....	48
第32目 †細棘魚目 Ischnacanthiformes	49
第33目 †巨棘魚目 Gyraacanthiformes.....	49
第34目 †雙棘魚目 Diplacanthiformes.....	49
第35目 †肢棘魚目 Cheiracanthiformes	50
第36目 †棘魚目 Acanthodiformes	50
第IX綱 板鰓綱 Elasmobranchii	51

†裂口鲨亚纲 Cladoselachii.....	51
第37目 †裂口鲨目 Cladoselachiformes	52
第38目 †裂齿鲨目 Cladodontiformes.....	52
†肋棘鲨亚纲 Xenacanthi	53
第39目 †肋棘鲨目 Xenacanthiformes.....	53
鲨亚纲 Selachii.....	54
超目 A. Selachoides	54
第40目 †虎鲨目 Heterodontiformes	54
†栉棘鲨亚目 Ctenacanthoides.....	55
虎鲨亚目 Heterodontoidei	55
第41目 †六鳃鲨目 Hexanchiformes	57
縐鳃鲨亚目 Chlamydoselachoides	57
六鳃鲨亚目 Hexanchoides	57
第42目 †鼠鲨目 Lamniformes	58
鼠鲨亚目 Lamnoidei.....	58
猫鲨亚目 Scyliorhinoidei.....	60
第43目 †角鲨目 Squaliformes	62
角鲨亚目 Squaloidei	62
扁鲨亚目 Squatinoidei	63
第44目 †锯鲨目 Pristiophoriformes	64
超目 B. Batoidei.....	64
第45目 †鳍目 Rajiformes.....	65
犁头鳍亚目 Rhinobatoidei	65
鳍亚目 Rajioidei	67
魮亚目 Trygonoidei	67
第46目 †电鳍目 Torpediniformes	68
第X纲 全头纲 Holocephali.....	68
†软鳔亚纲 Chondrenchelyes	69
第47目 †软鳔目 Chondrenchelyiformes.....	69
银鲛亚纲 Chimaerae	70
第48目 †银鲛目 Chimaeriformes.....	70
第XI纲 肺鱼纲 Dipnoi.....	75
†双鳍超目 Dipteri.....	75

第 49 目	† 雙鰭魚目	Dipteriformes	75
第 50 目	† 吻雙鰭魚目	Rhynchodipteriformes	79
第 51 目	† 顯側魚目	Phaneropleuriformes	79
第 52 目	† 線尾魚目	Uronemiformes	79
第 53 目	† 櫛齒魚目	Ctenodontiformes	80
角齒魚超目	Ceratodi		80
第 54 目	角齒魚目	Ceratodiformes	81
第 55 目	美非肺魚目	Lepidosireniformes	81
第 XII 綱	真口魚綱	Teleostomi	81
總鰭亞綱	Crossopterygii		82
超目 A.	† 骨鱗魚超目	Osteolepides	82
第 56 目	† 骨鱗魚目	Osteolepiformes	83
第 57 目	† 褶齒魚目	Holoptychiiformes	87
第 58 目	† 根齒魚目	Rhizodontiformes	89
超目 B.	空棘魚超目	Coelacanthi	93
第 59 目	† 空棘魚目	Coelacanthiformes	95
	† 雙角魚亞目	Diplocercoidoi	95
	空棘魚亞目	Coelacanthoidoi	96
	† 前鰭魚亞目	Langioidei	99
輻鰭亞綱	Actinopterygii		99
第 60 目	† 多鰭魚目	Polypteriformes	103
第 61 目	† 原鰻目	Tarrasiiformes	105
第 62 目	† 古鰻目	Palaeonisciformes	107
	† 古鰻亞目	Palaeoniscoidei	108
	† 扁體亞目	Platysomoidei	116
第 63 目	† 裸鰻目	Gymnonisciformes	116
第 64 目	† 顯吻魚目	Phanerorhynchiformes	117
第 65 目	† 槍鰭魚目	Dorypteriformes	118
第 66 目	† 古鰨目	Bobasatraniiiformes	119
第 67 目	† 雷氏魚目	Redfieldiiformes	121
第 68 目	† 裂齒魚目	Perleidiformes	122
第 69 目	† 骨魚目	Ospiiiformes	126
第 70 目	† 側鰭魚目	Pholidopleuriformes	128

第 71 目	† 蜥魚目 Saurichthyiformes	130
第 72 目	† 鱗形目 Acipenseriformes	132
第 73 目	† 弓鱗魚目 Amiiformes	135
第 74 目	† 針吻魚目 Aspidorhynchiformes	140
第 75 目	† 堅齒魚目 Pycnodontiformes	143
第 76 目	† 厚柄魚目 Pachycormiformes	143
第 77 目	雀鱒目 Lepidosteiformes	144
第 78 目	† 叉鱗魚目 Pholidophoriformes	146
第 79 目	† 鱗形目 Clupeiformes	149
	† 蒲鱩魚亞目 Lycopteroidei	150
	† 薄鱗魚亞目 Leptolepidoidei	151
	鱗亞目 Clupeoidei	154
	† 栉鱩亞目 Ctenothrissoidei	159
	宝刀魚亞目 Chirocentroidei	160
	† 蜥齒魚亞目 Saurodontoidei	160
	虱目魚亞目 Chanoidei	160
	枕枝魚亞目 Phraetolaemoidei	161
	尼罗魚亞目 Cromerioidei	162
	鮭亞目 Salmonoidei	163
	狗魚亞目 Esocoidae	171
	巨口魚亞目 Stomiatoidei	174
	† 嵌齒魚亞目 Enechodontoidei	177
	后肛魚亞目 Opisthoproctoidei	177
	鼠鱩亞目 Gonorhynchoidei	179
	背鱩魚亞目 Notopteroidei	179
	骨舌魚亞目 Osteoglossoidae	180
	全齒魚亞目 Pantodontoidei	181
	無背鱩亞目 Anopteroidei	181
第 80 目	† 深海鱩目 Bathyclupeiformes	182
第 81 目	† 南乳魚目 Galaxiiformes	182
第 82 目	† 灯笼魚目 Scopeliformes	183
第 83 目	† 軟体魚目 Ateleopiformes	184
第 84 目	† 巨尾魚目 Giganturiformes	185
第 85 目	† 囊咽魚目 Saccopharyngiformes	185

第 86 目	†長吻魚目 Mormyriiformes	187
	前裸魚亞目 Gymnarehoidei	188
	長吻魚亞目 Mormyroidei	188
第 87 目	†鯉形目 Cypriniformes	189
	擬鯉亞目 Characinoidei	189
	電鰻亞目 Gymnotoidei	190
	鯉亞目 Cyprinoidei	191
	鯰亞目 Siluroidei	196
第 88 目	†鰻鱺目 Anguilliformes	199
	†古鰻亞目 Anguillavoidei	200
	鰻鱺亞目 Anguilloidei	200
	線鰻亞目 Nemichthyoidei	203
第 89 目	†海蜥鰻目 Halosauriformes	205
第 90 目	†顯棘魚目 Notacanthiformes	205
第 91 目	†鰲針魚目 Beloniformes	206
	竹刀魚亞目 Scomberesocoidae	206
	飛魚亞目 Exocoetoidei	206
第 92 目	†鱈形目 Gadiformes	207
	南極鱈亞目 Muraenolepidoidei	208
	鱈亞目 Gadoidei	208
第 93 目	†長尾鱈目 Macruriformes	209
第 94 目	†刺魚目 Gasterosteiformes	210
第 95 目	†海龍目 Syngnathiformes	213
	管口魚亞目 Aulostomoidei	213
	海龍亞目 Syngnathoidei	216
第 96 目	†月魚目 Lampridiformes	218
	月魚亞目 Lampridoidei	218
	旗月魚亞目 Veliferoidei	218
	粗鱗魚亞目 Trachypteroidei	219
	鞭尾魚亞目 Stylophoroidei	219
第 97 目	†鱒形目 Cyprinodontiformes	219
	盲鱒亞目 Amblyopsoidei	220
	鱒亞目 Cyprinodontoidei	220
第 98 目	†胸器魚目 Phallostethiformes	221

第 99 目	† 鲱鱈目 Percopsiformes	222
	鲱鱈亞目 Percopsidoidei	222
	胸肛亞目 Aphredoderoidei	223
第 100 目	† 異金眼鯛目 Stephanoberyciformes	223
第 101 目	† 金眼鯛目 Beryciformes	223
第 102 目	† 海魴目 Zeiformes	224
第 103 目	† 鱈形目 Mugiliformes	226
	魴亞目 Sphyraenoidei	226
	鱈亞目 Mugiloidei	227
第 104 目	† 馬鮫目 Polynemiformes	227
第 105 目	† 鱧形目 Ophiocephaliformes	228
第 106 目	† 合鰓目 Symbranchiformes	229
	鱧鱒亞目 Alabetoidei	229
	合鰓亞目 Symbranchoidei	230
第 107 目	† 鱈形目 Perciformes	230
	鱈形亞目 Percoidei	230
	鱒亞目 Blennioidei	238
	鼬鱒亞目 Ophidioidei	240
	玉筋魚亞目 Ammodytoidei	241
	鱒亞目 Callionymoidei	241
	籃子魚亞目 Siganoidei	242
	刺尾魚亞目 Acanthuroidei	242
	帶魚亞目 Trichiuroidei	243
	鯖亞目 Scombroidei	243
	鱈鱒亞目 Luvaroidei	245
	方尾魚亞目 Tetragonuroidei	245
	鱈亞目 Stromateoidei	246
	攀鱈亞目 Anabantoidei	246
	尖凹頭魚亞目 Luciocephaloidei	247
	鈎魚亞目 Kurtoidei	247
	† 棘吻魚亞目 Ramphosoidei	247
	鰕虎魚亞目 Gobioidi	248
	杜父魚亞目 Cottoidei	249
第 108 目	† 豹魴鱗目 Dactylopteriformes	252

第 109 目	†金槍魚目 Thunniformes	254
第 110 目	†鱈形目 Pleuronectiformes	255
	鱈亞目 Psettodoidei	255
	鱈亞目 Pleuronectoidei	256
第 111 目	†樞魚目 Icosteiformes	257
第 112 目	†科氏魚目 Chaudhuriiformes	257
第 113 目	†刺鯨目 Mastacembeliformes	258
第 114 目	†鯽魚目 Echeineiformes	259
第 115 目	†鮪形目 Tetodontiformes	259
	鱗鮪亞目 Balistoidei	260
	箱鮪亞目 Ostracioidei	260
	鮪亞目 Tetrodontoidei	261
	翻車魚亞目 Moloidei	261
第 116 目	†喉盤魚目 Gobiesociformes	262
第 117 目	†蟾魚目 Batrachoidiformes	262
第 118 目	†鰈鱚目 Lophiiformes	263
	鰈鱚亞目 Lophioidei	263
	臂魚亞目 Antennarioidei	263
	角鰈鱚亞目 Ceratioidei	264
第 119 目	†海蛾魚目 Pegasiformes	264
地質年代名稱對照表		266
索引		267

緒 論

敘述所有現代以及化石無頰類和魚類的著作，現在只有一種，即著名已故魚類學家 D. S. Jordan 於 1923 年問世的“魚類分類包括已知的科和屬”(A classification of fishes including families and genera as far as known)。在這部極有益的著作中，沒有特征的敘述；他只列舉科和屬，同時按年代次序指出曾經發表過的所有屬名。

本書是按另一種方式編出的。它包括所有高級分類單位特征的敘述。

在最近 30 年中(從 E. Stensiö. Triassic fishes from Spitzbergen, I, 1921 年發表時算起)古魚類學已有巨大的成就。因此，在本書中對化石魚類也有很詳細的敘述。然而應該考慮到，現代及化石魚類解剖學的文献在極為迅速地增加着，以致本書這一類的著作很快地就會陳舊。與其同時，我認為現在就低等水生脊椎動物分類的現代情況進行考察並不是無益的。

至於我對這一任務能完成到什麼程度，則非我所能判斷。許多人可能認為我過去用於魚的分類上的綱為數過多。然而科學進展使我們不得不這樣作。七鰓鰻綱(Petromyzones)與盲鰻綱(Myxini)的差別比爬行綱與鳥綱的差別要大得不可比擬，而後兩類却人人都認為是獨立的綱。

在本書里，我們不詳細研究初期的低等水生脊椎動物分類歷史，我只先介紹一下著名的 Johannes Müller 氏 (1844)¹⁾ 系統。這個系統是現生魚類分類上第一個具有科學意義的嘗試。其分類系統如下：

Class Pisces

Subclass I. Dipnoi

Order Sirenoidei

Subclass II. Teleostei

Order Acanthopteri

Order Anacanthini

Order Pharyngognathi

Order Physostomi

Order Plectognathi

1) J. Müller, Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin (1844), 1841, pp. 117—216.

- Order Lophobranchii
 Subclass III. Ganoidei
 Order Holostei
 Order Chondrostei
 Subclass IV. Elasmobranchii or. Selachii
 Order Plagiostomi
 Order Holocephali
 Subclass V. Marsipobranchii or. Cyclostomi
 Order Hyperoartii
 Order Hyperotreti
 Subclass VI. Leptocardii
 Order Amphioxini

Müller 氏所劃分的幾個亞綱，到現在仍具有現實意義。但是，當考慮到化石形態時，則硬鱗魚亞綱 Ganoidei 與真骨魚亞綱 Teleostei 應該合併在一起。

自從 Müller 氏將魚類劃分成一綱後，在一段時期內有下列趨向。對狹心亞綱 Leptocardii 未予討論，而對囊鰓亞綱 Marsipobranchii 和板鰓亞綱 Elasmobranchii 認為需要成立單獨的一綱。

Lönnberg 氏在他的“Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs” (VI, 1, 1901, pp. 2—62), 著作里，從新審查了他以前對魚類分類的意見，這一項工作對魚類分類工作者來說，一直被注意的。這裡我只提一下 Lönnberg 氏曾忽略過的 Agassiz 氏(1857)分類法。

Agassiz 氏在他的“分類論文”(Essay on Classification) (1857)¹⁾ 里，將魚類分成下列系統：

- Class I. *Myzontes*. Orders: Myxinides, Cyclostomi.
 Class II. *Pisces*. Orders: Ctenoidei, Cycloidei.
 Class III. *Ganoidei*. Orders: Coelacanthida, Accipenserida and Sauroidea, and perhaps also Silurida, Plectognathi and Lophobranchii.
 Class IV. *Selachii*. Orders: Chimaerae, Galeodes and Batides.

將其他脊椎動物分為下列數綱：兩棲綱 (Amphibia)，爬行綱 (Reptilia)，鳥綱 (Aves)，哺乳綱 (Mammalia)。

在此需要指出的是 Agassiz 氏第一次將七鰓鰻和盲鰻成立為獨立 Myzontes 一綱。

Boulenger 氏²⁾ 將硬骨魚類分成 13 亞綱 (括弧內名稱是本書所採用的)。

1) 參閱: L. Agassiz, De l'espèce et de la classification en zoologie. Paris, 1869, p. 308.

2) G. A. Boulenger: 1) A synopsis of the suborders and families of the Teleostean fishes. Ann. Mag. Nat. Hist. (7), XIII, 1904a. pp. 161—190; 2) Cambridge Natural History, VII, Fishes, London, 1904, pp. 541—727.

Malacopterygii (Pholidophoriformes + Clupeiformes + Mormyriiformes)	Catosteomi (a heterogenous assemblage)
Ostariophysi (Cypriniformes)	Percesoces (a heterogenous assemblage)
Symbranchii	Anacanthini (Pleuronectiformes)
Apodes (Anguilliformes)	Acanthopterygii (Perciformes)
Haplomi (a heterogenous assemblage)	Opisthomi (Mastacembeliformes)
Heteromi (a heterogenous assemblage)	Pediculati (Lophiiformes)
	Plectognathi (Tetrodontiformes)

C. T. Regan 氏的工作¹⁾，在魚類分類中居首要地位。他以廣博的骨骼學為基礎，給現代魚類一完整的分類系統。Regan 氏曾發表很多分類論文，在本書中曾廣泛引用了他的許多原著。其分類系統如下：

Class <i>Marsipobranachii</i>	Order Iniomi
Order Hyperotreti	Order Giganturoidea
Order Hyperoartii	Order Lyomeri
Class <i>Selachii</i>	Order Ostariophysi
Subclass Trematopnea	Order Apodes
Order Pleurotremata (Notidanoidei, Galeoidei, Squaloidei)	Order Heteromi
Order Hypotremata (Narcobatoidei, Batoidei)	Order Synentognathi
Subclass Chasmatopnea	Order Microcyprini
Order Holocephali	Order Salmopercae
Class <i>Pisces</i>	Order Solenichthyes
Subclass Palaeopterygii	Order Anacanthini
Order † Archistia (Palaeoniscidae, Platysomidae, Catopteridae)	Order Allotriognathi
Order † Belonorhynchii	Order Berycomorphi
Order Chondrostei	Order Zeomorphi
Order Cladistia (Polypteridae)	Order Percomorphi
Subclass Neopterygii	Order Scleroparei
Order Protospondyli (Amüdae † etc.)	Order Hypostomides
Order Ginglymodi (Lepidosteidae)	Order Heterosomata
Order † Halecostomi	Order Discocephali
Order Isospondyli	Order Plectognathi
Order Haplomi	Order Malacichthyes
	Order Xenopterygii
	Order Haplodoci
	Order Pediculati

1) Главные работы: C. T. Reegan: 1) A classification of the Selachian fishes. Proc. Zool. Soc. London, 1906, pp. 722—758; 2) The classification of Teleostean fishes. Ann. Mag. Nat. Hist. (8), III, 1909a, pp. 75—86; 3) The skeleton of Lepidosteus, with remarks on the origin and evolution of the lower Neopterygian fishes. Proc. Zool. Soc. London, 1923a, pp. 445—461; 4) Fishes. Encycl. Britan., 14 ed IX, 1929, pp. 305—328.

Order Opisthomi	Order † Rhipidistia
Order Symbranchii	Order † Actinistia
Subclass Crossopterygii	Order Dipneusti

Goodrich 氏在他的名著“圓口類與魚類”(Cyclostomes and Fishes)(London, 1909),曾將低等水生有頭脊椎動物分為下列系統:

Branch I and Class Cyclostomata

Subclass 1. Myxinoidea

2. Petromyzontia

Branch II. Gnathostomata

Grade I. Class Pisces

Division 2

Subgrade 1. Chondrichthyes

Order † Coelacanthini

Subclass 1. Elasmobranchii

Division 3

Order 1. Selachii

Order Polypterini

Order 2. Holocephali

Division 4. Actinopterygii

Subclass 2. † Pleuracanthodii

Subdivision 1.

Subclass 3. † Cladoselachii

Order Chondrostei

Subclass 4. † Acanthodii

Subdivision 2. Holostei

Subgrade 2. † Ostracodermi

Order 1. Amioidi

Order 1. † Pteraspidomorphi

Order 2. Lepidosteoidei

Order 2. † Cephalaspidomorphi

Order 3. Teleostei

Order 3. † Anaspida

Suborder 1. † Leptolepiformes.

Order 4. † Pterichthyomorphi

Suborder 2. Cypriniformes

Subgrade 3. † Osteichthyes

Suborder 3. Clupeiformes

Group A

Suborder 4. Esociformes

Subclass 1. Dipnoi

Suborder 5. Anguilliformes

Subclass 2. † Coccosteomorphi

Suborder 6. Symbranchiformes

Order 1. † Anarthrodira

Suborder 7. Gasterosteiformes

Order 2. † Arthrodira

Suborder 8. Notacanthiformes

Group B

Suborder 9. Mugiliformes

Subclass Teleostomi

Suborder 10. Acanthopterygii

Division 1

Suborder 11. Gadiformes

Order † Osteolepidoti

在貝爾格氏著的“淡水魚類”(РЫБЫ ПРЭСНЫХ ВОД)(1923)中,將現在生活的魚類和魚形動物,分成六個綱:

I. Marsipobranchii 或 Cyclostomata

Класс 1. *Myxini*

Класс 2. *Petromyzones*

II. Pisces. 現代魚類

Ряд А. Chondrichthyes

Класс 3. *Selachii*Класс 4. *Holocephala*

Ряд B. Osteichthyes

Класс 5. *Dipnoi*Класс 6. *Teleostomi*. 高等鱼类

上列綱与綱間的差別比高等脊椎动物(四足类 Tetrapoda)綱間的差別,就現在表現,不見得差別較小,有时可能还大些。如果注意一下非常特殊的化石形态,則綱的数目必須增加。

D. S. Jordan 氏 (1923) 在他的“魚类分类学”(Classification of fishes)¹⁾, 採用下列的系統:

Class 1. <i>Leptocardii</i>	Order Selachophidichthyoidei
Order Amphioxi	Order Notidani
Class 2. <i>Marsipobranchii</i>	Order Euselachii
Order Hyperotreta	Order Tectospondyli
Order Hyperoartia	Order Batoidei
Class 3. † <i>Ostracophori</i> (<i>Ostracoderma</i>)	Subclass Holocephali
Order † Heterostraci	Order Chimaeroidei
Order † Osteostraci	Class 6. <i>Pisces</i>
Order † Antiarcha	Subclass Dipneusta
Order † Anaspida	Order † Ctenodipterini
Order † Cyclicae (<i>Palaeospondylidae</i>)	Order Sirenoidei
Class 4. † <i>Arthrodira</i>	Subclass Actinopteri
Order † Stegophthalmi	Superorder Ganoidei
Order † Temnothoraci	Order Chondrostei
Order † Arthrothoraci	Order Glaniostomi
Class 5. <i>Elasmobranchii</i>	Order Selachostomi
Subclass Crossopterygii	Order † Pyenodonti
Order † Rhipidistia	Order Holostei
Order † Actinistia	Order Halecomorphi
Order Cladistia	Superorder Teleostei
Subclass Selachii	Order Isospondyli
Order † Pleuropterygii	Order Lyopomi
Order † Acanthodei	Order Heteromi
Order † Ichthyotomi	Order Symbranchia
Order † Polyspondyli (csm. Onchidae)	Order Opisthomi
Order † Cestraciontes	Order Apodes

1) D. S. Jordan, A classification of fishes, including families and genera as far as known. Stanford Univ. Publ., biol. sci., III, № 2, 1923, pp. 77—243+X.