

传统系统树

分子系统树

Nealson, 1997

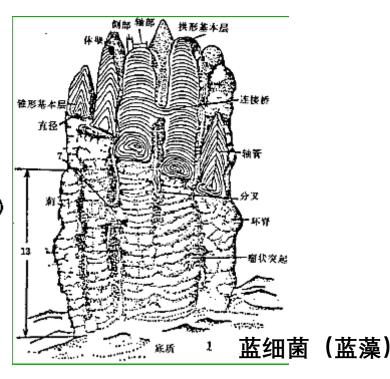
#### 1、原核生物界(Monera)

- · 细胞不具真核,包括古细菌类和真细菌类
- ·典型化石如叠层石(stromatolite)





念珠藻 (Nostoc)、鱼腥藻 (Anabaena) 现生代表

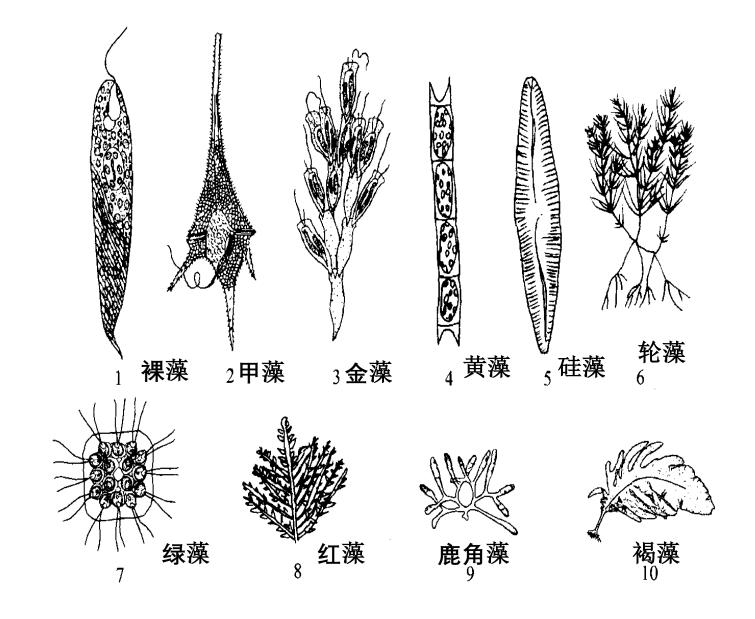




#### 2、原生生物界(Protista)

- · 简单的真核生物, 单细胞或多细胞
- · 植物状原生生物——藻类 (algae)
- · 动物状原生生物——原生动物(protozoans)
- · 真菌状原生生物——水霉、粘菌

### 原生生物界(藻类)



#### 原生生物界(原生动物)

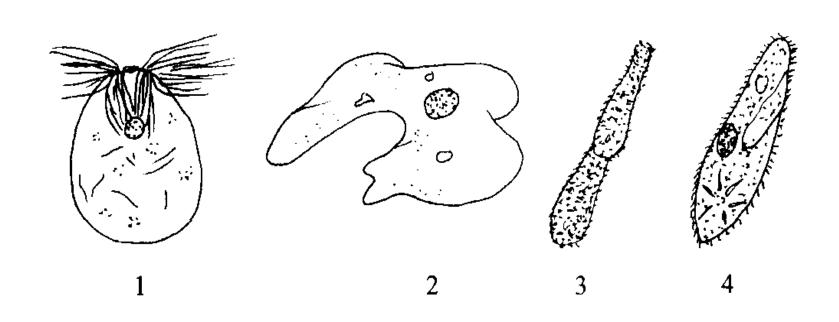


图 2-9 原生动物一些现生代表

- 1. 鞭毛虫亚门 Barbulanympha 2. 肉足虫亚门 Entamoeba 3. 顶复虫门 Gregarina
  - 4. 纤毛虫门 Paramecium

## 3、真菌界(Fungi)

- · 真菌细胞内不含光合色素, 也无质体, 是典型的 异养生物, 包括寄生和腐生
- · 化石最早出现于前寒武纪, 但化石十分罕见
- ·某些真菌的菌丝体与藻类或蓝细菌共生形成一种特殊的共生体、称为地衣(lichens)

# 植物是适应于陆地生物、具有光合作用能力的多细胞真核生物。

#### 植物界(门等级)分类谱系简表

	技物体不当		原核细胞	蓝藻门Cyanophyta、 <mark>原</mark> 绿藻门Prochlorophyta						
无根、茎、叶分化 不形成胚		细胞内含叶绿素 自养生活(藻类		裸藻门 Euglenophyta 、绿藻门 Chlorophyta 、轮藻门 Charophyta 、 金藻门 Chrysophyta 、甲藻门 Pyrrophyta 、红藻门 Rhodophyta、 褐藻门 Phaeophyta						
(低等植物)		细胞内不含叶纸 素、异养生活 (菌类)	l l	菌门 Bacteriophyta、粘菌门 Myxotnycopnyta、真菌门 Eumycophyta						
	植物体为 藻菌共生体	地衣门 Lichene								
	无维管束分 化		苔藓植物门 Bryophyta							
有根、茎、叶分化		以孢子繁殖 (蕨类植物)								
形成胚 (高等植物)	植物体有维 管束分化	以种子繁殖 (种子植物)	种子裸露 (裸子植物)	种子蕨植物门 Pteridospermophyta、苏铁植物门 Cycadophyta、银杏植物门 Ginkgophyta、松柏植物门Coniferophyta、买麻藤植物门 Gnetophyta						
		(IT JEEN)	种子被心皮 包裹	被子植物门 Angiospermae						

#### 植物界包括4大类:

- 苔藓植物
- 蕨类植物
- 裸子植物
- 被子植物

孢子植物

种子植物

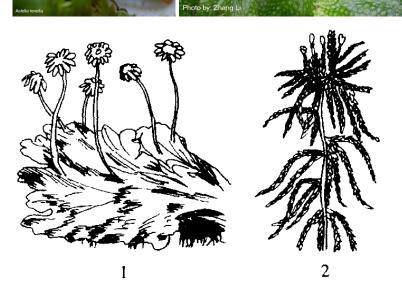


图 2-10 苔藓植物门代表

(Takhtajan, 1963; 张宏达等, 1979)

1. 苔纲 Marchantia 2. 藓纲 Sphagnum

#### 植物界包括4大类:

- 苔藓植物
- 蕨类植物
- 裸子植物
- 被子植物

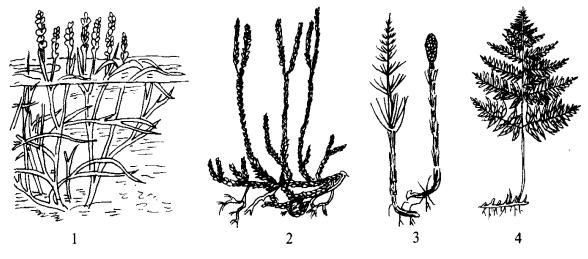


图 2-11 蕨类植物代表

- 1. 原蕨植物门 Zosterophyllum 2. 石松植物门 Lycopodium 3. 节蕨植物门 Equisetum
  - 4. 真蕨植物门 Pteridium

#### 植物界包括4大类:

- · 苔藓植物
- 蕨类植物
- 裸子植物
- 被子植物



(Beck, 1972; Andrews, 1947; Gothan et al, 1954; Scott, 1909) 1. 前裸子植物门 Archaeopteris 2. 种子蕨植物门 Medullosa 3. 苏铁植物门 Cycadeoidea 4. 银杏植物门 Gingko 5. 松柏植物门 Cordaites

植物界包括4大类:

- 苔藓植物
- 蕨类植物
- 裸子植物
- 被子植物

- 孢子植物
  - 种子植物



极少苔藓植物+蕨类植物+裸子植物+被子植物=维管植物

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	יני.							原生生物界(原生动物 protozoans)			
	侧生动物 parazoans(双胚层)						海绵动物门 Spongia、古杯动物门 Archaeocyatha						
	两胚层、辐射对称动物						刺胞动物门 Cnidaria 腔肠动物门 Coelenterata						
多			无体腔	动物	acoelom	ates				扁形动物门 Platyhelminthes			
细胞	喜	=	假体腔	动物	pseudoc	oelomates				蠕形动物Vermes*			
多细胞后生动物	1 /4 1 1 1				) 节动物			软体动物门 (Mollusca)					
生动	动	胚层、	真体院		原口动	物 protost	omates		环节表	动物门 Annelida、节肢动物门 Arthropoda			
		两侧对称动物	腔动物		原口-	- 后口过渡	度动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓动	物门 Bryozoa、腕足动物门 Brachiopoda			
metazoans	ıme		侧	侧	侧对	物	分节			无脊索	动物 incordates		棘皮动物门 Echinodermata
azo	tazo		eucoelomates	力动	E-	动物	半索动	物 hemicordates		半索动物门 Hemichordata			
ans	ans		oelo	动物		stomates			<b>送声:h/m</b> 门	尾索动物亚门 Urochordata			
	1 1 12		mat		dedicio	stomates	脊索:	动物 chordates	脊索动物门 Chordata	头索动物亚门 Cephalochordata			
	tes							Chordata	脊椎动物亚门 Vertebrata				

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

单细胞原生动物 原生生物界(原生动物 protozoans) 海绵动物门 Spongia、古杯动物门 Archaeocyatha 侧生动物 parazoans(双胚层) 两胚层、辐射对称动物 腔肠动物门 Coelenterata 无体腔动物 acoelomates 扁形动物门 Platyhelminthes 细胞后生动物 metazoans 真后生动物 cumetazoans 假体腔动物 pseudocoelomates 蠕形动物Vermes 三胚层、 不分节动物 软体动物门 (Mollusca) 真体腔动物 eucoelomates 原口动物 protostomates 环节动物门 Annelida、节肢动物门 Arthropoda 帚虫动物门 Phoronida、苔藓动物门 Bryozoa、腕足动物门 Brachiopoda 原口一后口过渡动物 两侧对称动物 无脊索动物 incordates 棘皮动物门 Echinodermata 分节 半索动物 hemicordates 半索动物门 Hemichordata 动物 后口动物 尾索动物亚门 Urochordata deuterostomates 脊索动物门 脊索动物 chordates 头索动物亚门 Cephalochordata Chordata 脊椎动物亚门 Vertebrata

表 2-4 动物界分类谱系简表

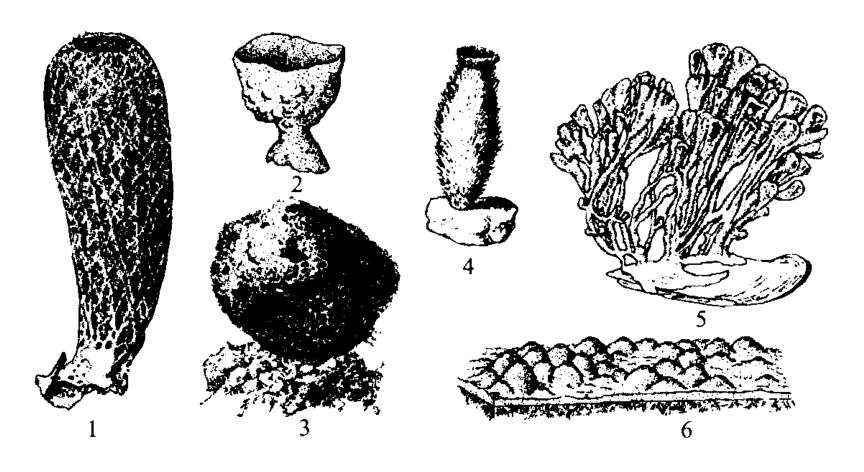


图 2-13 海绵动物门代表

(Storer et al, 1965)

- 1. 玻璃海绵纲 Regadrella 2. 普通海绵纲 Proterion 3. 普通海绵纲 Spongia
- 4. 钙质海绵纲 Scypha 5. 普通海绵纲 Microciona 6. 普通海绵纲 Haliclona







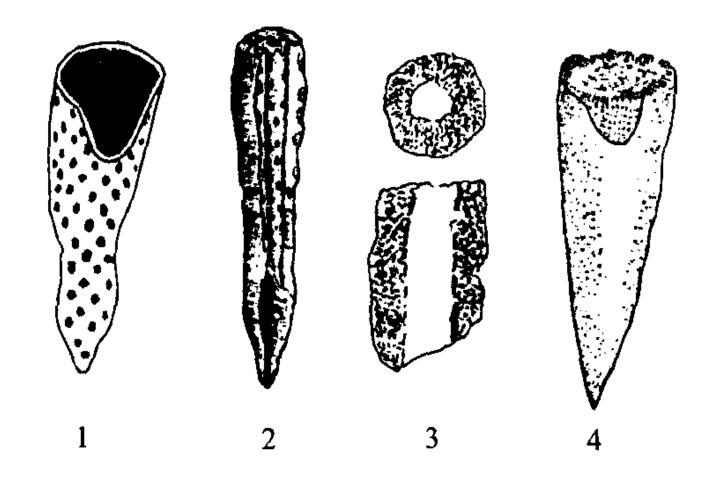


图 2-14 古杯动物门各纲代表

- 1. 单壁古杯纲 Archaeolynthus 2. 隔板古杯纲 Ajacicyathus
- 3. 曲板古杯纲 Archeocyathus 4. 管壁古杯纲 Syringocnema

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	על 📗							原生生物	界(原生动物 protozoans)		
	侧生动物 parazoans(双胚层)								海绵动物	勿门 Spongia、	古杯动物门 Archaeocyatha		
		两胚	层、辐	射对和	你动物						腔肠动物门 Coelenterata		
多			无体腔	动物	acoelom	ates				J.	扁形动物门 Platyhelminthes		
细胞	喜	= .	假体腔	动物	pseudoc	oelomates					蠕形动物Vermes*		
多细胞后生动物	真后生动物		直	不分	) 节动物						软体动物门(Mollusca)		
生动	动	胚层、	真体院		原口动	物 protost	omates		环节表	边物门 Annelid	a、节肢动物门 Arthropoda		
		两侧对称动物	腔动物		原口-	- 后口过渡	E动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓动	物门 Bryozoa	、腕足动物门 Brachiopoda		
metazoans	eumetazoans		侧对称	侧对	物	分节			无脊索	动物 incordates			棘皮动物门 Echinodermata
azo	tazo			eucc	节   动	F-F	动物	半索动	物 hemicordates		半索动物门 Hemichordata		
ans	) ans		œlo	动物		stomates			经表示加加口		尾索动物亚门 Urochordata		
	节动物 eucoelomates 对称动物 Mazoans		mat		dedicio	stomates	脊索	动物 chordates	脊索动物门 Chordata	头索	或物亚门 Cephalochordata		
								Chordata		脊椎动物亚门 Vertebrata			

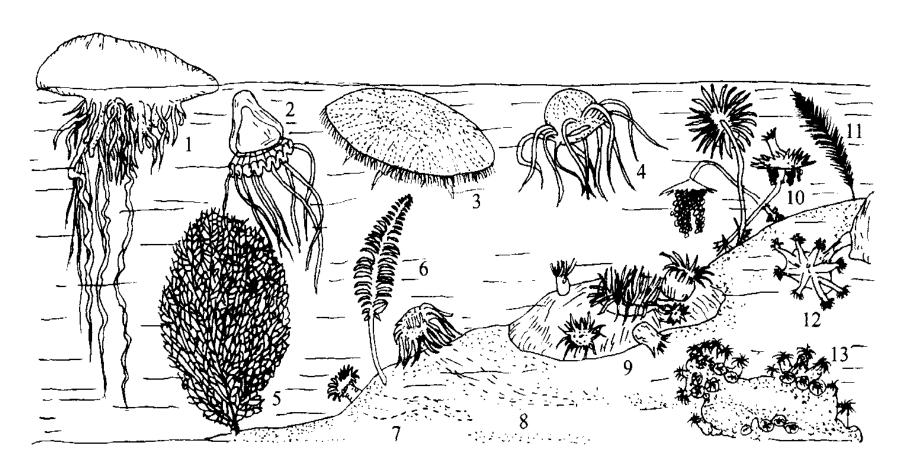


图 2-15 腔肠动物门各纲现生代表

(Storer et al, 1965)

1, 4, 10, 11. 水螅纲(1. Physalia, 4. Gonionemus, 10. Tubularia, 11. Plumularia)

2, 3, 12. 钵水母纲 (2. Periphylla, 3. Aurelia, 12. Haliclystus) 5, 6, 7, 8, 9, 13. 珊

瑚纲 (5. Gorgonia, 6. Pennatula, 7. Edwardsia, 8. Cerianthus, 9. Epiactis, 13. Astrangia)

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	IJ							原生生物界	界(原生动物 protozoans)		
	侧生动物 parazoans(双胚层)								海绵动物	勿门 Spongia、	古杯动物门 Archaeocyatha		
	两胚层、辐射对称动物										腔肠动物门 Coelenterata		
多		无体腔动物 acoelor				ates				扁	吊形动物门 Platyhelminthes		
細胞	喜	=	假体腔	动物	pseudoc	oelomates					蠕形动物Vermes*		
多细胞后生动物	真后生动物		直	不分	) 节动物		•		软体动物门(Mollusca)				
生动	动	生品层、	真体院		原口动	物 protost	omates		环节z	动物门 Annelida	a、节肢动物门 Arthropoda		
		两	腔动物		原口-	- 后口过渡	度动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓动	物门 Bryozoa、	、腕足动物门 Brachiopoda		
metazoans	eumetazoans	侧对称动物	两侧对	侧	物	分节			无脊索	动物 incordates		Ī	棘皮动物门 Echinodermata
azo	tazo		eucoelomates	节动	E-	动物	半索动	物 hemicordates			半索动物门 Hemichordata		
ans	ans ans		oelo	动物		stomates			<b>炎声动</b> 伽口	,	尾索动物亚门 Urochordata		
		123	mat		dedicio	stomates	脊索:	动物 chordates	脊索动物门 Chordata	头索	动物亚门 Cephalochordata		
	tes						Cilordata		脊椎动物亚门 Vertebrata				

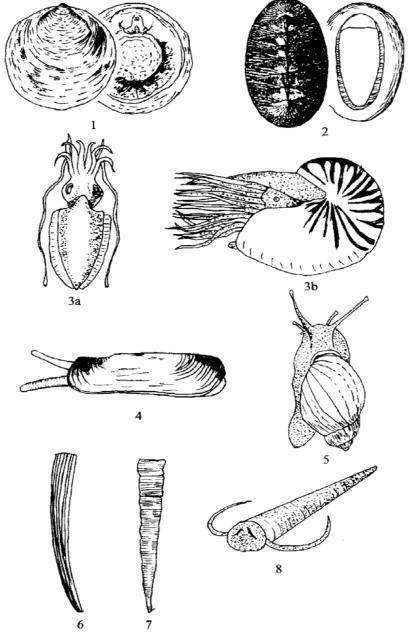


图 2-16 软体动物门部分纲代表属

(范方显, 1994)

- 1. 单板纲 Neopilina 2. 多板纲 Chiton 3. 头足纲 Sepia, Nautilus 4. 双壳纲 Tagelus
- 5. 腹足纲 Bulimus 6. 掘足纲 Dentalium 7. 竹节石纲 Polycylindrites 8. 软舌螺纲 Hyolithus

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	in l							原生生物界	(原生动物 protozoans)							
	侧生动物 parazoans(双胚层)								海绵动物	勿门 Spongia、古	杯动物门 Archaeocyatha							
	两胚层、辐射对称动物										腔肠动物门 Coelenterata							
多		无体腔动物 acoelor				ates				扁开	形动物门 Platyhelminthes							
出版	喜	=	假体腔	动物	pseudoc	oelomates					蠕形动物Vermes*							
后	生		直	不分	) 节动物					4	次体动物门(Mollusca)							
多细胞后生动物	细胞后生动物	胚层、	真体验		原口动	物 protost	omates		环节	动物门 Annelida、	节肢动物门 Arthropoda							
		两侧	腔动物		原口-	- 后口过渡	度动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓动	协物门 Bryozoa、	腕足动物门 Brachiopoda							
met	ıme	侧	物	分节动	分	分	分	分	分	分	分			无脊索	动物 incordates		棘	皮动物门 Echinodermata
metazoans	eumetazoans	称	eucc		FF	 		物 hemicordates		¥	半索动物门 Hemichordata							
ans	oans ans	対称动物	elo	动物		stomates			<b>必</b> 寿动 <b>物</b> 门	尾	法索动物亚门 Urochordata							
	村 対 和 本 本 本 本 本 が 対 も deute:		mat		dedicio	stomates	脊索:	动物 chordates	脊索动物门 Chordata	头索动	的物亚门 Cephalochordata							
							Cilordata		脊椎动物亚门 Vertebrata									

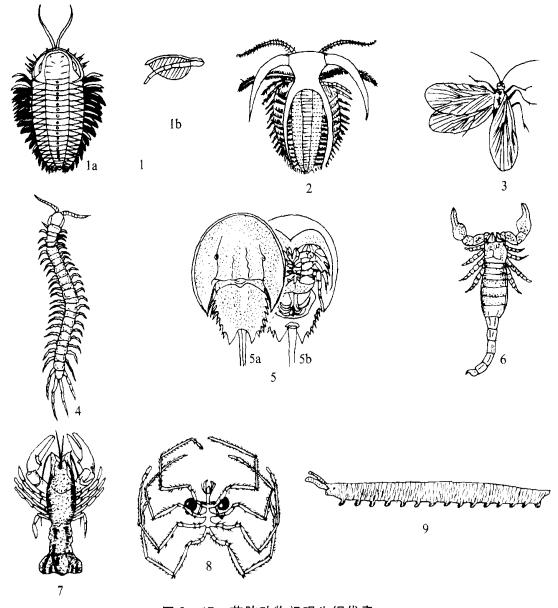


图 2-17 节肢动物门现生纲代表

(范方显, 1994)

- 1. 三叶虫纲 Triathus 2. 三叶形纲 Marrella 3. 昆虫纲 Agethochorista
- 4. 多足纲 Lithobius 5. 肢口纲 Limulus 6. 蛛形纲 Palaeopholus 7. 甲壳纲 Lobster
  - 8. 坚角蛛纲 Nymphon 9. 有爪纲 Peripatus

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	n l								原生生物界(原生动物 protozoans)		
	侧生z	动物 1	oarazoar	ns(双	(胚层)				淮	每绵动物	勿门 Spongia、古杯动物门 Archaeocyatha		
		两胚	层、辐	射对和	脉动物						腔肠动物门 Coelenterata		
多			无体腔	动物	acoelom	ates					扁形动物门 Platyhelminthes		
细	喜		假体腔	动物	pseudoc	oelomates					蠕形动物Vermes*		
多细胞后生动物	真后生动物	三胚	直	不分	) 节动物			软体动物门(Mollusca)					
生	动	胚层、	真体验		原口动	物 protost	omates			环节z	动物门 Annelida、节肢动物门 Arthropoda		
		物 eumetazoans 两侧对称动物	腔动物		原口-	- 后口过渡	度动物	帚虫动物门 Pho	ronida、	苔藓动	物门 Bryozoa、腕足动物门 Brachiopoda		
metazoans	ıme		侧对	侧对		分节			无脊索	动物 incordates			棘皮动物门 Echinodermata
azo	tazo		eucoelomates	一节	E	1动物	半索动	物 hemicordates		半索动物门 Hemichorda			
ans	)ans		elo	动物		stomates			脊索动	h <i>Alm</i> è⊐	尾索动物亚门 Urochordata		
			mat		dedicio	stomates	脊索	动物 chordates			头索动物亚门 Cephalochordata		
			es						Chordata		脊椎动物亚门 Vertebrata		

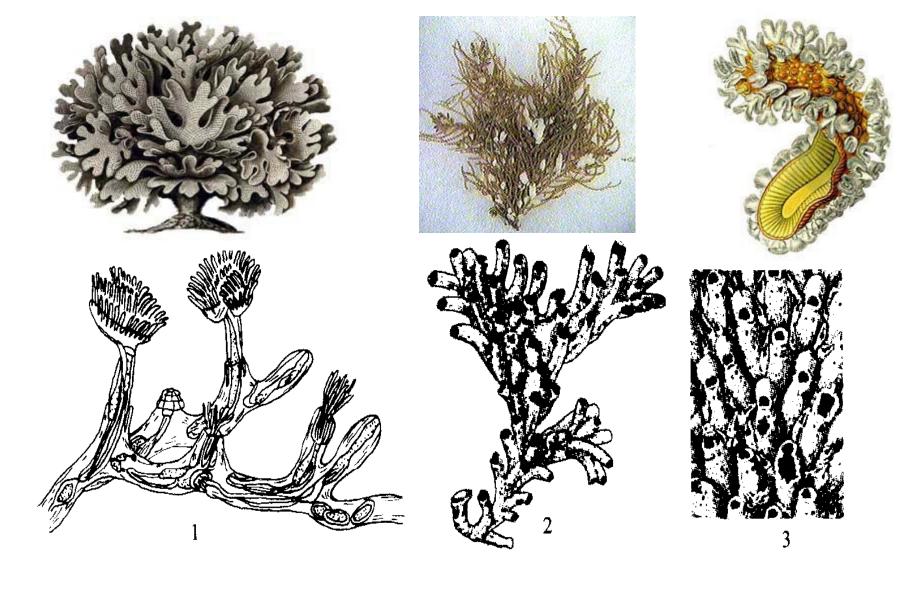


图 2-18 苔藓动物门各纲代表

(Larwood, 1979; Storer et al, 1965)

1. 护唇纲 Plumatella 2. 窄唇纲 Proboscina 3. 裸唇纲 Diplotresis

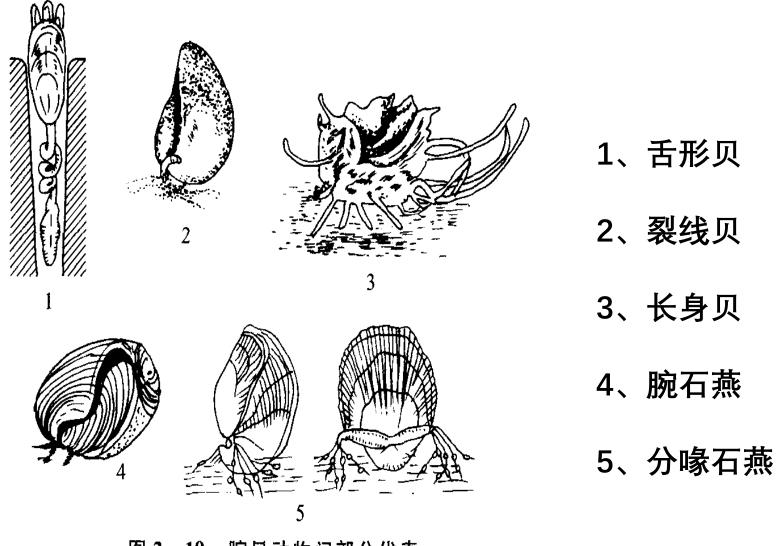


图 2-19 腕足动物门部分代表

1. 舌形贝亚门之 Lingula 2~5. 小嘴贝亚门 (2. Schizophoria, 3. Productus,

4. Brachyspirifer, 5. Choristites)

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	n l							原生生物	勿界(原生动物 protozoans)				
	侧生z	动物 parazoans(双胚层)							海绵动物	勿门 Spongia	、古杯动物门 Archaeocyatha				
		两胚	层、辐	射对和	<b></b> 脉动物						腔肠动物门 Coelenterata				
多			无体腔	动物	acoelom	ates					扁形动物门 Platyhelminthes				
细胞	喜	=	假体腔	动物	pseudoc	oelomates					蠕形动物Vermes*				
多细胞后生动物	真后生动物		直	不允	) 节动物						软体动物门(Mollusca)				
上 法	动	胚层、	真体验		原口动	物 protost	omates		环节z	动物门 Anne	lida、节肢动物门 Arthropoda				
		两	腔动物		原口-	- 后口过渡	E动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓绿	物门 Bryoz	oa、腕足动物门 Brachiopoda				
metazoans	eumetazoans	两侧对称动物	侧	侧对	侧对	侧	物	分节			无脊索	动物 incordates			棘皮动物门 Echinodermata
azo	tazo		euc	节动物eucoelomates	E-	1 ≂da #A/m	半索动	物 hemicordates			半索动物门 Hemichordata				
ams	) ans		oelo			l动物 stomates			<b>炎声动</b> 伽口		尾索动物亚门 Urochordata				
	物 mates		mat				ma	deutero	stomates	脊索:	动物 chordates	脊索动物门 Chordata	头	索动物亚门 Cephalochordata	
								Chordata		脊椎动物亚门 Vertebrata					

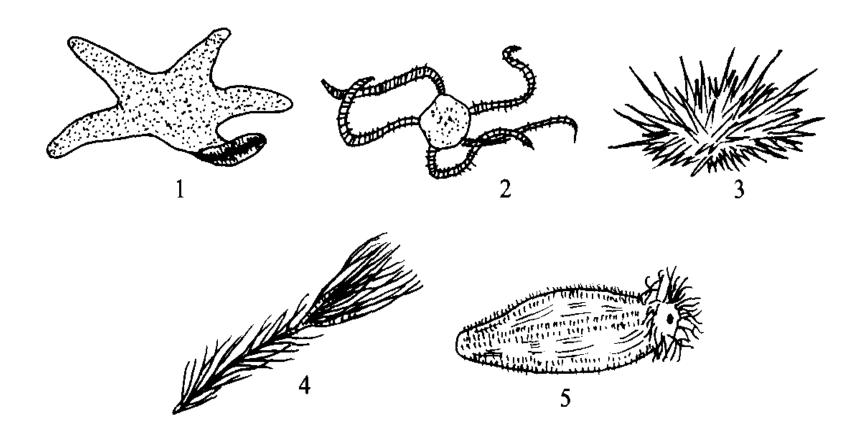


图 2-20 棘皮动物门现生纲代表

(Storer et al, 1965)

- 1. 海星纲 Asterias 2. 蛇尾纲 Ophiura 3. 海胆纲 Strongylocentrotus
  - 4. 海百合纲 Antedon 5. 海参纲 Thyone

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

表 2-4 动物界分类谱系简表

单细	胞原生	主动物	in l							原生生物	物界(原生动物 protozoans)	
	侧生动物 parazoans(双胚层)								海绵动物	勿门 Spongia	、古杯动物门 Archaeocyatha	
	两胚层、辐射对称动物										腔肠动物门 Coelenterata	
多		无体腔动物 acoelor				ates					扁形动物门 Platyhelminthes	
出版	真	=	假体腔动物 pseudo			oelomates					蠕形动物Vermes*	
多细胞后生动物	真后生动物		真	不分	) 节动物		软体动物					
生动	动	生 炭 歴 長、	真体验		原口动	物 protost	omates		环节z	动物门 Anne	lida、节肢动物门 Arthropoda	
		两	腔动物		原口-	-后口过渡	度动物	帚虫动物门 Pho	ronida、苔藓运	物门 Bryoz	oa、腕足动物门 Brachiopoda	
met	ıme	两侧对	侧計	物	分节			无脊索	动物 incordates			棘皮动物门 Echinodermata
metazoans	eumetazoans	称	eucc	节动物eucoelomates	FF		半索动	物 hemicordates			半索动物门 Hemichordata	
ans	) ans	对称动物 ttazoans	elo			stomates			脊索动物门		尾索动物亚门 Urochordata	
	भूग mates		mat		dedicio	stomates	脊索:	动物 chordates	日系列初门 Chordata	头	、索动物亚门 Cephalochordata	
								Cilordata		脊椎动物亚门 Vertebrata		

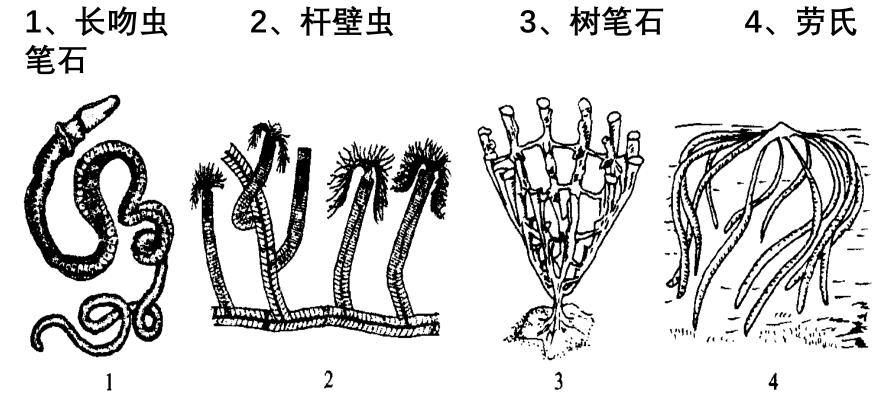


图 2-21 半索动物门现生代表

(Parker et al, 1963; Shrock, 1953; 张永辂等, 1988)

1. 肠鳃纲 Saccoglossus 2. 羽鳃纲 Rhabdopleura 3. 笔石纲 Dendrograptus 4. 笔石纲 Lagonograpthus

· 动物一般都具有运动能力并表现出各种行为, 异养, 体内消化。

单细胞原生动物 原生生物界(原生动物 protozoans) 海绵动物门 Spongia、古杯动物门 Archaeocyatha 侧生动物 parazoans(双胚层) 两胚层、辐射对称动物 腔肠动物门 Coelenterata 无体腔动物 acoelomates 扁形动物门 Platyhelminthes 细胞后生动物 metazoans 真后生动物 cumetazoans 假体腔动物 pseudocoelomates 蠕形动物Vermes 三胚层、 不分节动物 软体动物门 (Mollusca) 真体腔动物 eucoelomates 原口动物 protostomates 环节动物门 Annelida、节肢动物门 Arthropoda 帚虫动物门 Phoronida、苔藓动物门 Bryozoa、腕足动物门 Brachiopoda 原口一后口过渡动物 两侧对称动物 无脊索动物 incordates 棘皮动物门 Echinodermata 分节 半索动物 hemicordates 半索动物门 Hemichordata 动物 后口动物 尾索动物亚门 Urochordata deuterostomates 脊索动物门 脊索动物 chordates 头索动物亚门 Cephalochordata Chordata 脊椎动物亚门 Vertebrata

表 2-4 动物界分类谱系简表

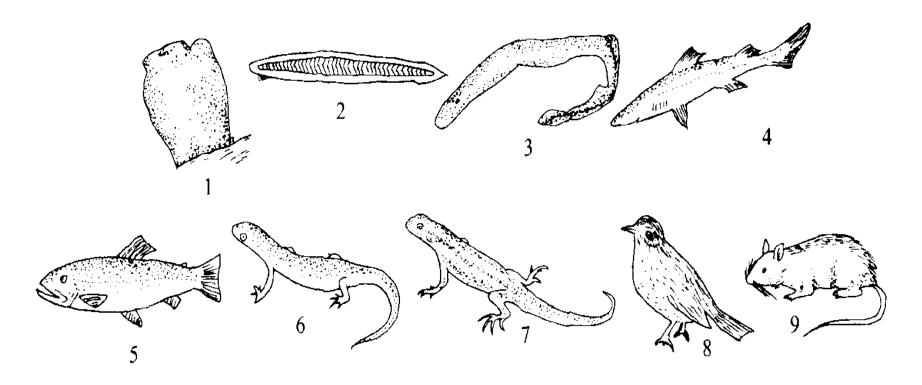


图 2-23 脊索动物门各纲代表

(Storer et al, 1965)

1. 尾索动物 2. 头索动物 3. 无颌类 4. 软骨鱼类 5. 硬骨鱼类

6. 两栖类 7. 爬行类 8. 乌类 9. 哺乳类

#### \*常见化石门类一览\*

#### 原核生物界 古菌、真细菌 真菌状原生生物 粘液菌、水霉 原生生物 动物状原生生物 肉鞭毛虫纲、纤毛虫纲、顶复虫纲、微孢虫纲 界 植物状原生生物 裸藻、甲藻、黄藻、硅藻、金藻、绿藻、轮藻、褐藻、红藻 腔肠动物门 珊瑚纲/水螅纲/钵水母纲 真菌界 古无脊索动物 软体动物门 腹足/双壳/头足/竹节石/软舌螺/喙壳/掘足/无板/单板/多板 节肢动物门 三叶中/三叶形/有爪/肢口/蛛形/坚角蛛/多足/甲壳/昆虫 舌形贝/神父贝/头壳/小嘴贝/扭月贝/智利贝/库图贝/小圆货贝 腕足动物门 海林檎/海蕾/海百合/海星/海蛇匣/海蛇尾/海座星/海胆/海参 棘皮动物门 动物界 肠鳃纲、羽鳃纲、笔石纲 半索动物门 古脊索动物 尾索动物亚门 尾海鞘纲、樽海鞘纲、海鞘纲 头索动物亚门 头索纲(文昌鱼属、偏文昌鱼属) 脊椎动物亚门 鱼形(无颌/盾皮/软骨/硬骨)、四足(两栖/爬行/鸟/哺乳)、人类 苔藓植物 苔藓植物门 蕨类植物 原蕨植物门、石松植物门、节蕨植物门、真蕨植物门 植物界 裸子植物 种子蕨/苏铁/银杏/松柏(科达纲、松柏纲)/买麻藤植物门

被子植物门(双子叶纲、单子叶纲)

有花植物

