

原生动物门 (Protozoa)

1 原生动物大多为单细胞动物，少数物种会出现由多个个体聚集形成的群体 (clony)。群体中的细胞无
2 形态、功能上的分化，故不能称之为多细胞生物。原生动物细胞质外侧透明、致密，称为外质 (ectoplasm)；
3 内侧流动性大且含颗粒物质，称为内质 (endoplasm)。原生动物一般只有一个细胞核，部分种类有多核。
4 一些原生动物有多倍体的大核 (macronucleus)，负责代谢；和二倍体的小核 (micronucleus)，负责繁殖。
5 其运动依靠伪足 (pseudopodium) 爬行或通过鞭毛 (flagellum)、纤毛 (cilium) 游动。

6 原生动物包含生物界全部营养方式，包括利用无机物合成有机物的自养性营养 (holophytic nutrition)、
7 通过体表渗透作用摄取环境中的有机物的腐生性营养 (saprophytic nutrition) 和通过非跨膜方式摄取食
8 物并形成食物泡 (food vacuole)，而后再进一步消化并以非跨膜方式排出残渣的动物性营养 (holozoic
9 nutrition)。

10 原生动物的呼吸和部分代谢废物的排泄是通过体表渗透作用进行的。此外，原生动物亦可通过伸缩泡
11 (contractile vacuole) 完成排泄以及胞内水平衡的维持。伸缩泡为胞内膜状结构，有开口通向胞外。伸缩
12 泡变大时，胞内水分和代谢废物进入伸缩泡；伸缩泡收缩时，其中的物质被排到胞外。

13 原生动物的生殖有多种形式。其中无性生殖 (asexual reproduction) 包括二分裂 (binary fission)、出芽
14 (budding)、复分裂 (multiple fission) 和质裂 (plasmotomy)。二分裂和出芽本质上为有丝分裂 (mitosis)，
15 但前者形成的子细胞大小相近，而后者形成的子细胞大小差异明显。复分裂即细胞核先进行分裂，而后
16 细胞质再分裂，形成单核子细胞。此外，原生动物亦营有性生殖 (sexual reproduction)，包括配子生殖
17 (gamogenesis) 和接合生殖 (conjugation)。配子生殖即亲本减数分裂 (meiosis) 形成的配子彼此结合，形
18 成子代。接合生殖则为纤毛虫所特有。纤毛虫有大核和小核。亲本细胞相贴时，大核解体，小核进行减数
19 分裂，形成的四个子细胞中三个解体，一个再进行二分裂。亲本细胞交换小核后分离。每个细胞中的两个
20 小核融合并二分裂三次，形成八个细胞核。这八个细胞核中，四个变为大核，三个解体，一个和细胞质一
21 同分裂两次。如此，每个亲代细胞产生四个子细胞。

22 大多数自由生活的原生动物可形成具有保护作用的包囊 (cyst)，将自身包裹起来。部分营寄生生活
23 的原生动物，其合子亦会分泌囊壁，形成起保护作用的卵囊 (oocyst)。虫体可在卵囊中分裂繁殖。

24 原生动物和其它物种的关系包括共栖 (commensalism)、共生 (symbiosis) 和寄生 (parasitism)。共
25 栖关系中一方受益，一方无益无害；共生关系中双方受益；寄生关系中一方受益，一方受害。

26 1 鞭毛纲 (Mastigophora)

27 虫体有鞭毛。鞭毛有运动、捕食、附着、感觉等功能。细胞膜表面有纹路，细胞内部有感光的眼点 (eye
28 spot)、储蓄泡和伸缩泡。鞭毛虫的营养方式有自养性、腐生性和动物性。部分种类营混合性营养，即在
29 有光条件下可进行光合作用，无光时营腐生性营养。生殖方式则主要为二分裂和配子生殖。

30 1.1 植鞭亚纲 (Phytomastigina)

31 多有色素体，能进行光合作用，水生，为浮游生物的重要组成。

32 1.1.1 金滴虫目 (Chrysomonadina)

33 一至二鞭毛，无胞咽，无淀粉体。色素体一至二个，黄色或褐色。胞外有胶质囊。如钟罩虫 (*Dinobryon*)。

34 1.1.2 隐滴虫目 (Cryptomonadina)

35 两鞭毛，有胞咽，有储蓄泡，有淀粉体。两个色素体，黄色或褐色。亦有无色素体品种。如唇滴虫
36 (*Chilomonas*)。

37 1.1.3 植滴虫目 (Phytomonadina)

38 鞭毛二/四/八根，多小端绿色色素体。无胞咽，有淀粉体。群体现象普遍。如盘藻 (*Gonium*)、团藻
39 (*Volvox*)。

40 1.1.4 眼虫目 (Euglenoidina)

41 体长圆形，一至二鞭毛，有胞咽，有淀粉体。部分品种无色素体。常有眼点，表面纹陆明显。如扁眼
42 虫 (*Phacus*)。

43 1.1.5 腰鞭目 (Dinoflagellata)

44 两根鞭毛，一根围绕在体中部横沟内，使身体旋转；另一根拖曳于后部纵沟，使身体前进。色素体黄
45 色或褐色。体表多有甲板。如沟腰鞭虫 (*Gonyaulax*)、裸甲腰鞭虫 (*Gymnodinium*)，大量繁殖造成赤潮。

46 1.2 动鞭亚纲 (Zoomastigina)

47 无色素体，多寄生种类。

48 1.2.1 领鞭毛目 (Choanoflagellina)

49 一根鞭毛，鞭毛基部有透明原生质领。如静钟虫 (*Codosiga*)。

50 1.2.2 根鞭目 (Rhizomastigina)

51 虫体类似变形虫，有鞭毛和伪足。如变形鞭毛虫 (*Mastigamoeba*)。

52 1.2.3 动体目 (Kinetoplastina)

53 细胞内有可自我复制的动体，内含 DNA，位于延伸的线粒体内。体一侧有波动膜。大多寄生。如造
54 成人犬黑热病的利什曼原虫 (*Leishmania*)、多生活于脊椎动物血液的锥虫 (*Trypanosoma*)。

55 1.2.4 曲滴虫目 (Retoramonadina)

56 有一根鞭毛与腹面胞口相连。寄生于昆虫或脊椎动物肠道。如唇鞭毛虫 (*Chilomastix*)。

57 1.2.5 双滴虫目 (Trichomonadina)

58 有一根鞭毛向后并与体表相连，形成波动膜。多寄生于昆虫或脊椎动物消化道。如毛滴虫 (*Trichomonas*)。

59 1.2.6 超鞭毛目 (Hypermastigina)

60 鞭毛极多。多共生于昆虫肠道。如披发虫 (*Trichonympha*)。

61 2 肉足纲 (Sarcodina)

62 肉足虫多为自由生活，细胞内质、外质分别明显，通过伪足运动、摄食，营动物性营养。淡水物种有
63 伸缩泡而海水物种没有。肉足虫虫体多裸露，但亦有很多物种有石灰质、几丁质或硅质的外壳。其繁殖大
64 多为二分裂，但部分物种具有有性生殖且有世代交替现象。

65 2.1 根足亚纲 (Rhizopoda)

66 伪足无轴丝，呈叶状、指状、丝状或根状。

67 2.1.1 变形目 (Amoebida)

68 细胞裸露。如大变形虫 (*Amoeba proteus*)、溶组织阿米巴 (*Entamoeba histolytica*)。

69 2.1.2 有壳虫目 (Testacea)

70 有外壳。壳上有单一壳孔，供伪足伸出。如表壳虫 (*Arcella*)、砂壳虫 (*Diffugia*)。

71 2.1.3 有孔虫目 (Foraminiferida)

72 原生质分泌由小室组成的外壳。生活史复杂，有世代交替。如球房虫 (*Globigerina*)。有孔虫自寒武
73 纪至今皆有分布且数量庞大，不同地质年代的地层常有不同的有孔虫化石，故可用于确定地层年代。

74 2.2 辐足亚纲 (Actinopoda)

75 体多呈球形。伪足针状，有轴丝。多水生，浮游生活。

76 2.2.1 太阳虫目 (Heliozoa)

77 球形，无外壳。伪足放射状，轴丝坚硬有毒。有骨针。如太阳虫 (*Actinophrys*)。

78 2.2.2 放射虫目 (Radiolarida)

79 细胞质分内外两层，中间由骨质中央囊隔开。中央囊上有小孔，囊外有空泡和共生黄藻。有硅质外壳，
80 壳面有花纹。如环骨虫 (*Lithocircus*)。

81 3 孢子纲 (Sporozoa)

82 孢子纲物种全部营寄生生活，无运动器或仅在生活史的特定阶段以鞭毛、伪足运动。孢子纲物种有顶
83 复合器，一般认为这与侵入寄主细胞有关。

84 孢子虫生活史复杂，且普遍存在世代交替。一般来说，孢子虫生活史包括三个阶段：(1) 裂体生殖
85 (schizogony) 期，进行复分裂；(2) 配子生殖 (gametogony) 期，包括配子的形成和结合为合子的阶段；(3)
86 孢子生殖 (sporogony) 期，合子分裂形成子孢子。子孢子包裹在孢子囊中，孢子囊又包裹在卵囊中。此一
87 阶段一般为孢子虫更换宿主的时期。

88 3.1 晚孢子亚纲 (Telosporia)

89 顶复合器发达，有类锥体，能有性生殖，有卵囊和孢子，多胞内寄生。

90 3.1.1 簇虫目 (Gregarinida)

91 成熟滋养体大，胞外寄生。如簇虫 (*Gregarina*)。

92 3.1.2 球虫目 (Coccidia)

93 成熟滋养体小，胞内寄生。如疟原虫 (*Plasmodium*)。

94 3.2 焦虫亚纲 (Piroplasmia)

95 顶复合器不发达，无类锥体，无卵囊，无孢子，胞内寄生，仅无性生殖。

96 3.2.1 焦虫目 (Piroplasmida)

97 寄生马牛羊端红细胞、白细胞、肝细胞。通过蜱虫传播。如巴贝斯虫 (*Babesia*)。

98 4 纤毛纲 (Ciliata)

99 纤毛虫多营自由生活，虫体表面有纤毛，负责运动和摄食。纤毛可分散分布，或彼此粘合为小膜
100 (membranella)，或由单排纤毛粘合为波动膜 (undulating membrane)，或成簇粘合为棘毛 (cirrus)。
101 部分纤毛虫质膜下有与质膜垂直排列的杆状结构，即刺丝泡 (trichocyst)。其开口位于质膜，遇刺激时射
102 出内容物，起防御作用。纤毛虫多营动物性营养，食物的吞入和残渣的排除均通过细胞上固定的位置，分
103 布称为胞口和胞肛。代谢废物的排除则是通过伸缩泡。纤毛虫的细胞核有大核和小核两种，营二分裂或接
104 合生殖。

105 4.1 前口目 (Prostomatida)

106 纤毛分布均匀无特化，胞口位置靠前。如前管虫 (*Prorodon*)。

107 4.1.1 侧口目 (Pleurostomatida)

108 纤毛分布均匀无特化。胞口裂缝状，位于侧腹面。如漫游虫 (*Litonotus*)。

109 4.1.2 毛口目 (Trichostomatida)

110 胞口位置靠前，口区前庭明显。口区纤毛排列紧密无特化。寄生，多寄生脊椎动物消化道。如肠带虫
111 (*Balantidium*)。

112 4.1.3 肾形目 (Colpodida)

113 胞口位置靠前，口区前庭明显，口区纤毛特化为膜状结构。如肾形虫 (*Colpoda*)。

114 4.1.4 篮口目 (Nassulida)

115 虫体扁平或筒状，胞口腹面。纤毛退化或局部集中。有围口系统，胞咽为刺杆。如篮口虫 (*Nassula*)。

116 4.1.5 管口目 (Cyrtophotida)

117 扁平，背部微拱无纤毛。胞口位于腹面前半部，胞咽为刺杆。多外寄生。如斜管虫 (*Chilodonella*)。

118 **4.1.6 漏斗毛目 (Chonotrichida)**

119 花瓶形，胞口向外延伸成螺旋口围。体表除口围外，其余部分无纤毛。固着生活，多海产，出芽生殖。
120 如旋漏斗虫 (*Spirochona*)。

121 **4.1.7 吸管目 (Suctorida)**

122 成体固着无纤毛，以吸管捕食。幼体有纤毛。如足吸管虫 (*Podophrya*)。

123 **4.1.8 膜口目 (Hymenostomatida)**

124 纤毛密布全身，胞口有纤毛膜，浮游。如草履虫 (*Paramecium caudatum*)。

125 **4.1.9 盾纤目 (Scuticociliatida)**

126 纤毛分布均匀，有一长尾纤毛，三片口膜。如康纤虫 (*Cohnilenbus*)。

127 **4.1.10 无口目 (Astomatida)**

128 纤毛遍布，无胞口，有用于附着的棘刺，内寄生环节动物。如射眉虫 (*Anoplophrya*)。

129 **4.1.11 缘毛目 (Peritrichida)**

130 倒钟形，无体纤毛。顶部有可伸缩端口围盘和口围。多固着集群。如钟虫 (*Vorticella*)。

131 **4.1.12 异毛目 (Heterotrichida)**

132 体大可收缩，纤毛无特化。围口膜发达。如喇叭虫 (*Stentor*)。

133 **4.1.13 齿口目 (Odontostomatida)**

134 左右侧扁，纤毛少，围口膜退化，体表硬化，体后常有棘突。如朽纤虫 (*Saprodinium*)。

135 **4.1.14 寡毛目 (Oligotrichida)**

136 虫体圆形或椭圆，围口膜位于顶端，体纤毛退化或特化。如弹跳虫 (*Halteria*)。

137 **4.1.15 内毛目 (Entodiniomorphida)**

138 围口膜发达，体表硬化生棘。内共生于草食性哺乳动物消化道。如内毛虫 (*Entodinium*)。

139 **4.1.16 膜毛目 (Hypotrichida)**

140 背腹扁平，背部略隆起。腹部纤毛特化，司爬行或支持。背部纤毛特化为触毛。围口膜发达。如棘尾
141 虫 (*Stylonychia*)、游仆虫 (*Euplotes*)。