

# § 原生动物门 §

---

## 主要特征

---

有些原生动物集合为群体, 甚至有 ( ) 的分化. 但它们的 ( ) 不分化, 细胞间的独立性很强, 与多细胞动物有本质区别.

- 大小核: ( ) 用于繁殖, ( ) 用于代谢.

分为4纲: 鞭毛纲, 纤毛纲, 肉足纲, 孢子纲.

## 鞭毛纲: 眼虫

---

体型:

- 眼虫体呈绿色, 梭形, 长约 60  $\mu\text{m}$ , ( ) 【前/后】端钝圆, ( ) 【前/后】端尖。
- 前端有一 ( ), 向后连一膨大的 ( ), 胞口中有两条鞭毛, 其中一条不发育。
- 在虫体中部稍后有一个大而圆的核, 生活时是 ( ) 【透明/深色】的。
- 动基体为 ( ) 。

表膜:

- 具弹性、带斜纹
- 表膜就是 ( ), 或称 ( ) 。
- 表膜是由许多螺旋状的条纹联结而成。每一个表膜条纹的一边有向内的 ( ), 另一边有向外的 ( )。一个条纹的沟与其邻接条纹的嵴相关联 (似关节)。眼虫生活时, 表膜条纹彼此相对移动, 可能是由于嵴在沟中滑动的结果。
- 表膜下的黏液体为 ( ), 有黏液管通到嵴和沟。黏液对沟嵴联结的“关节”可能有润滑作用。
- 表膜覆盖 ( ), 使眼虫保持一定形状, 又能作收缩变形运动。
- 表膜条纹是 ( ) 的特征, 其数目多少是种的分类特征之一。

鞭毛:

- 最外为细胞膜, 内为 ( ) 型轴丝。
- 鞭毛下连有两条细的轴丝。每一轴丝在 ( ) 和一基体相连, 由它产生出鞭毛。

眼点:

- 在鞭毛基部紧贴着储蓄泡有一红色眼点, 靠近眼点近鞭毛基部有一膨大部分, 能接受光线, 称 ( )
- 眼点是由埋在 ( ) 中的 ( ) 的小颗粒组成的。
- 眼点和光感受器普遍存在于 ( ), 这与它们进行光合作用的营养方式有关。

### 营养:

- 叶绿体制造的过多食物形成一些半透明的（ ）粒储存在细胞质中。与淀粉相似，是糖类的一种，但与碘作用（ ）。
- 在无光的条件下，眼虫也可通过体表吸收溶解于水中的有机物质，这种营养方式称为（ ）

### 排泄:

- 在储蓄泡旁边有一个大的（ ），它的主要功能是调节水分平衡，收集细胞质中过多的水分（其中也有溶解的代谢废物），排入（ ），再经胞口排出体外。

### 生殖:

- 眼虫的生殖方式一般是（ ）二分裂，这也是（ ）的特征之一。
  - 先是核进行有丝分裂，在分裂时核膜（ ）【消失/不消失】，（ ）复制为二。
- 在环境不良的条件下，如水池干涸，眼虫体变圆，分泌一种胶质形成（ ），将自己包围起来。
  - 刚形成的包裹，可见有眼点，绿色，以后逐渐变为黄色，眼点消失，代谢降低，可以生活很久，随风散布于各处。
  - 当环境适合时，虫体进行几次（ ），破囊而出。

## 类群特征

---

自养/腐生/吞噬

纵二分裂,配子结合,形成包裹

## 主要类群

---

### 植鞭亚纲

一般（ ）【具色素体/无色素体】

- 群体
  - 盘藻
    - 一般由（ ）个个体排在一个平面上如盘状。
    - 每个个体都具（ ）【1/2】根鞭毛。
    - 有（ ）形成的细胞壁。
    - 每个个体都能进行营养和繁殖。
  - 团藻
    - 它由成千上万的个体构成，排成一空心圆球形，每个个体排列在球的表面形成一层，彼此有（ ）相连。
    - 个体之间（ ）【无体细胞与生殖细胞的分化/有体细胞与生殖细胞的分化】
- 腰鞭毛虫
  - 夜光虫
    - 由于海水波动的刺激，在夜间可见其发光。

- 虫体为圆球形，直径有（ ） $\mu\text{m}$ 左右，颜色发红，细胞质密集于球体的一部分，其内有核，其他部分由细胞质放散成（ ）
- 鞭毛：（ ）
- 繁殖有分裂法和（ ），后者在虫体表面生出很多小个体，脱离母体后发育成新个体。
- 小丽腰鞭虫：产生一种神经毒素，能储存在（ ）体内，对其无害，而人或其他动物吃甲壳动物后则引起中毒。

## 动鞭亚纲

一般（ ）【具色素体/无色素体】

有不少寄生种类，对人和家畜有害。

- 利什曼原虫
  - 是一种很小的鞭毛虫，寄生于人体的有3种，在我国流行的是杜氏利什曼原虫，它能引起（ ）病。
  - 其生活史有两个阶段，一个阶段寄生在人体或狗，另一阶段寄生在（ ）体内。
    - 一个被感染的白蛉子，在其（ ）内有很多活动的利什曼原虫，称为（ ），体梭形，长 $15\sim 25\mu\text{m}$ ，中央有一个核，核前有一基体，由基体伸出一根鞭毛。
    - 当白蛉子叮人时，将原虫注入到人体，主要在人体内脏的（ ）内发育，鞭毛消失呈一种圆形或椭圆形的小体， $2\sim 3\mu\text{m}$ ，称为（ ）。
    - 无鞭毛体外具有细胞膜，内有胞质、胞核、基体（将来的鞭毛即由此发出）。这种不活动的无鞭毛体在巨噬细胞里，以巨噬细胞为营养，长大，不断地进行繁殖。繁殖的方法是（ ）。当繁殖到一定数量时，巨噬细胞破裂，这样无鞭毛体出来又侵入其他的巨噬细胞，如此引起巨噬细胞的大量破坏和增生，使肝脾肿大，发高烧（热），贫血，以至死亡。死亡率可达90%以上。
- 锥虫
  - 多生活于（ ）中，其形状与利什曼原虫基本相似，只是基体向后移至体后端，鞭毛由基体发出后，沿着虫体向前伸，与细胞表面拉成一（ ）。其运动主要靠波动膜及鞭毛，波动膜很适合于在（ ）的环境中运动。
  - 通过（ ）传播。
  - 锥虫广泛存在于各种脊椎动物中。
    - 寄生于人体的锥虫能侵入脑脊髓系统，使人发生（ ）病，这种病只发现在非洲，我国还没发现。
    - 对马危害较重，引起（ ）病，使马消瘦、体浮肿发热，有时突然死亡。
- 隐鞭虫
  - 如鳃隐鞭虫，寄生于（ ）。虫体形状似一柳叶，有两根鞭毛，一根向前称为前鞭毛，一根向后称为后鞭毛，（ ）与体表成一波动膜，伸出体外像一条尾巴。
- 在本亚纲中还有两类鞭毛虫，鞭毛的数目较多，一般在3条以上，大多数是寄生的。
  - 多鞭毛虫：鞭毛数目多，核（ ）【一个/多个】。有的寄生在人体。
  - 超鞭毛虫：鞭毛数目特多，核（ ）【一个/多个】。全部生活在（ ）内。

- 披发虫：生活在（ ）肠中，与其为（ ）关系。（ ）℃杀死。
- 领鞭毛虫：在领鞭毛虫体前端鞭毛基部，有一领状结构围绕着鞭毛，它是由（ ）形成的。
  - 双领虫：后端有一柄，常附于其他物体上营固着生活。
  - 原绵虫：是一个疏松的群体。外周为（ ），里边为（ ），埋在一团不定形的胶质中。对了解海绵动物与原生动物的亲缘关系有意义。
- 变形鞭毛虫：既有鞭毛又有（ ），这类动物对探讨鞭毛类与肉足类的亲缘关系有意义。

## 肉足纲：大变形虫

**体型：**大变形虫是变形虫中最大的一种，直径为（ ） $\mu\text{m}$ 。

**结构层次：**体表为一层极薄的质膜。在质膜之下为一层无颗粒、均质透明的（ ）【外质/内质】。外质之内为，流动，具颗粒的（ ）【外质/内质】，其中有扁盘形的细胞核、伸缩泡、食物泡及处在不同消化程度的食物颗粒等。内质又可再分为两部分，处在外层相对固态的称为（ ），在其内部呈液态的称为（ ）。

**运动：**变形虫在运动时，由体表任何部位都可形成临时性的细胞质突起，称为（ ），它是变形虫的临时运动器。伪足形成时，外质向外凸出呈指状，（ ）流入其中，即（ ）【溶胶质/凝胶质】向运动的方向流动，流动到临时的突起前端后，又向外分开，接着又变为（ ）【溶胶质/凝胶质】，同时后边的凝胶质又转变为溶胶质，不断地向前流动，这样虫体不断向伪足伸出的方向移动。这种现象称为（ ）。

变形运动的形式在不同肉足动物有所不同。

变形运动的机制，大体上了解，细胞质溶胶质→凝胶质的转变是细胞骨架（ ）和（ ）动态的相互作用，（ ）装配和去装配的结果。

大致可以确定变形虫在运动时，由于（ ）提供力量，促使内质向前流动。

变形运动不止存在于变形虫类，也发生在所有动物体内的某些细胞。

**消化道：**伪足不仅是运动器，也有摄食作用。变形虫主要以单胞藻类、小的原生动物为食。当变形虫碰到食物时，即伸出伪足进行包围（吞噬作用），随着食物也带进一些水分，形成（ ），与质膜脱离，进入内质中，随着内质流动。泡和（ ）融合，由其所含的各种水解酶消化食物，整个消化过程在食物泡内进行。已消化的食物进入周围的细胞质中；不能消化的物质，随着变形虫的前进，则留于相对后端，最后通过质膜排出体外，这种现象称为（ ）。

变形虫在纯水、糖类溶液中不发生胞饮作用，如加（ ）、（ ）、（ ）就发生胞饮作用。这种现象较普遍地存在于各种细胞。

**排泄：**在（ ）中可见一泡状结构的伸缩泡，有节律地膨大、收缩，排出体内过多水分（其中也有代谢废物），以调节水分平衡。由于变形虫的细胞质是高渗性的，因此淡水通过质膜的渗透作用不断地进入体内，同时随着摄食也带进一些水分。（ ）中的变形虫一般无伸缩泡，因为它们生活与细胞质等渗的海水中，如把它们放在淡水中，它们（ ）【能/不能】形成伸缩泡。

**生殖：**变形虫进行（ ）生殖，是典型的有丝分裂，一般条件下约进行 30min。在分裂过程中，虫体变圆，有很多小伪足，中期时核膜（ ）【存留/消失】，体伸长，然后分裂，分成两个子细胞。在一般条件下，变形虫约需3天达到再分裂的大小。孢子形成和出芽虽有报道，但二分裂仍是经常的生殖方式。

某些变形虫（但不是大变形虫）在不良环境下能形成（ ）。伪足缩回，分泌一囊壳，在包裹内虫体也可进行分裂生殖，并在适宜的条件下从包裹中出来进行正常生活。

# 类群特征

生活于淡水、海水，也有寄生的。

根据伪足形态结构的不同，可分为：

- 叶状伪足，为叶状或指状，如变形虫、表壳虫。
- 丝状伪足，一般由外质形成，细丝状，有时有分支，如（            ）。
- 根状伪足，细丝状，分支又愈合成（            ），如（            ）。
- 轴伪足，伪足细长，其中有由（            ）组成的轴丝，如（            ）、（            ）。

体表没有坚韧的表膜，仅有极薄的细胞质膜。细胞常分化为明显的外质与内质，内质包括凝胶质和溶胶质。

虫体有的种类为裸露的，有的种类具石灰质或几丁质的外壳，或有硅质的骨骼。

二分裂生殖，有的种类具有性生殖，形成包裹者极为普遍。

肉足纲根据伪足形态的不同可分为两亚纲。

## 主要类群

### 根足亚纲

伪足为（            ）。大变形虫即属于本亚纲。

- 痢疾内变形虫：也称溶组织阿米巴，寄生在人的（            ）里，能溶解肠壁组织引起（            ）。
  - 痢疾内变形虫的形态，按其生活过程可分为3型：大滋养体、小滋养体和包裹。
    - 所谓滋养体，一般指（            ）。
    - 痢疾内变形虫的大、小滋养体结构基本上相同，不同的是（            ）运动较活泼，能分泌蛋白分解酶，溶解肠壁组织。而（            ）伪足短，运动较迟缓，寄生于肠腔，不侵蚀肠壁，以细菌和霉菌为食物。
    - 包裹指原生动物的不摄取养料阶段，周围有囊壁包围，富有抵抗不良环境的能力，是原虫的感染阶段。痢疾内变形虫的包裹，新形成时是一个核，核仁位于核的正中（滋养体也如此，对鉴别种类很重要）。以后核经过两次分裂，形成4个核。4个核的包裹是（            ）阶段。
      1. 当人误食包裹后，经过食道、胃，很少有变化，到（            ），囊壁受肠液的消化，变得很薄，囊内的变形虫破壳而出，每个核各据一部分胞质形成4个（            ）。
      2. 小滋养体在肠腔中以细菌及肠腔中的碎屑为食物，行（            ）生殖。过一时期，小滋养体可形成包裹，随粪便排出体外，又可感染新寄主。
      3. 当寄主身体（            ）时（如感冒或其他疾病），小滋养体就可变成大滋养体，分泌溶组织酶（蛋白质水解酶），溶解肠黏膜上皮，侵入黏膜下层，溶解组织、吞食红细胞，不断地增殖，破坏肠壁。由于肠壁被破坏，血管也被破坏，所以有出血现象。因此，在患者的大便中常是血多脓少。大滋养体一般（            ）【直接/间接】形成包裹。
- 有的种类在其质膜外覆以保护性的外壳，如表壳虫、砂壳虫、有孔虫和足衣虫等。

- 有壳目：在采到的浮游生物水样中经常看到。它们的身体周围伸出很多细胞质丝连在壳的内部，壳和本体之间空隙很多，充满气体，这样就增加了浮力，因此它们经常漂浮在水中，成为浮游生物的组成部分。
  - 表壳虫：体形如表壳，壳由（ ）而成，为黄褐色，其上有花纹。壳口向下，指状伪足由壳口伸出进行运动。
  - 砂壳虫：其壳是由分泌的胶质物混合以（ ）构成的，指状伪足由壳口伸出。
- 有孔虫：生活在海洋中，大多为底栖。一般具有石灰质或其他物质形成的外壳，壳多室或单室，形状多种多样。伪足（ ），从壳口和壳上的小孔伸出，融合成网状。生活史（ ）【有/无】世代交替。有性生殖过程中配子具鞭毛。

## 辐足亚纲

具有（ ）足，一般体呈球形，多营漂浮生活，生活在淡水或海水中。

- 太阳虫：多生活在（ ）【淡水/海水】中，细胞质呈泡沫状态，伪足由球形身体周围伸出，伪足较长，内有轴丝，这些结构都有利于增加虫体浮力，适于漂浮生活。太阳虫也是浮游生物的组成部分，为鱼的自然饵料。

## 孢子纲：间日疟原虫

疟原虫能引起（ ），这种病发作时一般多发冷发热，而且是在一定间隔时间内发作，有些地方称为“打摆子”或“发疟子”，是我国五大寄生虫病之一。

**生活史：**

这4种疟原虫的生活史基本相同。现以间日疟原虫为例说明疟原虫的形态和生活史。间日疟原虫有两个寄主：人和（ ）。生活史复杂，有世代交替现象。无性世代在（ ）体内，有性世代在（ ）体内。

- 在人体内：疟原虫在（ ）细胞和（ ）细胞内发育。在红细胞内发育的时期包括（ ）及（ ）。
- 红细胞前期：病理上的潜伏期，在此期中一般抗疟药对疟原虫没有什么作用。
  1. 当被感染的雌按蚊叮人时，其唾液中疟原虫的长梭形子孢子随（ ）进入人体，随着血流先到肝，侵入肝细胞内，以胞口摄取肝细胞质为营养，这时称（ ），逐渐增大。
  2. 成熟后通过复分裂进行裂体生殖，即核首先分裂成很多个，称为（ ），裂殖体也以胞口摄取肝细胞质为营养，然后细胞质随着核而分裂，包在每个核的外边，形成很多小个体，称（ ）。
  3. 当裂殖子成熟后，胀破肝细胞，散发在体液和血液中，一部分裂殖子可被吞噬细胞吞噬；一部分侵入红细胞，开始（ ）的发育；，还有一部分又继续侵入其他肝细胞、进行（ ）发育。

短潜伏期：此期在间日疟原虫一般为8~9天，恶性疟原虫需6~7天。

长潜伏期：间日疟原虫多核亚种在人体内潜伏期为320天。

- 红细胞内期：由红细胞前期所产生的裂殖子，侵入红细胞，体积渐渐长大，当中有一空泡，核偏在一边，很像一个带印的戒指，所以称为（ ）。

1. 在几小时内环状体增大，细胞质变得活跃，像变形虫一样向各方面伸出伪足，称（ ）。此时疟原虫摄取红细胞内的（ ）为养料，其不能利用的分解产物正铁血黄素成为色素颗粒，积于细胞质内，称为（ ）【肝细胞无】。
  2. 成熟的滋养体几乎占满了红细胞，由此再进一步发育，形成裂殖体。裂殖体成熟后，形成很多个裂殖子，红细胞破裂，裂殖子散到血浆中，又各自侵入其他的红细胞，重复进行裂体生殖。
- 这些裂殖子经过几次裂体生殖周期以后，或机体内环境对疟原虫不利时，有一些裂殖子进入红细胞后，不再发育成裂殖体，而发育成（ ）细胞。
    - 在间日疟原虫，大配子母细胞较大，有时较正常红细胞可大一倍，核在（ ）【中部/边缘】，较致密，疟色素粒也较粗大。
    - 小配子母细胞较小，核在（ ）【中部/边缘】，较疏松，疟色素粒较细小。
  - 在按蚊体内：进行配子生殖和孢子生殖
    - 疟疾患者红细胞内的大、小配子母细胞达到相当密度后，如被按蚊吸去，在蚊的（ ）中进行有性生殖，大、小配子母细胞形成配子。大配子母细胞成熟后称大配子，形状变化不大。小配子母细胞的核分裂成几小块移至细胞周缘，同时胞质活动，由边缘突出4-8条活动力很强的毛状细丝，每个核进入到一个细丝体内，之后鞭毛状细丝一个个脱离下来形成（ ）。
    - 小配子在蚊胃腔内游动与大配子结合而成合子。合子逐渐变长，能蠕动，因此称（ ）。动合子穿入蚊的胃壁，定居在（ ），体形变圆，外层分泌囊壁，发育成（ ）。在一个蚊胃上可有一至数百个卵囊。卵囊里的核及胞质进行多次分裂，形成数百至上万的（ ），一簇簇地集在卵囊里。
    - 成熟后，卵囊破裂，子孢子出来，到体腔里，可以穿过各种组织，但最多的是到蚊的（ ）中。在唾液腺子孢子可达20万之多，子孢子在蚊体生存可超过70天，但生存30~40天后其传染力大为降低。当蚊再叮人时这些子孢子就随着唾液进入人体。

#### 疟原虫的亚显微结构：

- 过去认为疟原虫寄生于肝细胞和红细胞内通过体表吸收营养，现已证明它们是以（ ）摄取营养。
- 证实疟原虫实际不是穿过寄主的红细胞膜进入细胞内，而只是在红细胞形成的凹陷内，然后虫体被包进细胞内，虫体外包一层红细胞膜。因此，有些学者认为，疟原虫的机体，严格地说，并不是细胞内寄生，而是（ ）寄生的。
- 表明小配子具有（ ）型的微管结构等。

#### 治疗：

奎宁：金鸡纳树产生，云南已大量种植。

青蒿素：青蒿。

## 类群特征

孢子纲的动物都是营（ ）生活的，无运动器，或只在生活史的一定阶段以鞭毛或伪足为运动器，这可说明孢子虫与鞭毛虫和肉足虫的亲缘关系。

黏孢子虫不属于原生动物，而是后生动物。

孢子纲动物很多具有（ ）结构，顶复合器包括类锥体、极环、棒状体、微线体等结构。营养方式为异养。

生活史复杂。

## 主要类群

球虫类：这类孢子虫多寄生于脊椎动物消化器官的细胞内。生活史与疟原虫的其本相同，不同的是，它寄生在（ ）【一个/多个】寄主体内，卵囊必须在寄主体（ ）【内/外】进行发育。孢子有厚壁。主要寄生于羊、兔、鸡、鱼等动物体内。

- 兔球虫，寄生在肝胆管上皮细胞的为兔肝艾美球虫，寄生在兔肠上皮细胞的有穿孔艾美球虫等。据调查我国至少有9种兔球虫，这几种球虫一般多混合感染，对家兔危害很大，尤其对断奶前后的幼兔更为严重，有时可引起家兔大量死亡。
  - 兔误食了卵囊后，子孢子在（ ）内从囊内出来，侵入肝胆管的上皮细胞或肠上皮细胞内发育成滋养体，进行裂体生殖。
  - 过一段时期后产生大小配子母细胞，进行配子生殖，形成合子，在其外分泌厚壳，称为（ ），随粪便排出体外。在合适的外界条件下卵囊发育，核分裂形成4个（ ），每个孢子母细胞外分泌外壳，成为4个（ ），每个孢子内又分裂成为2个（ ），即每个卵囊内有8个子孢子。在此阶段的卵囊，如被另一兔吃下就可被感染，或者重复感染。
  - 卵囊对外界条件的抵抗力很强，根据实验，用低于1%的石炭酸、高锰酸钾、来苏儿以及饱和盐水和碱水等不能杀死卵囊，但用80℃以上水处理可使卵囊迅速死亡，因此用开水洗刷兔笼及用具或用80~100℃高温处理是预防的有效措施。

血孢子虫类：

- 在其生活史中经过两个寄主。裂体生殖时期寄生在脊椎动物体内，配子生殖和孢子生殖是在吸血的节肢动物体内。由于其整个生活史在寄主体内进行，所以孢子无壳，如疟原虫。又如在我国巴贝斯焦虫和泰勒焦虫，对家畜均有危害，可引起家畜患（ ）病。
- 焦虫有许多种，通常寄生在家畜的红细胞内，虫体呈圆形、环形、梨形等不同形态。
- 不同的家畜各有其一定的焦虫致病，彼此互不感染，其中以牛焦虫种类最多，其他家畜的较少。
- 病原体通过（ ）传播。
- 焦虫在蜱体内发育繁殖较复杂，有些具体过程尚不完全清楚或无一致结论。有些种类在蜱内发育一段时间后，一部分虫体侵入蜱的（ ），随着蜱卵的形成，被包在卵内，并借此传递给下一代，当蜱的幼虫到家畜体上吸血时又传给家畜。或者不经过卵传递，蜱在幼虫或若虫阶段吸血感染焦虫，焦虫即在蜱体内发育繁殖，等蜱长成若虫或成虫吸血时再传给家畜。

## 纤毛纲：草履虫

**体型：**草履虫形状很像草鞋。全身长满了纵行排列的纤毛。

从体之前端开始有一道沟斜着伸向身体中部，在沟之后端有口，所以称为（ ）。

草履虫有一大核一小核，大核在显微镜下为透明略呈肾形的结构，小核位于大核的凹处，大核主要管（ ），为多倍体，小核主要管（ ），也有的种类有两个或多个小核。

**表膜：**虫体的表面为表膜，其内的细胞质分化为内质与外质。（ ）多颗粒，能流动，其内有细胞核、食物泡、伸缩泡等。



在电子显微镜下，表膜由3层膜组成，最外面一层膜在体表和纤毛上面是连续的。最里面一层和中间一层膜形成表膜泡的（ ）系统。（ ）对增加表膜的硬度有作用，同时又不妨碍虫体的局部弯曲，还可能是保护细胞质的一种缓冲带，并可避免内部物质穿过外层细胞膜。

在表膜之下有一些小杆状结构，整齐地与表膜垂直排列，此为（ ），有孔开口在表膜上，当动物遇到刺激时，刺丝泡射出其内容物，遇水成为细丝。如用 5 %亚甲基蓝、稀醋酸或墨水刺激时，可见放出刺丝。有防御的机能。

**运动：**纤毛的结构与鞭毛相同。每一根纤毛是由位于表膜下的一个基体发出来的。在电子显微镜下，可见每个基体发出一细纤维，向前伸展一段距离与同排的纤毛小根连系起来，成为一束纵行纤维，称为（ ）。此外，有一套与纤毛结合的、很复杂的小纤维系统，各种小纤维联结成网状，有的学者认为，它们的作用是传导冲动和协调纤毛的活动；也有人认为，纤毛摆动的协调作用与它无关，而与膜电位变化有关。

游泳时，全身的纤毛有节奏地摆动，由于口沟的存在和该处的纤毛较长，摆动有力，所以使虫体旋转前进。

**消化：**口沟的后端有一（ ），其下连一漏斗形的（ ），在胞咽内有特殊的纤毛组不断摆动，可以引起水流进入胞口，由水流中带来的食物于胞咽下端形成小泡，小泡逐渐胀大落入细胞质内即为（ ）。食物泡形成后在体内流动，有固定的路线，在流动过程中，溶酶体融合于食物泡，在食物泡内进行消化。不能消化的残渣由身体后部的（ ）排出。

**排泄：**在（ ）有两个伸缩泡，一个在体前部，一个在体后部。每个伸缩泡向周围细胞质伸出放射排列的收集管。在电子显微镜下，这些收集管端部与（ ）的小管相通连。在伸缩泡主泡及收集管上有收缩丝，有人认为它是由一束（ ）组成。

由于收缩丝的收缩使内质网收集的水分（其中也有代谢废物）排入收集管，注入伸缩泡的主泡，通过（ ）排出体外。前后两个伸缩泡交替收缩，不断排出体内过多的水分，以调节水分平衡。

**生殖：**无性生殖为（ ）。分裂时小核先行（ ），大核行（ ），接着虫体中部横缢，分成两个新个体。有性生殖为（ ）。当接合生殖时，两个草履虫口沟部分互相黏合，该部分表膜逐渐溶解，细胞质相互通连，小核脱离大核，拉长成新月形，接着大核逐渐（ ）。

默写小核交换过程：

## 类群特征

生活在淡水或海水中，也有寄生的。

纤毛纲以纤毛为运动器，一般终生具纤毛。纤毛的结构与鞭毛相同，其不同点是纤毛较短，数目较多，运动时节奏性强。

- 纤毛可成排分散存在。
- 也可由多数纤毛黏合成叶状小膜、排列在口的边缘，称为（ ）。由其协调运动将食物驱入口内。
- 也可由一单排纤毛黏合形成（ ），通常在胞咽中。驱动食物入口。
- 还有的纤毛成簇黏合成束，称为（ ）。在虫体腹面爬行用。

纤毛纲结构一般较复杂，在原生动物中这类动物是分化最多的。细胞核一般分化出大核与小核。大部分纤毛虫具有摄食的胞器。

无性生殖是（ ），有性生殖是（ ）。

# 主要类群

---

草履虫，四膜虫，钟虫，喇叭虫(最大的单体原生动物)，棘尾虫。

纤毛虫的种类很多。不同类的纤毛虫，其纤毛的多少和分布的位置不同。自由生活的纤毛虫，大部分为浮游生物的组成部分，是鱼类的饵料。

- 有些全身都有纤毛，属全毛类。
  - 草履虫、四膜虫
  - 小瓜虫：寄生在鱼的皮肤下层、鳃、鳍等处，形成一些白色的小点，称为（ ）病。虫体呈圆球形，全身长满很多纵行排列的纤毛，在前端有一胞口和一呈马蹄形的大核。小核紧靠大核，在生活的标本不易看到小核。这种纤毛虫对鱼危害很大，病鱼的死亡率很高。用 $10^{-6}$ 的硝酸亚汞给鱼洗澡效果较好。
- 有些种类的纤毛仅限于虫体的腹面，属腹毛类。
  - 棘尾虫、游仆虫，用腹面粗大的棘毛爬行。
- 有些是纤毛在围口部形成口缘小膜带，属缘毛类。
  - 钟虫：口缘小膜带由左向右旋，其他部分无纤毛，体下端有一能伸缩的柄，可营固着生活。
  - 最大的单体原生动物：（ ）
  - 车轮虫：寄生于淡水鱼的鳃或体表。虫体像一车轮，为扁圆形，从侧面看也呈钟形，有两圈纤毛，借纤毛的摆动，使虫体在鱼体上滑行。在（ ）有一胞口，能吃鳃组织细胞和红细胞，对鱼苗、鱼种危害较大。