

寄生虫学第二篇 医学原虫--第九章 概论 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/459/2021\\_2022\\_\\_E5\\_AF\\_84\\_E7\\_94\\_9F\\_E8\\_99\\_AB\\_E5\\_c22\\_459122.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/459/2021_2022__E5_AF_84_E7_94_9F_E8_99_AB_E5_c22_459122.htm) 第二篇 医学原虫 第九章 概论 原虫为单细胞真核动物，体积微小而能独立完成生命活动的全部生理功能。在自然界分布广泛，种类繁多，迄今已发现约65000余种，多数营自生或腐生生活，分布在海洋、土壤、水体或腐败物内。约有近万种为寄生性原虫，生活在动物体内或体表。医学原虫是寄生在人体管腔、体液、组织或细胞内的致病及非致病性原虫，约40余种。其中的一些种类以其独特的生物学和传播规律危害人群或家畜，构成广泛的区域性流行。形态 原虫的结构符合单个动物细胞的基本构造，由胞膜、胞质和胞核组成。1.胞膜 包裹虫体，也称表膜或质膜。电镜下可见为一层或一层以上的单位膜结构，其外层的类脂和蛋白分子结合多糖分子形成表被，或称糖萼（glycocalyx）。表膜内层可有紧贴的微管和微丝支撑，使虫体保持一定形状。研究表明，原虫的表膜作为与宿主和外环境直接接触的界面，对保持虫体的自身稳定和参与宿主的相互作用起着重要的作用。已有证明某些寄生原虫的表膜带有多种受体、抗原、酶类，甚至毒素；表膜还具有不断更新的特点，一些种类的表膜抗原还可不断变异；在不利条件下，有些种类还可在表膜之外形成坚韧的保护性壁。因此原虫表膜的功能除具有分隔与沟通作用外，还可以其动态结构参与营养、排泄、运动、感觉、侵袭、隐匿等多种生理活动。对原虫表膜的深入研究已成为揭示宿主与寄生虫相互作用机制的重要方面。2.胞质 主要由基质、细胞器和内含物组成。基

质均匀透明，含有肌动蛋白组成的微丝和管蛋白组成的微管，用以支持原虫的形状并与运动有关。许多原虫有内、外质之分，外质较透明，呈凝胶状，具有运动、摄食、营养、排泄、呼吸、感觉及保护等功能；内质呈溶胶状，含各种细胞器和内含物，也是胞核所在之处，为细胞代谢和营养存贮的主要场所。原虫的细胞器按功能分为：

**膜质细胞器：**主要由胞膜分化而成，包括线粒体，高尔基复合体，内质网，溶酶体等，大多参与与合成代谢。某些细胞器可因虫种的代谢特点而有所缺如或独有，如营厌氧代谢的种类一般缺线粒体；

**运动细胞器：**为原虫分类的重要标志，按性状分为无定形的伪足（pseudopodium），细长的鞭毛（flagellum），短而密的纤毛（cilia）三种。具相应运动细胞器的原虫分别称阿米巴、鞭毛虫（flagellate）和纤毛虫（ciliate）。鞭毛虫和纤毛虫大多还有特殊的运动器，如波动膜（undulating membrane）。吸盘（sucking disc）以及为鞭毛、纤毛提供动能的神经运动装置（neuro-motor apparatus）。有些鞭毛虫的动基体（kinetoplast）即是一种含DNA的特殊细胞器，其功能近似一个巨大的线粒体，含有与之相似的酶。动基体DNA的质和量均与胞核者不同，一些种类已被深入研究用于分子克隆抗体；

**营养细胞器：**部分原虫拥有胞口、胞咽、胞肝等帮助取食、排废。寄生性纤毛虫大多有伸缩泡能调节虫体内的渗透压。此外，鞭毛虫的胞质可有硬蛋白组成的轴柱（axone），为支撑细胞器，使虫体构成特定的形态。原虫胞质内有时可见多种内含物，包括各种食物泡，营养贮存小体（淀粉泡、拟染色体等），代谢产物（色素等）和共生物（病毒颗粒）等。特殊的内含物也可作为虫种的鉴别标志。

### 3.胞核 为原虫

得以生存、繁衍的主要构造。由核膜、核质、核仁和染色质组成。核膜为两层单位膜，具微孔沟通核内外。染色质和核仁分别富含DNA和RNA，能被深染。在光镜下，原虫胞核需经染色才能辨认，并各具特征。寄生人体的原虫多数为泡状核型（vesicular nucleus），以染色质少而呈粒状，分布于核质或核膜内缘和只含一个粒状核仁为特点。当数纤毛虫为实质核型（compact nucleus），特点为核大而不规则，染色质丰富，常具一个以上的核仁，故核深染而不易辨认内部。原虫的营养期大多只含一个核，少数可有两个或更多。一般仅在核分裂期核染色质才浓集为染色体，展示染色体核型的形态学特征。经染色后的细胞核形态特征是医学原虫病原学诊断的重要依据。原虫是微生物的个体，由于科学技术的发展，医学原虫的形态学已深入亚细胞和分子领域。过去在光镜下未能解决的问题，现可通过超微技术，免疫生化等方法加以判别，从分子水平重新认识。如利什曼原虫的种群分类，以往难于从光镜下进行形态学鉴别，今天已可借助染色体核型、核酸序列构成、酶谱型（zymodeme）或血清学谱型（serodeme）等的综合分析，达到种群乃至株系的判定。

生理 1.运动 多数原虫借运动细胞器进行移位、摄食、防卫等活动。运动方式有伪足运动，鞭毛运动和纤毛运动。没有细胞器的原虫也可借助体表构造进行滑动和小范围扭转。具有运动、摄食能力和生殖的原虫生活史期统称为滋养体（trophozoite）期，是多数寄生原虫的基本生活型许多原虫的滋养体在不良条件下分泌外壁，形成不活动的包囊（cyst）或卵囊（oocyst），用以抵抗不良环境，实现宿主转换，成为传播上的重要环节。

2.营养 寄生原虫生活在富有营养的宿主内环境，一般可通过

表膜以渗透和多种扩散机制吸收小分子养料。多数原虫还需以细胞器摄食大分子物质，主要有伪足摄食和胞口摄食二种形式。前者有吞噬（phagocytosis）和吞饮（pinocytosis），分别指摄取固态和液态食物，统称为内胞噬（endocytosis）。纤毛虫的胞口已早为人知，近代超微研究发现在孢子虫和鞭毛虫均有微胞口（micropore）或管胞口（tubular cytostome）等摄食细胞器。摄入的食物在胞质形成食物泡，溶酶体与食物泡结合，参与消化、分解。残渣和代谢最终产物各以特定的方式，或从胞肛，或从体表，或通过增殖过程的母体裂解而排放于寄生部位。

3.代谢 原虫的能量代谢和合成代谢，大体符合总论中提到的寄生虫代谢的一般特征，但各种群的具体代谢途径和最终产物则因寄生环境和代谢酶系遗传性状的不同而有显著差异。对于只存在于个别种类中的特殊代谢系统已成为探索合理抗虫化疗方法的研究标靶。已有的研究证明原虫酶谱的种群间差异与宿主特异性有一定因果关系，酶谱型的分析可能有助于区别某些种类的致病与非致病种群。由于快速增殖，寄生原虫对蛋白质和多种氨基酸的需求量较多。构成原虫蛋白的氨基酸种类大多从宿主提供的周围环境摄入，少数须自身合成。蛋白质的合成在核蛋白体内进行，且极为旺盛，而在通常情况下，蛋白质的分解代谢不占优势。有些寄生原虫的发育增殖往往还需要一些特殊的生长因素或辅助因子，如溶组织内阿米巴及阴道毛滴虫需要胆固醇；疟原虫要求对氨基苯甲酸（PABA）等。

4.生殖 寄生原虫以无性或有性或两者兼有的生殖方式增殖，同时以一定的方式排离和转换宿主以维持种群世代的延续。无性生殖有二分裂：为寄生原虫最常见的增殖方式，分裂时胞核先分裂，随后纵

向或横向分裂为二个子体。 多分裂：胞核多次分裂后胞质包绕每个核周围，一次分裂为多个子代。多分裂形式多样，疟原虫的裂体增殖（schizogony），孢子增殖（sporogony）和某些阿米巴、鞭毛虫的囊后增殖等都是。 出芽生殖：为大小不等的分裂，如弓形虫滋养体的内二殖或内二芽殖（endodygony）。 有性生殖则可分为接合生殖（conjugation）：两个形态相同的原虫接合在一起，交换核质后分开各自分裂，多见于纤毛虫；或配子生殖（Gametogony）：先分化为雌雄配子（gamete），而后结合为合子（zygote），再进行无性增殖。配子生殖常为寄生原虫有性世代的主要阶段，本身并无个体增加，却为无性孢子生殖的先导，如疟原虫在蚊体内的发育期。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。 详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)