

基础教育小百科

生物知识 4

总编：鲁越 郭庆祥

主编：石治军



中国少年儿童出版社

基础教育小百科

总编 鲁越 郭庆祥

生物知识

(卷四)

主 编 石治军

副主编 童铁民 章治国

中国少年儿童出版社

1997·北京

目 录

什么是细菌？	(1)
什么是蓝藻门？	(2)
什么是原生生物界？	(3)
什么是甲藻门？	(4)
什么是金藻门？	(5)
什么是裸藻门？	(6)
什么是粘菌门？	(7)
什么是原生动物门？	(8)
什么是真菌界？	(9)
什么是植物界？	(10)
什么是藻类？	(11)
什么是地衣？	(12)
什么是苔藓植物？	(13)
什么是蕨类植物？	(14)
什么是裸子植物？	(15)
什么是被子植物？	(16)

什么是动物界？	(17)
什么是无脊椎动物？	(18)
什么是海绵动物？	(18)
什么是腔肠动物？	(19)
什么是扁形动物？	(20)
什么是线形动物？	(21)
什么是环节动物？	(21)
什么是软体动物？	(22)
什么是节肢动物？	(23)
什么是棘皮动物？	(25)
什么是脊索动物？	(25)
什么是脊椎动物？	(26)
什么是无颌类？	(27)
什么是鱼类？	(28)
什么是两栖类？	(28)
什么是爬行类？	(29)
什么是鸟类？	(30)
什么是哺乳类？	(31)
遗传和变异	(32)
什么是遗传学？	(32)
什么是遗传物质？	(34)
什么是肺炎球菌？	(36)
什么是体内转化？	(36)
什么是体外转化？	(37)

什么是噬菌体侵染试验?	(38)
什么是噬菌体?	(38)
什么是侵染实验?	(40)
什么是 RNA 病毒的重建试验?	(41)
什么是 DNA 的结构?	(43)
什么是 RNA 的结构?	(48)
什么是核糖体 RNA?	(48)
什么是信使 RNA?	(50)
什么是转运 RNA?	(50)
什么是基因?	(51)
什么是复制?	(52)
什么是转录?	(55)
什么是翻译?	(56)
什么是中心法则?	(58)
什么是遗传密码?	(59)
什么是杂交?	(61)
什么是染色体?	(63)
什么是等位基因?	(64)
什么是非等位基因?	(66)
什么是基因型和表现型?	(68)
什么是分离规律?	(69)
什么是自由组合规律?	(73)
什么是连锁和互换?	(77)
什么是多因一效和一因多效?	(80)

什么是性染色体?	(82)
什么是性别决定?	(84)
什么是伴性遗传?	(86)
什么是 X 性连锁隐性遗传?	(87)
什么是 X 连锁显性遗传?	(88)
什么是 Y 连锁遗传?	(88)
什么是数量遗传?	(89)

什么是细菌？

单细胞或多细胞的微小原核生物。大小约 1 至数微米，有球形、杆形、弧形、螺旋形或长丝形。有的种类在细胞壁外还形成荚膜或芽孢或具鞭毛。主要以两等分分裂进行繁殖。除部分自养细菌外(如硫细菌)，大部分为异养、营腐生或寄生。其呼吸方式为需氧或厌氧。细菌在自然界分布极广，无处不在，在土壤、水、空气、有机物质中和生物的体内、体表等处均有其踪迹。细菌在自然界的物质循环中起巨大作用，是不可缺少的“分解者”，另外，某些种类可以提高土壤的肥力(固氮菌)，不少种类可用于发酵工业、食品工业、化学药品和医药品，有的还可用于微生物农药、细菌冶金和石油脱蜡。也有若干种类能引起人和动、植物发生病害，或使工农业产品腐败。

什么是蓝藻门?

能进行光合作用的原核生物类群。结构最简单,进化最低等。已知的蓝藻约 2000 种,分布于含有机质较多的淡水中,部分生长在湿土、岩石、树干和海洋中,也可与真菌共生形成地衣或生长在其他植物体内形成内生植物。少数种类生活在终年积雪的极地或 85℃ 高温的温泉中。蓝藻的藻体为单细胞或群体,不具鞭毛,不产生游动细胞。有一部分丝状种类能伸缩或左右摆动。细胞壁由粘肽(含八种氨基酸和二氨基庚二酸以及氨基葡萄糖等)组成。壁外常形成粘性胶质鞘。无真正的细胞核,核物质集中在核区内,无核膜、核仁。细胞内含有叶绿素、胡萝卜素、藻蓝素,部分种类还含有藻红素,色素不包在质体内,而是分散在细胞质的边缘部分。光合产物为蓝藻淀粉。繁殖方法主要为二分裂,无有性生殖。本门中的念珠藻属、鱼腥藻属和筒胞藻属的一些种类具有固氮作用,可增强土壤肥力。葛他米、发菜、海雹菜可供食用,鱼腥藻属等藻类在水域中生长过多,能降低水中含氧量,或死后分解产生毒素,于渔业生产有害。有些种类可作为水域污染指示生物。

什么是原生生物界？

单细胞或单细胞组成的群体的真核生物类群。在原生生物界中有进行光合作用营自养生活的种类，有进行寄生营异养生活的种类，还有少数种类既可进行自养也可进行异养。原生生物通常以核内有丝分裂进行无性繁殖，但在不良环境成干旱、寒冷或多次无性繁殖后，也可进行有性生殖。合子通常有厚壁，可抵抗不良环境。具纤毛的原生动物，行有性生殖时，个体间可进行遗传物质的交换。

原生生物界是真核生物中最低等的类群，植物界、动物界和真菌界皆起源于原生生物界。许多原生生物虽然是单细胞的，但细胞内已高度特化。对于原生生物界的划分，还有不同意见。按比较普遍的看法，把原生生物界分为5个门。(1)甲藻门：单细胞藻，具纤维素板块状的细胞壁，多营自养生活。(2)裸藻门：无细胞壁的单胞藻，多营自养生活。(3)金藻门：硅藻类的单胞藻，有些种类营异养生活。(4)粘菌门：粘菌等异养生物。(5)原生动物门：营异养生活的单细胞生物。

什么是甲藻门？

为具有侧生双鞭毛的单胞藻。约 1500 种。少数为群体或具分枝的丝状体。多生活在海水中，少数生活在淡水中，为浮游生物的重要组成成员。

甲藻除少数种类外，均具有纤维素组成的坚硬的细胞壁（称壳），构造复杂。一般分为上壳和下壳两部分，呈多边形板块状，在上、下两壳间有一横沟，下壳有一纵沟。壳面光滑或有小突起。在横沟内有两根不等长鞭毛，一根环绕横沟，另一根从纵沟穿过。横沟鞭毛摆动使藻体旋转，纵沟鞭毛摆动使藻体向前移动。也有无鞭毛种类。甲藻体内有一或多个载色体，含叶绿素 a、叶绿素 b、叶绿素 c 和 β -胡萝卜素以及多种藻黄素，有的种类无色素。光合产物为淀粉和脂肪。甲藻的繁殖方式主要是无性繁殖（分裂、产生游动孢子或不动孢子），有性生殖少见。在无性生殖过程中，核膜不消失，染色体搭在核膜上，分裂时核膜于中部向内收缩形成沟槽，槽内出现类似纺锤丝的构造，以调节核膜和染色体，分裂为两个子细胞。根据这一最新发现，甲藻似乎可代表原核生物进化到真核生物的中间环节，是活化石。

由于每年有大量甲藻死亡后沉积海底，是古代生油地层

中的主要化石,因此在石油勘探中,甲藻化石就成为地层对比中的重要依据。也可做为推测古代地貌的根据。生活的种类主要是鱼类和饵料、如果突然大批死亡,会给渔业带来危害,引起鱼虾的死亡。

什么是金藻门?

约 6000—10000 种,藻体为单胞藻或集成球状、树枝状或分枝丝状群体。浮游或附着。载色体黄绿色以至金褐色。除含叶绿素外,还有较多的 β -胡萝卜素和叶黄素,光合产物为金藻糖和油类。金藻门中具细胞壁种类,细胞壁通常由两个互相套合的上壳和下壳组成。细胞壁的主要组成物质是果胶,常有硅质沉积,使细胞壁很坚硬。多具 1—2 根顶生鞭毛。用分裂法进行繁殖,每次分裂后,上壳和下壳随分裂而分离,每个子细胞有一壳来自母细胞,并能再生一个新的壳与之套合,这样经过若干代后,藻体会越来越小,原生质就从壳里脱出长大,分泌新壁,恢复到原来大小。有性生殖少见。金藻主要分布在温度较低的清激淡水中,在寒冷季节常大量繁殖。金藻门多数生活在淡水或海水中,是淡水和海洋鱼类直接或间接的饵料。古代硅藻(金藻门中重要的藻)大量沉积成为硅藻土,是现代工业的重要原料,可用于硫酸工业、造纸工业、橡

胶、涂料、保温、化妆品等多种工业。硅藻化石也是研究地史、古地理、古气候的重要根据,在地质勘探和矿藏开发上也有一定意义。

什么是裸藻门?

全为无细胞壁的裸细胞,约 450 种。多生活在富有有机质的静水和小溪中。大多数为游动的单细胞。有 1—3 条茸鞭型鞭毛,生于前端凹陷处。等长或不等长,鞭毛摆动可使藻体扭曲前进。有自养生活的种类,体内有叶绿体,含叶绿素 a、叶绿素 b、 β -胡萝卜素和叶黄素。光合产物主要是裸藻淀粉,还有少量油类。裸藻中的无色种类营异养生活,行动物性的吞食或腐生。

裸藻主要以有丝分裂进行无性繁殖,分裂时核膜不消失,染色体搭在核膜上,随着细胞核中部收缩而分离成两个子核,然后细胞纵裂为二,一个子细胞承接原有鞭毛,另一个长出新鞭毛。可游动种类于鞭毛基部具一含血红素的眼点,具有感光作用,使藻体借鞭毛定向运动向光亮处。从裸藻的结构、营养、感应和运动来看,植物和动物在起源上具有共同性。裸藻可做为水质污染的指示植物,当裸藻大量繁殖时,水体可呈绿色、黄褐色或红色,并可形成水花。

什么是粘菌门？

是一群介于真菌和动物间的原生生物，约 500 种。可分为变形体粘菌（约 450 种）和细胞形粘菌。变形体粘菌生活于阴暗潮湿的朽木败叶中，少数种类也能在城市草地上找到。在非生殖营养期为一团裸露多核的原生质体，直径可达几厘米，呈变形虫状爬行。能吞食细菌、真菌，动植物腐朽碎片，行细胞内消化。此况使其具有动物特点。于生殖前，具趋光性。移向干燥光亮处，形成微小而具鲜艳色泽的子实体，子实体可产生具有纤维素组成细胞壁的孢子，具有植物特性。孢子萌发为游动孢子，游动孢子通过配合形成合子，进而萌发成变形体粘菌。多数种类腐生，少数寄生。粘菌是研究原生质的构造、生殖生理等方面的重要材料。

什么是原生动物门?

世界上最原始的最低等的动物类群。种类繁多,仅生存种类就有 30000 多种。一般来说,原生动物为单细胞,体积微小,不足 250 微米。体表多具有坚厚且富有弹性的表膜,表膜常具斑纹。有的种类体表外还有外壳,或几丁质或硅质或钙质或纤维素,个别种类体内还有几丁质或硅质的骨针。原生动物体内,一般有 1 至多个细胞核。可借伪足、鞭毛、纤毛来运动。可营自养、异养(吞食或腐生)生活。其呼吸是利用气体扩散原理借助体表进行的,少数寄生种类为厌氧型。

原生动物在代谢中的终产物多是通过伸缩泡在排水的同时将溶于水的代谢废物排出体外的。繁殖方式有两种:(1)无性生殖(直接分裂、出芽生殖、多次裂体);(2)有性生殖(孢子生殖、接合生殖)。

原生动物门可分成 4 个纲:(1)肉足虫纲:以伪足作为运动器,如变形虫。(2)鞭毛虫纲:体前生有 1 条或多条鞭毛、借助鞭毛的摆驱使身体前进,具眼点。具胞口、胞咽结构,可归属于单细胞原生动物。细胞中有叶绿体,营自养生活,也可归于裸藻门,如绿眼虫。(3)纤毛虫纲:细胞表膜具多数纤毛,作为运动器,如草履虫。(4)孢子虫纲:营寄生生活,身体结构简

化,没有运动器,如疟原虫。原生动物分布十分广泛,营寄生生活的种类给人和动物带来极大危害。

什么是真菌界?

根据五界系统,凡是有机体具有细胞核,而无光合色素,营寄生或腐生的种类,都属于真菌界。约7万种。菌体除少数种类为单细胞外,一般都是由菌丝组成的菌丝体,有些种类由菌丝组成子实体。细胞具有几丁质或纤维素的细胞壁,有一至几个核,没有根、茎、叶的分化。主要依靠孢子进行无性繁殖,也可进行同配、异配或卵式等有性生殖。

真菌与人类的关系十分密切:它是生态系统中不可缺少的重要组或部分。许多种类是人类重要的食品和药品。在酿造业中具有重要作用。有些种类可使人或动、植物发生病变。

什么是植物界？

由真核细胞构成的多细胞生物，细胞具有纤维素组成的细胞壁，细胞质中具有叶绿体和液泡，含有光合色素，能进行光合作用，主要营自养生活，少数种类寄生。多数种类有根、茎、叶的分化和维管束的构造，用以输送水分和营养物质。生活史具明显的无性世代（孢子生殖）和有性世代（配子生殖）相互更替现象。植物界包括藻类、苔藓、蕨类和种子植物，约 30 多万种。植物是自然界能量转化和物质循环的必要环节，生态系统中的生产者。它的活动和产物与人类的生存有着密切关系，人的衣、食、住、行、医药、工业原料、以及改造自然都离不开植物。

什么是藻类?

含有叶绿素和其他辅助色素的低等自养植物。一般结构简单,单细胞、群体或多细胞,无根、茎、叶的分化。整个植物体的营养细胞都能吸收水分和无机盐。主要分布在淡水和海水中,部分生活在土壤、岩石和树上,少数种类可营共生生活,有的能在冰雪和温泉中生长,有的还能寄生在动物或其他植物体内。约 1.8 万种。

藻类的繁殖有 3 种方式:单胞藻以细胞分裂,多胞藻以断裂进行营养繁殖;以孢子形式进行无性繁殖;以同配、异配、卵配方式进行有性繁殖。根据藻类细胞内所含色素和贮藏的营养,可将藻类分为:(1)绿藻:含叶绿素 a、中绿素 b 和 α -胡萝卜素、 β -胡萝卜素,主要贮存淀粉和油类。(2)轮藻:含光合色素与贮藏养分同于绿藻。(3)红藻:除含叶绿素 a、d 和 α 、 β -胡萝卜素外,还含有藻红素、叶黄素。贮存的养分主要是红藻淀粉和红藻糖。(4)褐藻:主要含叶绿素 a、c 和 β -胡萝卜素、叶黄素,贮存的营养为褐藻淀粉、甘露醇、油类、还原糖、碘等。

多数藻类是鱼的重要饵料,部分藻类可供人类食用,药用或工业用。但藻类的突然大量增殖或突然死亡,可造成水华、赤潮,引起鱼、虾、贝类死亡。