

生物有关细胞结构



细胞器
细胞核

回忆



- 磷脂的作用是什么？胆固醇呢？
- 细胞癌变过程中，细胞膜上会有什么变化？
- 哪种成分在细胞行使功能时起重要作用？
- 如何鉴别死细胞与活细胞？（三膜一流动）
- 细胞膜的三个作用？
- 获得细胞膜用什么方法？
- 实验中选用哺乳动物成熟的红细胞作为实验材料的原因（三种）
- 细胞壁成分？（三种）

重点！

区分



- 原生质是细胞内生命物质的总称。它的主要成分是蛋白质，核酸，脂质。原生质分化产生细胞膜、细胞质和细胞核。一个动物细胞就是一个原生质团。植物细胞由原生质体和细胞壁组成。
- 原生质层指细胞膜、液泡膜及两层膜间的细胞质，一般做题时只考虑成熟植物细胞才有，但事实上酵母菌也可发生质壁分离的，即它也有该结构。原生质体指细胞膜、细胞核和细胞质组成的结构，可以是去壁的植物细胞（不是非要成熟），也可以就是动物细胞。

细胞质



□ 1. 什么是细胞质、基质和细胞器

① 细胞质是指细胞膜以内、核膜以外的部分，包括液态的基质和悬浮在其中的细胞器等。

② 基质是细胞器生活的液体环境，也是细胞核生活的环境。细胞质基质是活细胞新陈代谢的主要场所，在细胞质基质中，含有水、无机盐离子、脂质、氨基酸和核苷酸以及许多酶等，这些为细胞新陈代谢的进行提供了所需要的物质和一定的环境条件。基质中还悬浮着许多细胞器，这些细胞器是进行新陈代谢的重要结构，是细胞生理机能的体现者。因此，细胞质基质是新陈代谢的主要场所。

③ 细胞器：细胞质中具有一定结构和功能的小器官。细胞的许多生命活动都是在细胞器中完成的。

结构图



细胞质

结构

功能

功能：
新陈代谢的主要场所

细胞质基质

水，无机离子，脂类，糖类，氨基酸，核苷酸

为新陈代谢提供物质条件；新陈代谢的主要场所

细胞器

亚细胞结构，八种

重要细胞器（双层膜）

一、线粒体

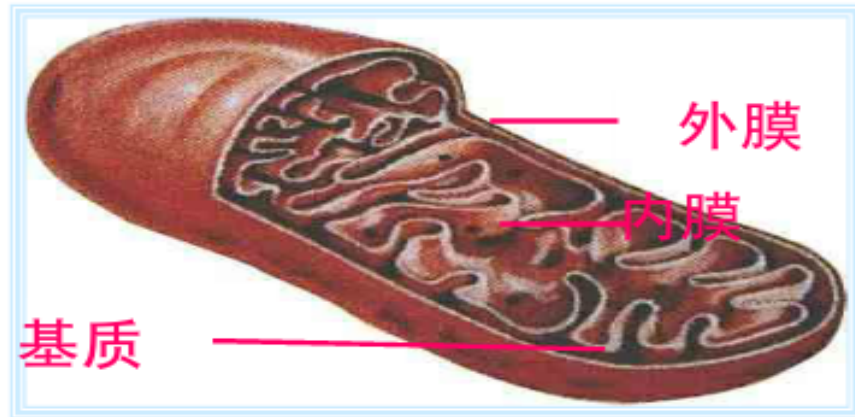
1. 分布：动植物细胞

注意：哺乳动物的红细胞无线粒体

2. 结构特点：

双层膜（内、外膜），嵴，基质，少量DNA

3. 功能：有氧呼吸的**主要**场所，为细胞生命活动提供能量



思考?

- 为什么心肌细胞的线粒体最多?
- 动物冬眠状态下肝细胞中的线粒体比常态下多?
- 线粒体的多少与什么有关?
- 线粒体在小鼠受精卵的分裂面附近集中。在同一生物的不同组织、器官的细胞中线粒体的数量也有很大差别。例如，线粒体数量在人的心肌细胞中比在人的平滑肌细胞中多。在不同的生物体，因为代谢程度的不同，线粒体数量也有差别，例如，一般动物中线粒体的数量，比植物细胞多一些。飞翔鸟类胸肌细胞线粒体数量比不飞翔鸟类的多。运动员肌细胞线粒体的数量比缺乏锻炼的人多。在体外培养细胞时，新生细胞比衰老细胞或病变细胞的线粒体多。为什么?

答案

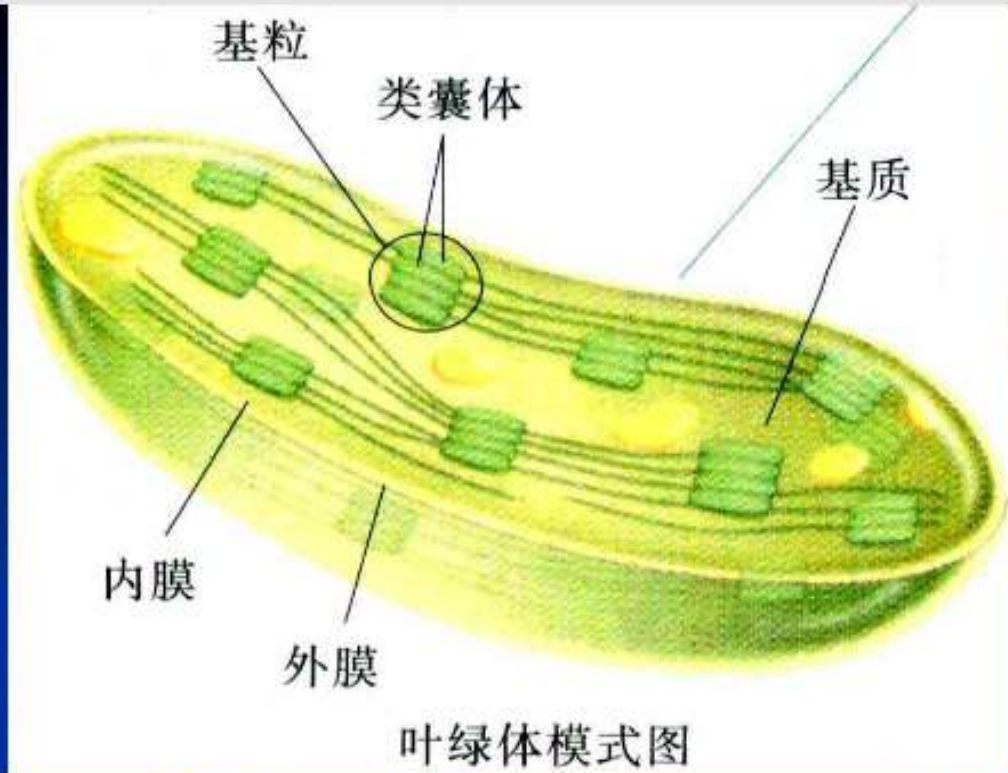


- 心肌细胞运动量大 因不停的收缩舒张 需能多
- 冬眠时 动物维持生命活动的能量主要靠肝脏 肝脏代谢加强 需能多
- 细胞新陈代谢的强弱
- 线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，能够提供细胞生命活动需要的能量。鸟类飞翔，运动员运动需要大量能量。所以，飞翔鸟类胸肌细胞中、运动员肌细胞中的线粒体数量多。同样道理，新生细胞的生命活动比衰老细胞、病变细胞旺盛，所以线粒体多。

叶绿体



叶绿体亚显微结构图



叶绿体模式图

分布：主要分布在绿色植物叶肉细胞

形态：椭球型、球型

结构：外膜、内膜、类囊体（色素和光合作用有关的酶）、
基质（少量DNA和有关酶）

功能：光合作用的场所

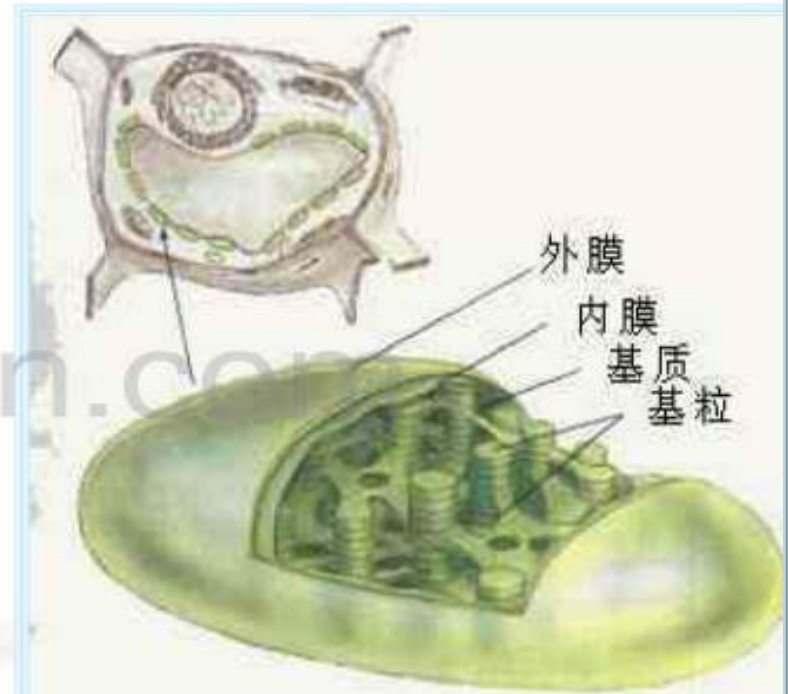
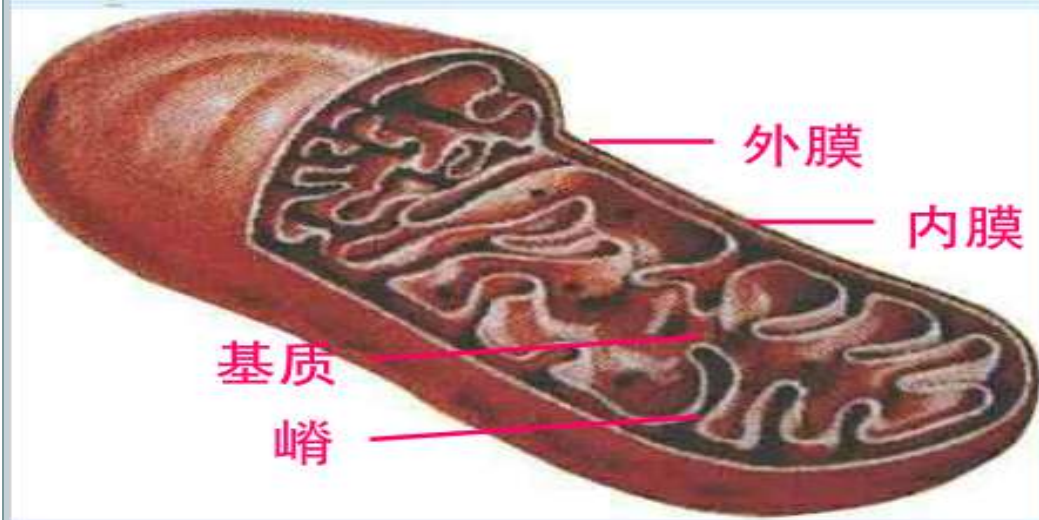
“养料制造工厂” “能量转换站”

关于叶绿体绕液泡环绕（超纲）



- 因为细胞内有细胞骨架型马达蛋白，如驱动蛋白(kinesin)、动力蛋白(dynein)和肌球蛋白(myosin)。这些分子马达结构很好玩，有两条腿一样的结构搭在微管或者微丝上，另外一头则连接着需要运输的东西(蛋白复合物或者脂质囊泡什么的，当然也包括线粒体和叶绿体)。它们同时是ATP酶，在水解ATP提供的能量驱动下，它们会拽着‘货物’沿着微管或微丝的一定方向(不同的马达蛋白运动方向不一样)前进。于是叶绿体就被拽着运动了。为胞质环流现象提供动力的马达蛋白主要是肌球蛋白。

比较



如何辨别?

比较

项 目		线粒体	叶绿体	
分布		普遍存在于动植物细胞（成熟的红细胞除外）	主要存在于绿色植物的叶肉细胞内	
形态（光镜下）		粒状、棒状	扁平的椭球形或球形	
结 构	膜	外膜	使线粒体或叶绿体与周围的细胞质基质分开	
		内膜	向内腔折叠形成嵴，扩大了内 膜面积，有多种与有氧呼吸有关的酶 _{围着}	
	基 粒		突出的小颗粒，分布在内膜上， 含多种与有氧呼吸有关的酶	圆柱形基粒由 10~100 个囊状 的结构重叠而成，色素分布在 囊状结构膜上
	基 质		在嵴的周围充满着液态基质，含 有与有氧呼吸有关的酶	在基粒和基粒之间充满基质， 含有与光合作用有关的酶
		都含少量的 RNA 和 DNA，具有一定的遗传独立性		
功 能		是细胞进行有氧呼吸的主要场所， 产生 ATP	是光合作用的场所，产生 ATP	

显微镜下观察叶绿体线粒体实验



步骤	操作方法	目的与作用
(1) 取材	①新鲜的藓类的叶 ②菠菜叶下表皮略带一些叶肉	①藓类叶为单层细胞 ②下表皮容易撕取,要略带些叶肉
(2) 制片	注意叶片不能太干了,保持有水的状态	以免影响细胞活性
(3) 观察	叶绿体呈椭圆形,可随细胞质的流动而流动。叶绿体在弱光下以最大面积(长轴)转向光源,在强光下以最小面积(短轴)转向光源。	
(1) 取材	漱口,口腔内侧壁上轻刮几下	
(2) 染色	将口腔细胞放在健那绿液滴上	
(3) 观察	盖上盖玻片,显微镜下观察,线粒体被染成蓝绿色	
问题	1、为什么不用植物细胞来观察线粒体? 植物线粒体相对较少,叶绿体颜色易掩盖线粒体被染成的蓝绿色。 2、如果观察发现染色不足,如何补色? 在盖玻片一侧滴加健那绿液,另一侧用吸水纸吸	

相关



□ 实验：“用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体”中几个问题的分析。

□ (1) 为什么用藓类的小叶，或者菠菜叶的下表皮（稍带叶肉）做观察叶绿体的实验材料

藓类属阴生植物，菠菜叶的下表皮是菠菜叶的背阳面，这样的细胞中的叶绿体大且数目少，便于观察叶绿体的形态和分布。

(2) 为什么观察叶绿体的临时装片时要始终保持有水状态？

防止细胞内的叶绿体失水。如果叶绿体失水，叶绿体就缩成一团，无法观察叶绿体的形态和分布



□ (3) 叶绿体的形态和分布与叶绿体的功能有什么关系？

① 叶绿体呈椭球形或球形，可以减少运动时的阻力，利于叶绿体的运动。叶绿体在细胞质中散乱地分布，相互不重叠，有利于每一个叶绿体都充分接受光照。叶绿体在细胞中的运动又有利于其内部的每一个基粒充分接受光照。

② 叶绿体呈椭球体形，在不同的光照条件下可以运动，改变椭球体的方向，这样既能接受较多的光照，又不至于被强光灼伤。

③ 叶绿体的形态和分布都有利于接受光照，完成光合作用。如叶绿体呈椭球体形，能够对不同光照条件改变方向。又如，叶肉细胞中的栅栏组织，其中的叶绿体分布得比海绵组织的多，可以接受更多光照。

重要细胞器（单层膜）

三、内质网

1. 分布： 动植物细胞

2. 结构特点： 单层膜



内质网结构模式图

3. 功能：

滑面内质网：与糖类、脂质合成有关（如性激素）

www.docin.com

粗面内质网：与分泌蛋白的加工有关



高尔基体

1. 分布：动植物细胞

2. 结构：单层膜

3. 功能：

(1) 来自内质网的蛋白质加工、分类和包装的“车间”和“发送站”；

(2) 与细胞壁的合成有关。

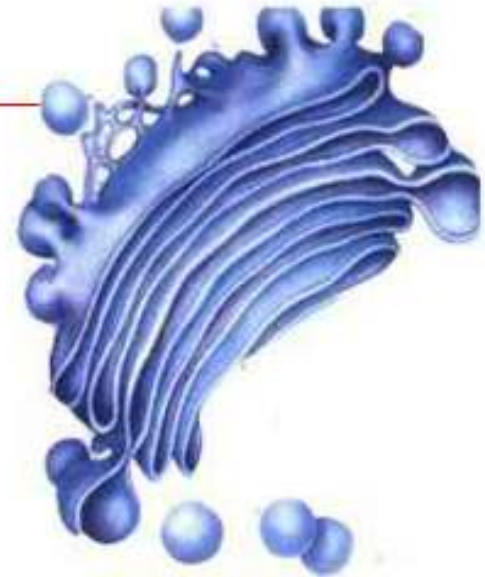


高尔基体结构图

www.docin.com



小泡（囊泡）



高尔基体结构图



内质网结构模式图

如何辨别?

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/338133034031006062>