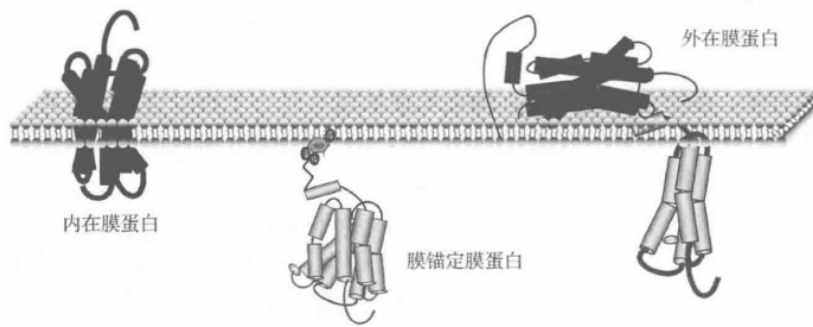


3. 细胞结构的功能

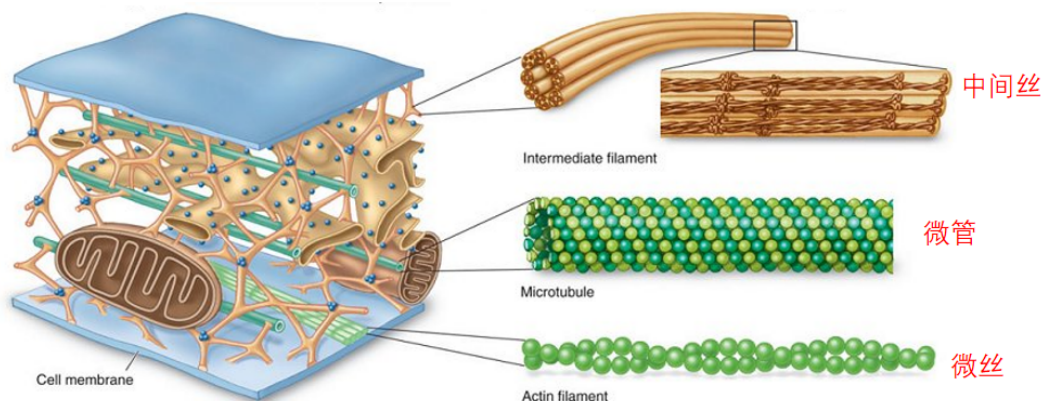
- 3.0. 细胞种类：原核，真核，古核(极端条件存活)
- 3.1. 细胞质膜与细胞质基质
 - 3.1.1. 细胞膜：脂质(甘油/鞘磷脂50%+糖脂5%+胆固醇占比不超1/3)+蛋白质(外在+内在+锚定)



PS:

1. 磷脂双分子层的流动性：磷脂横向运动，流动性增强
2. 膜糖基：糖分子糖蛋白/糖脂，主要功能是细胞识别，位于细胞外带负电
3. 细胞膜骨架：与内侧膜蛋白相连的，由纤维蛋白等组成的网状结构，维持细胞形态

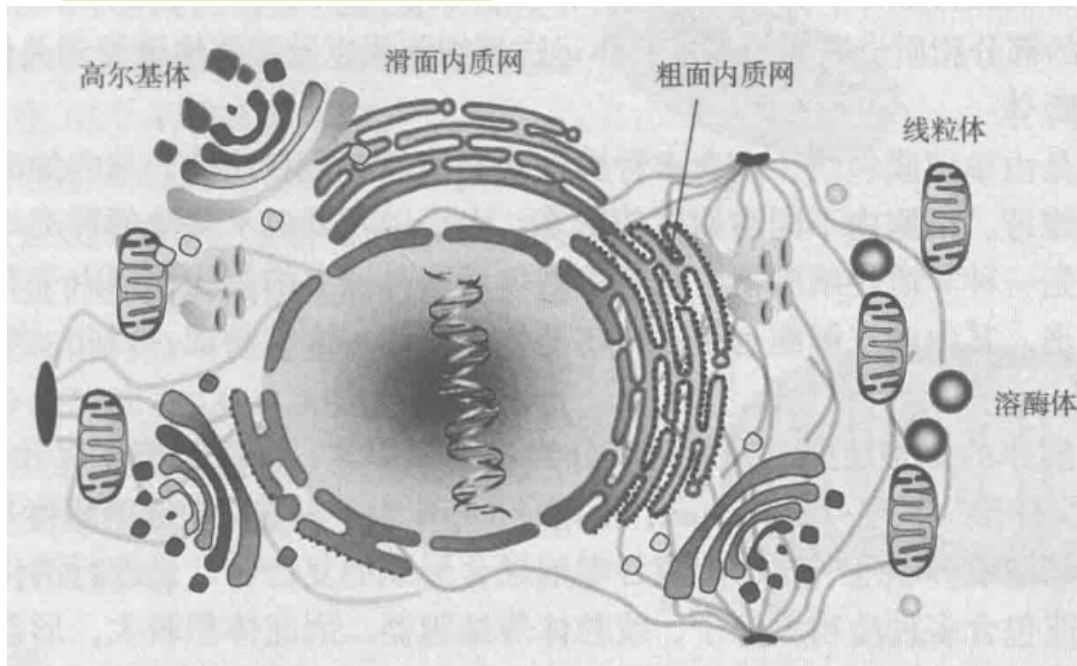
- 3.1.2. 细胞基质：胞内除去细胞器以外的胶状物质
 - 3.1.2.1. 细胞骨架：基质的网络，维持形态和固定细胞器



1. 微丝(肌动蛋白)：动态张力纤维，参与细胞运动/形态维持
2. 微管：由微管蛋白组装，中空，参与物质运输/细胞承压
3. 中间丝：形成纤维网，连接细胞质膜

- 3.2. 细胞器的结构与功能

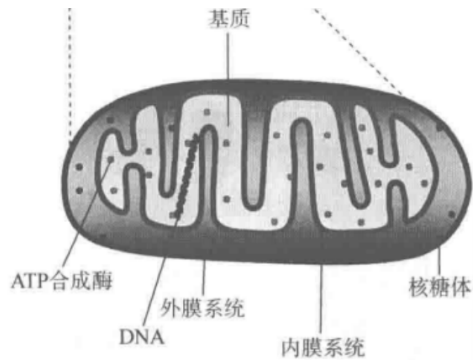
- 3.2.1. 核糖体：合成蛋白质肽链
 1. 成分：核糖体占/蛋白质，蛋白外/内
 2. 结构：胞浆中游离的大小亚基形成完整核糖体
- 3.2.2. 内膜系统：内质网/高尔基体/溶酶体/液泡/小泡/细胞膜，线粒体/叶绿体/核膜/过氧化物酶体
- 内膜系统是指在结构、功能乃至发生上相互关联，由单层膜包被的细胞器或细胞结构



- 3.2.2.1. 内质网
 1. 粗面内质网：扁平囊状，外部有大量核糖体颗粒，合成蛋白大多为分泌蛋白/细胞膜蛋白/细胞器蛋白，去向为高尔基体
 2. 滑面内质网：小管或囊状，无核糖体，合成几乎所有脂质，去向为内质网
- 3.2.2.2. 高尔基体
 1. 形态：排列整齐的扁平膜囊簇，膜囊之间膜性结构相连，凸面aka顺面and凹面aka反面
 2. 功能：中介地位，对胞内合成物(蛋白质)加工、修饰、分选、包装与输运
- 3.2.2.3. 溶酶体

1. 结构：单层膜，囊泡状，内含多种酸性水解酶(高尔基体修饰)
2. 特点：是独立结构，来自高尔基体出芽小泡
3. 分类：初级溶酶体次级溶酶体残余体排出
4. 功能：细胞内消化，清除细菌/病毒，清除不需要物质

3.2.3. 线粒体



2. 结构：外膜(边界，连接内质网/细胞骨架)；内膜(向内折叠成嵴)；膜间隙(内外膜间腔隙)；基质
3. 线粒体基质：功能(氧化磷酸化，合成蛋白)；组成(环状与，脂质，三羧酸循环有关酶)
4. 特点：内外膜有很大的梯度驱动合成；内膜通透性差

3.2.4. 细胞核

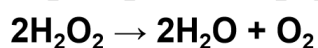
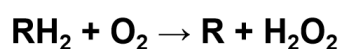
3.2.4.1. 结构特点

双层有孔；外膜与内质网膜相联，核间隙与内质网腔相通(核外膜可认为属于内质网膜)；外膜附着核糖体，内膜光滑

3.2.4.2. 其它结构\

1. 核纤层：核内膜纤维网，维持核形态and固定染色体
2. 核孔复合物：横跨核内外膜多孔结构，能在胞浆与核内进行双向物质输(被动扩散or主动运输)
5. 核仁：合成与装配

3.2.5. 过氧化物酶体：存在真核细胞，可发生如下反应利用氧



3.4. 细胞的生命过程

3.4.1. 细胞质膜的物质交换

3.4.1.1. 被动扩散：高→低浓度，热运动



1. 适用范围：疏水or不带电荷的非极性小分子(可快速扩散，可慢速或借助蛋白扩散)
2. 分类：自由扩散，异化扩散(需要转运蛋白，载体蛋白+通道蛋白，主动运输同)

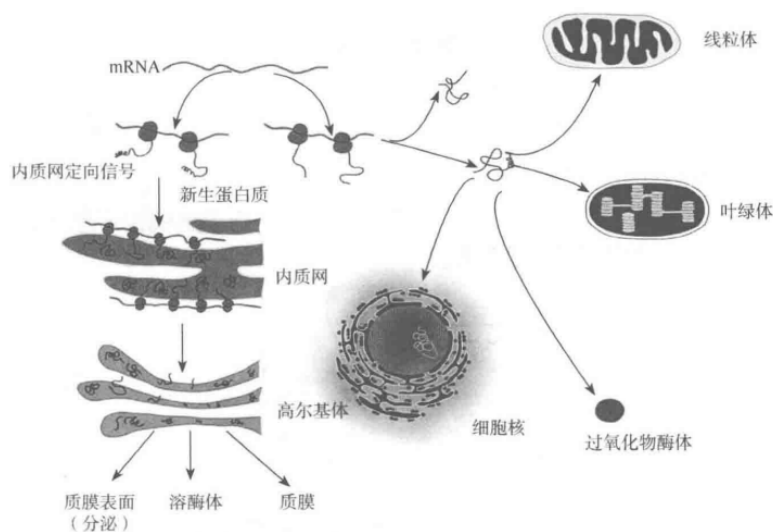
3.4.1.2. 主动运输：直接耗能(ATP)+间接耗能(离子浓度/电化差)

1. 示例1：，细胞浓度内外(浓度高)，三(逆出)二(逆入)，能量源于一个
2. 示例2：小肠上皮细胞摄入葡萄糖，葡萄糖浓度肠腔(low)小肠上皮细胞(high)胞外(low)

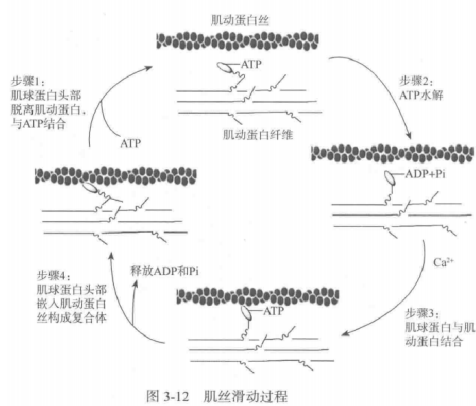
3.4.1.3. 膜泡运输

1. 胞吞：胞内物质与细胞膜融合小泡内物质排出，分为胞饮/介导胞吞/吞噬
2. 胞吐：胞外物质物质包裹在内陷小泡

3.4.2. 蛋白质合成途径



3.4.3. 细胞运动 心肌细胞收缩为例说明



1. Ca^{2+} 浓度上升，去除了肌动蛋白与肌球蛋白结合点的障碍
2. 肌球蛋白头和肌动蛋白结合(步骤三)
3. 球蛋白头部朝肌动蛋白丝弯曲，引起肌动蛋白丝运动，水解 ATP (步骤四)
4. 球蛋白头部再结合 ATP ，二者分开(步骤一)
5. 球蛋白恢复原来构型(步骤二)

3.5. 植物细胞

3.5.1. 植物细胞特有的细胞器

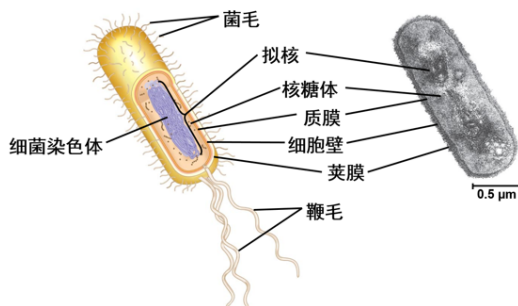
1. 细胞壁：纤维素，果胶与木质素构成；非常坚韧，防止破坏，限制细胞的运动与变形
2. 液泡：占细胞体积的上，是细胞代谢库，能吸水，调节内外环境，执行类似溶酶体功能

3.5.2. 植物细胞的增殖：无限

3.6. 原核细胞

细菌(球菌，杆菌，螺旋菌)，放线菌，支原体，蓝细菌，衣原体，立克次体

3.6.1. 细菌的表面结构与功能



1. 细胞膜：类似真核细胞膜
2. 细胞壁：主要是肽聚糖，是抗原有致病性，对病毒敏感(抗生素主要就是瓦解细菌细胞壁)
3. 荚膜：葡萄糖与葡萄糖醛酸聚合而成，保护/黏附/形成菌落作用
4. 菌毛：表面丝状蛋白寡聚物，负责细菌与其他细胞的联系，细菌间遗传物质交换
5. 鞭毛：主导运动

3.6.2. 细菌胞内结构成分与功能

1. 拟核：细菌环状集中区；双向复制；复制时要锚定在质膜上；复制转录翻译空间上没分开可同时进行(繁殖快)

- 2. 核糖体：游离
- 3. 质粒：拟核外的裸露环状

- 3.6.3. 细菌生命过程

- 1. 增殖：复制形成两个子环后，形成两个核区，细胞膜在两个核区间凹陷形成中间隔膜，最后形成细胞壁直接分裂为两个子细胞
- 2. 饥饿应对反应：营养物质块耗尽的时候

- 3.6.4. 细菌的多样性：冷刃/酸碱/好氧厌氧

- 3.7. 病毒

真病毒(), 类病毒(), 朊病毒()