

细胞生物学

1、受体介导的内吞作用过程：

配体与有被小窝处受体结合，形成配体-受体复合物；

有被小窝形成后进一步内陷，与质膜断离后形成有被小泡进入细胞；

有被小泡脱去外被变成光滑的无被小泡；

无被小泡与早期内体融合，形成初级内体；

初级内体与溶酶体结合；

被吞噬的物质被溶酶体溶解；

配体与受体分离；

内体以出芽的方式形成运载受体的小泡；

小泡回到质膜，受体被重新利用。

2、信号肽假说：信号肽介导核糖体附着于内质网与新生肽链穿膜转移；

游离的核糖体合成信号肽；

细胞质中的SRP识别信号肽，形成SRP-核糖体复合物，肽链合成停止；

核糖体与内质网结合，形成SRP-SRP受体-核糖体复合物；

SRP从核糖体上脱离，SRP再循环；

肽链继续合成，并逐渐转移到内质网腔；
信号肽被切除，并在内质网降解；
蛋白质合成结束，核糖体与内质网分离，
大小亚基分开，参与核糖体再循环。

3、溶酶体的形成：

合成的酶蛋白前体进入内质网腔，经过加工、修饰，形成N-连接的甘露糖糖蛋白；
以出芽的方式形成膜性小泡，转移到高尔基体的形成面上；
甘露糖磷酸化，TGN与受体结合，高尔基体形成的小泡即为初级溶酶体；
酸性磷酸酶去除磷酸基团，形成有活性的酶，溶酶体形成。

4、分泌蛋白的排除途径：

由核糖体形成的分泌蛋白进入内质网腔后，经过糖基化，被包裹在小泡内，在经过高尔基复合体，形成浓缩小泡，浓缩小泡进一步浓缩形成分泌颗粒排到细胞外；
或者含有分泌蛋白的小泡脱离内质网后，直接形成浓缩小泡，浓缩小泡进一步浓缩形成分泌颗粒排到细胞外。

5、染色质结构：

一级结构：核小体，由DNA分子和组蛋白形成。组蛋白H2A、H2B、H3、H4各两分

子组成的八聚体核心，由146个碱基对的DNA双螺旋以顺时针方向在组蛋白八聚体表面缠绕1.75圈，形成核小体的核心颗粒。两个核小体之间由长度为40-60个碱基对的DNA连接，其上结合一分子的组蛋白H1。DNA长度压缩了7倍。

二级结构：螺线管。每周含6个核小体。

DNA长度被压缩了6倍。

三级结构：超螺线管。螺线管进一步盘区折叠形成超螺线管。DNA长度被压缩了近40倍。

四级结构：染色单体。超螺线管再经一次折叠，形成染色单体。DNA长度被压缩了近5倍。

从DNA到染色单体，DNA长度压缩了近1000倍。

6、大分子物质的入核转运：

含核定位序列的亲核蛋白与入核素 α /B结合，形成亲核蛋白-入核素 α /B复合体；入核素B与核孔复合体的胞质纤维结合，使亲核蛋白-入核素 α /B复合体定位于核孔，并经核孔转移入核；

此过程由核质中的Ran-GTP酶水解GTP供能；

亲核蛋白-入核素 α /B复合体在核内解体，亲核蛋白留在核内，入核素 α /B及GDP经核孔

回到细胞质。

7、核仁周期：

核仁随细胞周期性变化而变化，在细胞分裂前期消失，在细胞分裂末期又重新出现。在有丝分裂前期，染色质凝集，伸入到核仁组织区的rDNA袢环缠绕、回缩到相应的染色体次缢痕处，rRNA合成停止，核仁的各组组织成分分散于核基质中，核仁逐渐缩小，最后消失，在细胞有丝分裂的中期和后期见不到核仁。

当细胞进入分裂末期是，已达到细胞两极的染色体逐渐解旋称染色质，核仁组织区的rDNA袢环呈现伸展状态，并开始重新合成rRNA，核仁的纤维组分和颗粒组分开始合成，核仁又重新出现。

8、细胞周期：指细胞从上一次分裂结束到下一次分裂结束所经历的全过程。

9、有丝分裂：

G1期：RNA合成活跃，蛋白质合成活跃，蛋白质磷酸化，细胞膜对物质的转运作用加强；

S期：进行大量的DNA复制，合成组蛋白和非组蛋白，组蛋白持续磷酸化，中心粒复制；

G2期：大量合成RNA、ATP及与M期结构功能相关的蛋白质，中心粒体积逐渐增大，开始分离并逐渐移向细胞两极；

前期：染色体凝集，分裂极确定，核膜核仁解体；

前中期：核膜破裂，纺锤体形成，染色体与纺锤体相连；

中期：染色体着丝点排列在细胞中央赤道板上，纺锤体完全形成；

后期：姐妹染色单体在着丝粒处分离，并向细胞两极移动；

末期：染色单体到达两极，子染色体解凝集，核仁再次出现，核膜重新装饰，形成两个子细胞核；

胞质分裂：细胞质成分分到两个子细胞区域，细胞拉长，微丝在中部形成缢缩环，最后产生两个子细胞。

10、减数分裂：

减数第一次分裂：

前期：细线期：染色质开始凝集，核及核仁体积增大；

偶线期：同源染色体配对，形成联会复合体；

粗线期：同源染色体片段交换重组；

双线期：联会复合体逐渐消失，同源染色体分离，残留一些接触点；

终变期：同源染色体凝集成短棒状，核仁消失，核膜解体，纺锤体形成，染色体开始移向赤道面；

中期：纺锤体开始组装，四分体排列在赤道面；

后期：同源染色体相互分离并移向两极；

末期、胞质分裂：染色体移向两极，去凝集，核膜、核仁重建，形成两个子细胞，染色体数目减半；

减数第二次分裂间期：无DNA复制。

11、细胞凋亡：

细胞凋亡是细胞在一定生理或病理条件下，遵循自身程序，自己结束其生命的过程；

细胞凋亡又称程序性细胞死亡，具有严格的基因时控性和选择性；

细胞凋亡是细胞正常发育不可缺少的发育过程；

细胞凋亡是在细胞内基因控制下的一个渐进有序的过程；

细胞凋亡后呈现特征性形态学变化：细胞皱缩，染色质凝集，凋亡小体形成，细胞骨架解体；

细胞凋亡后以凋亡小体的形式被附近细胞或吞噬细胞吞噬，不会引起炎症反应。

