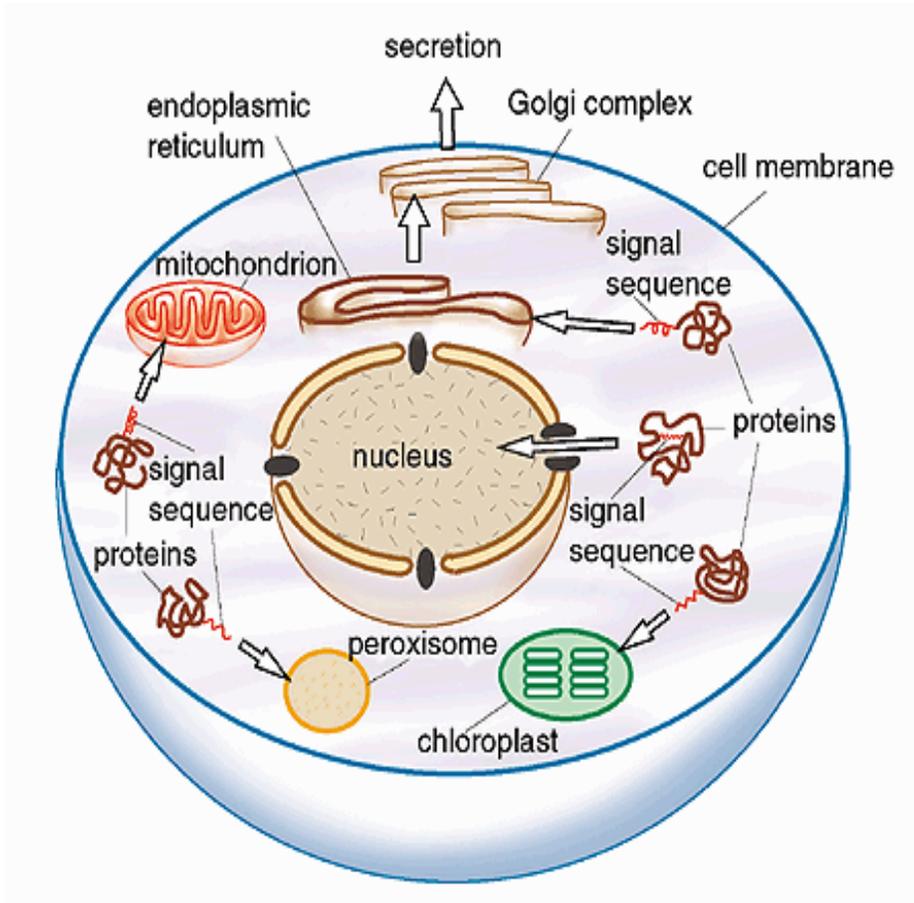
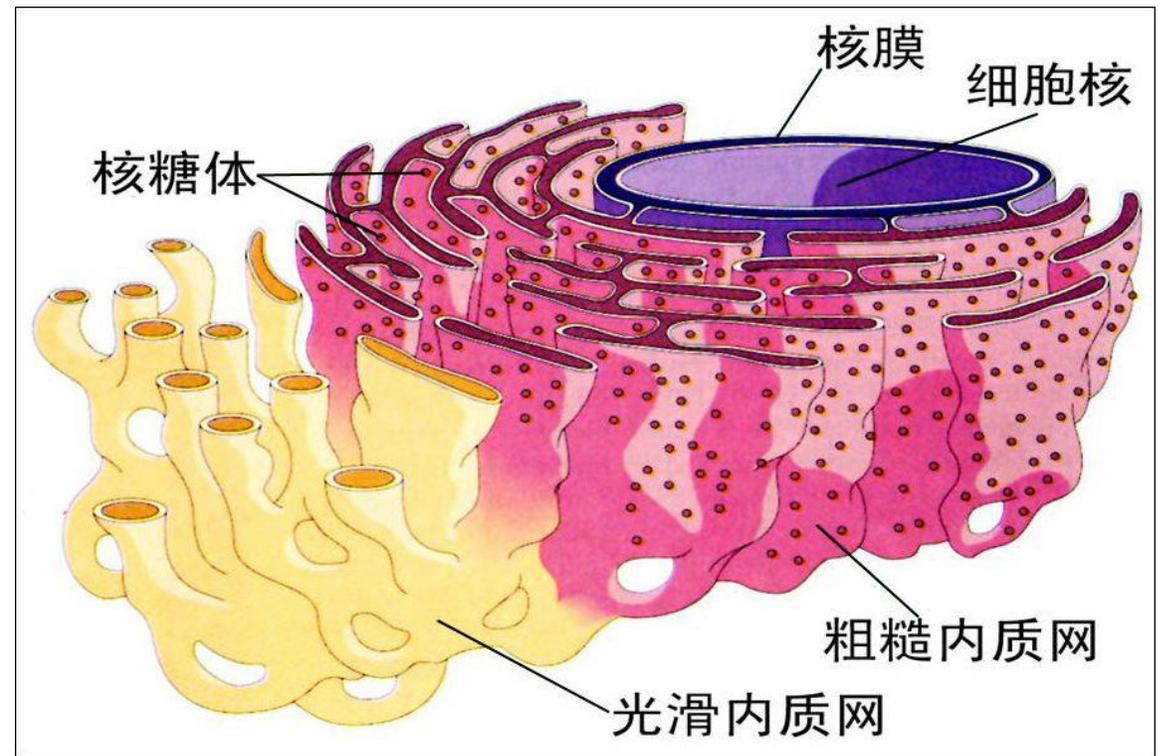
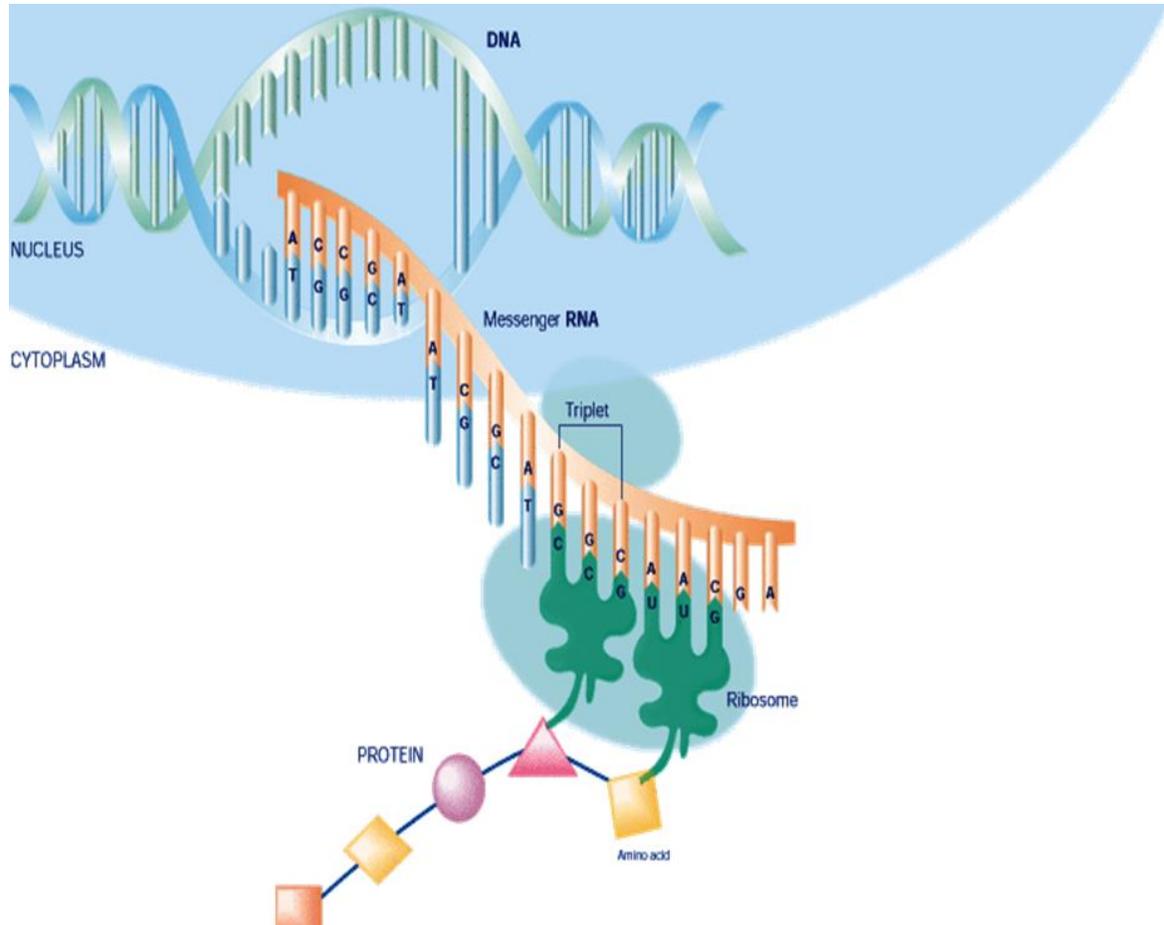


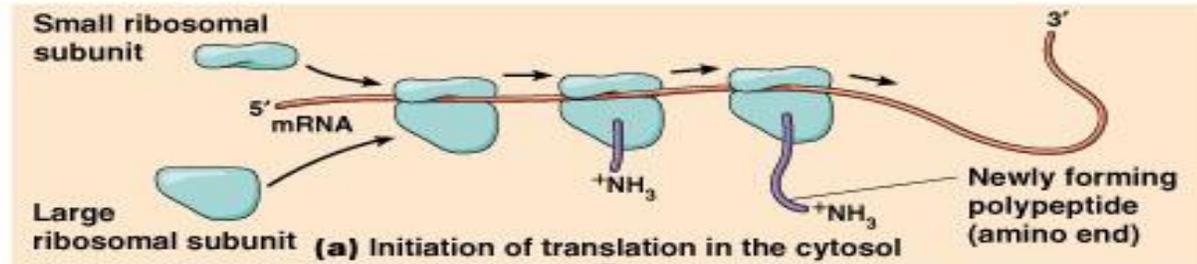
二、蛋白质的转运（重点）



- 细胞核：核受体（EcR）
- 叶绿体：叶绿体HSP90
- 线粒体：HSP60
- 内质网：HSC70-3
- 细胞膜外：消化酶

二、蛋白质的转运（重点）

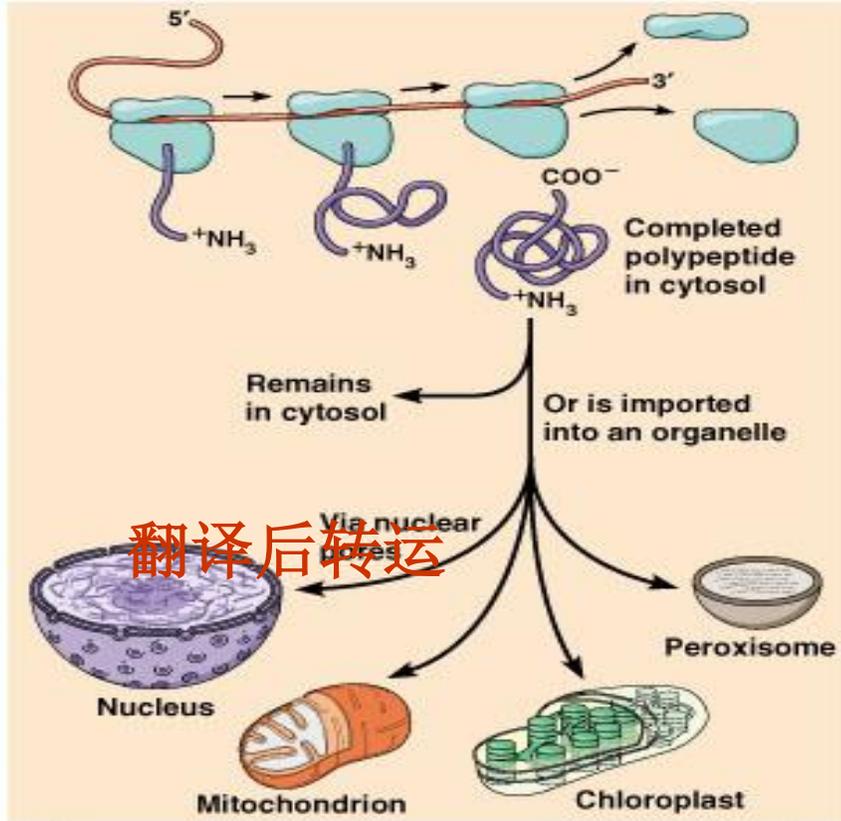
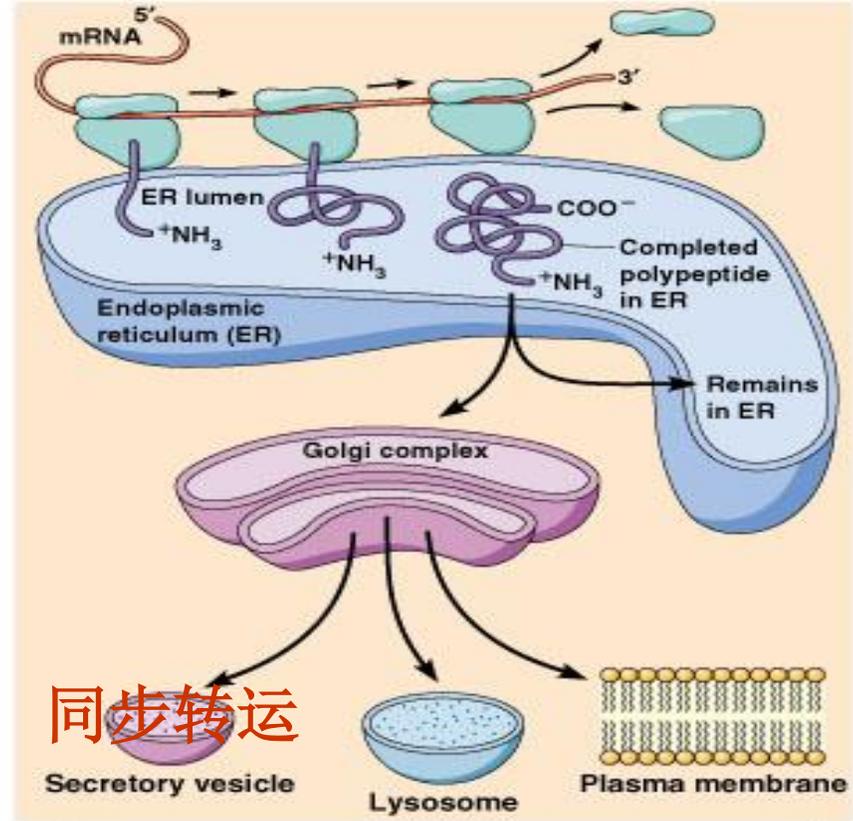




(b) Association of ribosomes with ER membrane

OR

(c) Ribosomes remain free in cytosol



同步转运

翻译后转运

COTRANSLATIONAL IMPORT into ER lumen, followed by transport to final destination

POSTTRANSLATIONAL IMPORT into various organelles

蛋白质的转运机制

一、翻译与转运同步机制（蛋白质分泌的信号肽假说）：
粗面型内质网上的核糖体：

内质网 → 高尔基体 → 质膜

二、翻译后的转运机制（游离型核糖体）

一、翻译-运转同步机制

- **信号肽**：常指新合成多肽链中用于指导蛋白质跨膜转移的N-末端氨基酸序列（有时不一定在N端）。

几丁质结合蛋白信号肽



1 MKGIALLLLC AAVAAQASSS CSLDSVGLLL PHPKCDHYM CFFGSQVELH
51 CADGLLFNPK LQVCDWPHNV DCGDRIIPSR KLVSQKKIEK DVRSPAIEICA
101 AEGSEGLIFD HEYCDKYYKC NHGKPVTMPC PPNLLWWAPF CYWAEQVDCG
151 DRIRPDGFSS GNQEAKEKVEPE QVSGGNSDPS QAPAICAAEG SDGVLVAHEN
201 CNQFYKCYRG EPAALDCPQN LLYNPEKEYC DWEWNVDCSN RIKPDDISGG
251 NPNEKDPDQ VSGGNSDPSQ APAICAAEGS DGVLVAHENC NQFYKCFSGE
301 PAALDCPQNL LYNPEKEYCD WDWNVNCGNR VIPSEKIVA

* 蓝色标记为13个疏水性氨基酸

黄色标记为1个带正电荷的氨基酸

离切割位点最近的那个氨基酸往往带有很短的侧链（丙氨酸A或甘氨酸G）

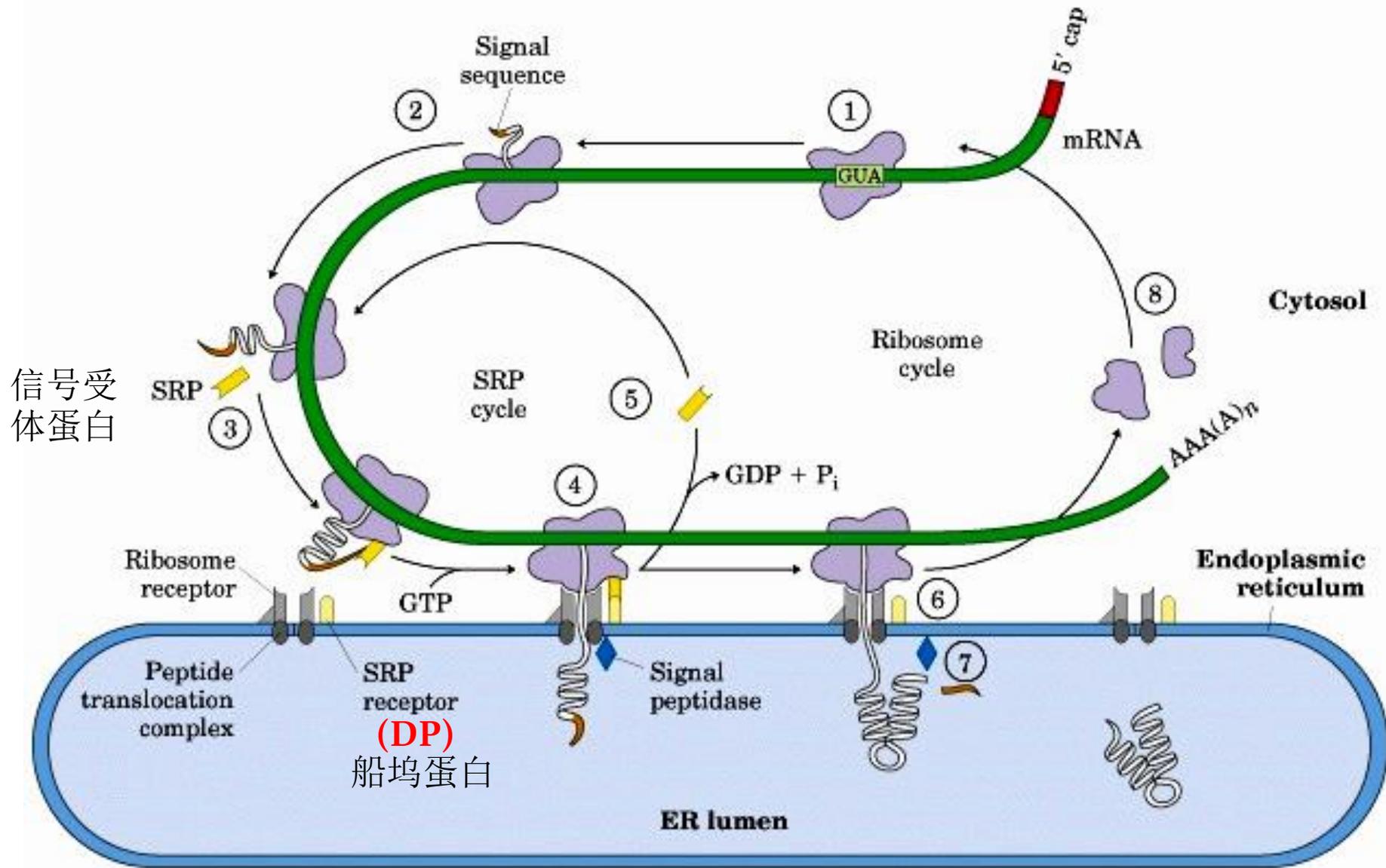
●信号序列特点 (**) :

- (1) 一般带有**10-15个疏水氨基酸**；
- (2) 在靠近该序列N-端常常有**1个或数个带正电荷的氨基酸**；
- (3) 在其C-末端靠近蛋白酶切割位点处常常带有数个极性氨基酸，离切割位点最近的那个氨基酸往往**带有很短的侧链（丙氨酸或甘氨酸）**。

信号肽假说

分泌蛋白N-端有一段由大约10-15个疏水性氨基酸组成的信号肽，当新生肽长约50-70个氨基酸后，信号肽从核糖体的大亚基中露出，立即被粗面内质网（RER）膜上的受体识别并与之结合。在信号肽越膜进入RER内腔后被信号肽酶水解。正在合成的新生肽随着信号肽通过RER膜上的蛋白孔道进入RER腔内。

Blobel因这项成就而荣获了1999年度诺贝尔生理学或医学奖。



新生蛋白质通过同步转运途径进入内质网内腔的主要过程

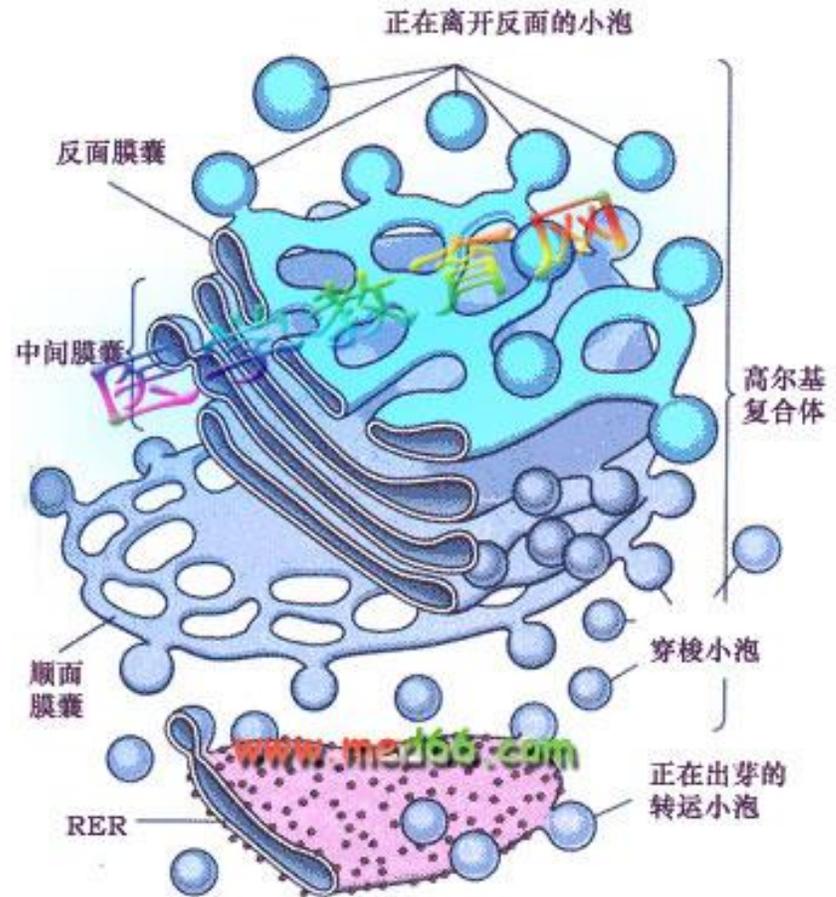
高尔基体

高尔基复合体又称高尔基器（Golgi apparatus）或高尔基体，是意大利科学家Camillo Golgi在1898年发现的，它是普遍存在于真核细胞中的一种细胞器。

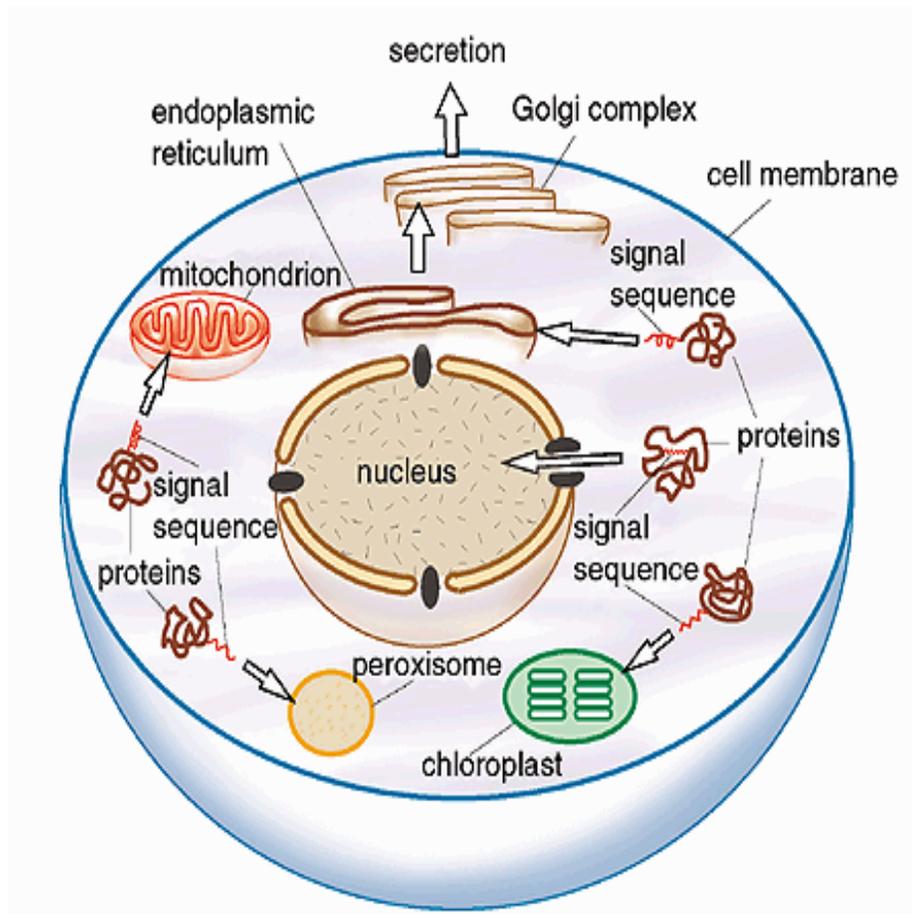
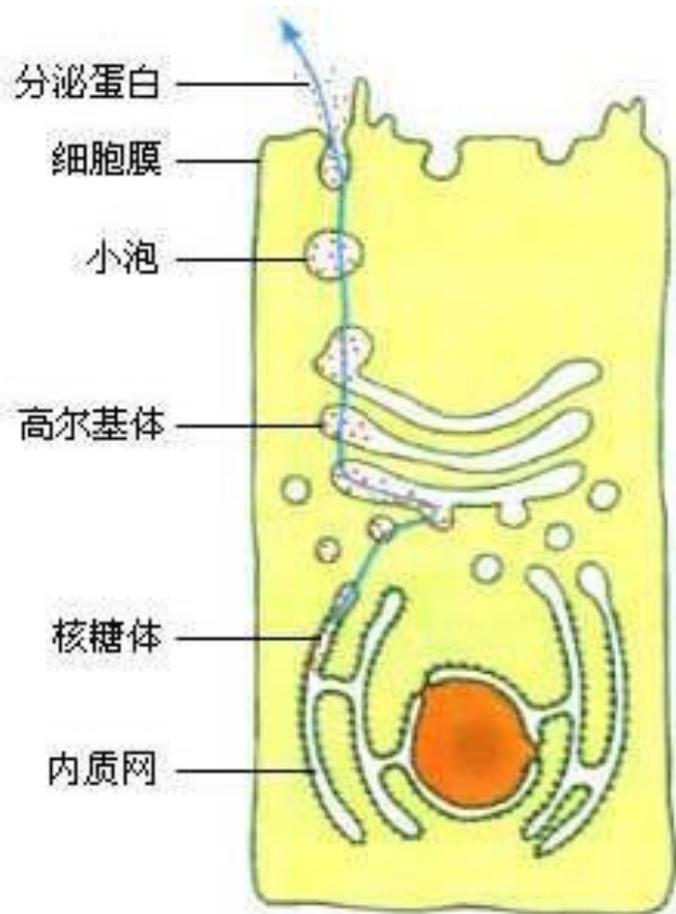
高尔基复合体与细胞的分泌功能有关，能够收集和排出内质网所合成的物质，参与细胞的胞饮和胞吐过程。

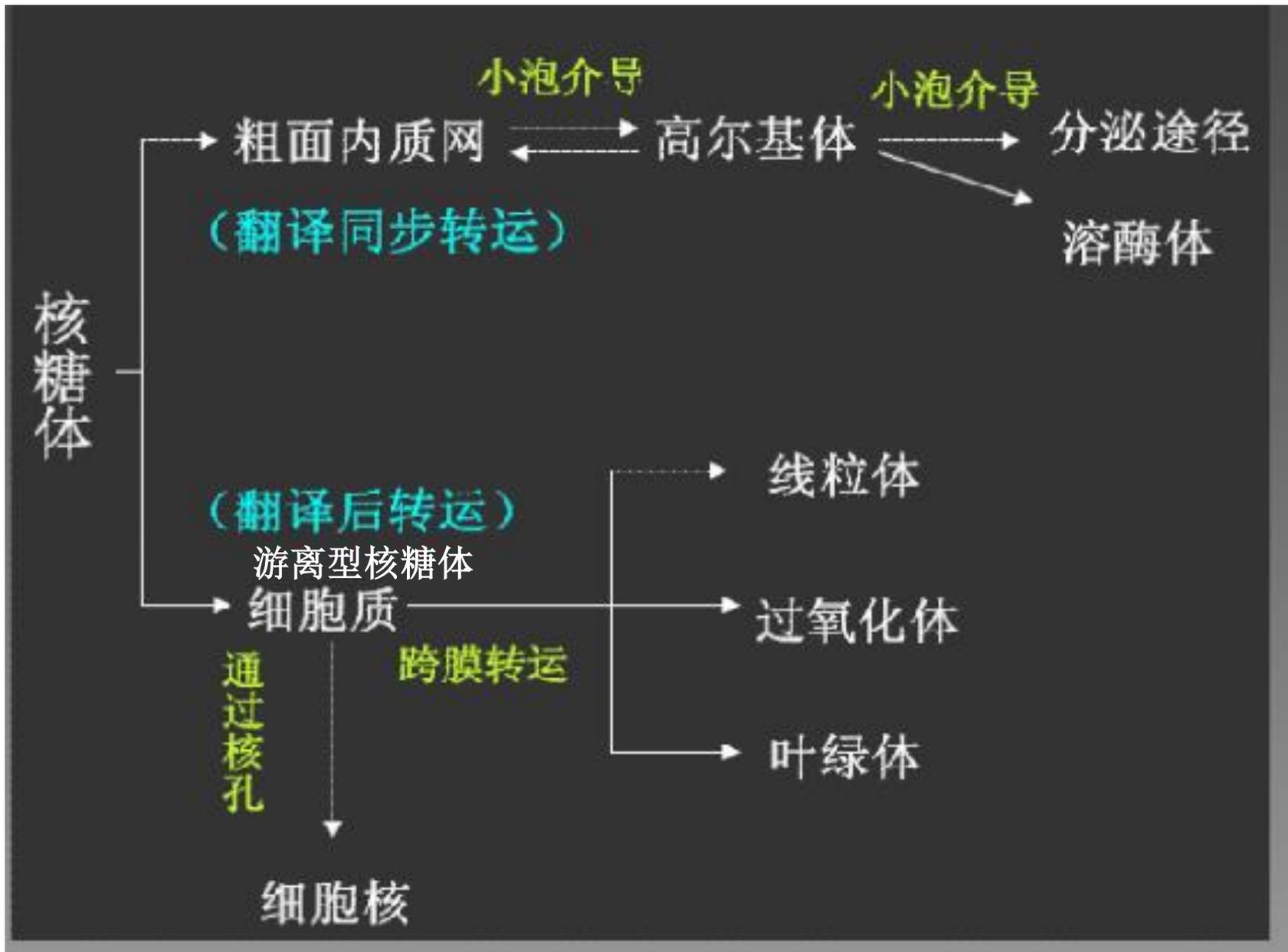
高尔基体

高尔基复合体由平行排列的扁平膜囊、大囊泡和小囊泡等三种膜状结构所组成。它有两个面：**形成面**和**成熟面**，来自内质网的蛋白质和脂从形成面逐渐向成熟面转运。



内质网上合成的蛋白通过高尔基体运输到膜外





蛋白质转运的两种机制

