三、核膜的功能

(一)核膜为基因表达提供了时空隔离屏障

使DNA复制、RNA转录与蛋白质的翻译在不同的时间和空间上进行。

维持细胞核相对稳定的内环境。 (a)转录

(b)转

(二)核膜参与生物大分子的合成

外核膜的表面附着核糖体，可进 核糖体一

行蛋白质的合成。

核周间隙中存在多种蛋白和酶类， (d)翻译后加

能合成少量膜蛋白、脂质。

2.主动运输

转运成分:大分子物质，如RNA、核糖体亚基、蛋白质等。转运特点:1)对运输物质有大小限制，即孔径大小可调;

2) 物质需要信号识别与载体介导;3) 消耗能量;4) 双向性。

输入:DNA聚合酶、RNA聚合酶、核糖体蛋白、组蛋白等(亲核蛋白)

输出: mRNA、装配好的核糖体亚基(RNP)

核纤层功能:

1.核纤层在细胞核中起支架作用

维持核的轮廓;

使胞质骨架和核骨架形成连续网络结构。

2.核纤层与核膜的崩解和重建密切相关

细胞分裂前期，核纤层蛋白被磷酸化解聚，核膜崩解为小泡;

细胞分裂末期，核纤层蛋白去磷酸化，重新组装介导核膜重建。

3.核纤层与染色质凝集成染色体相关

细胞分裂间期，染色质与核纤层紧密结合，染色质不能螺旋化为染色体

细胞分裂前期，核纤层蛋白解聚，染色质与核纤层蛋白丧失，染色质逐渐凝集成染色体

4.核纤层参与DNA的复制

1) 亲核蛋白的输入

亲核蛋白(karyophilic protein):在细胞质内合成后，需要或能够进入细胞核内发挥功能的一类蛋白质。

核定位信号(nuclear localization signal, NLS) :存在于亲核蛋白内的特殊氨基酸序列，可引导蛋白质通过核孔复合体被转运到核内。

转运条件:

核定位信号:4-8个氨基酸组成的短肽，富含赖氨酸、精氨酸等;核转运受体:入核素--存在于胞质中，既可以与核孔复合体结合，又可以与被转运物质结合。

RanGTP酶:水解GTP，为核转运提供能量;激活入核素，使其释放亲核蛋白至核内。