

内膜系统与蛋白质分选细胞生物学公卫执业助理医师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E5_86_85_E8_86_9C_E7_B3_BB_E7_c22_645488.htm

内膜系统与蛋白质分选 (protein sorting) 蛋白质是由核糖体合成的，合成之后必须准确无误地运送到细胞的各个部位。在进化过程中每种蛋白形成了一个明确的地址签 (address target)，细胞通过对蛋白质地址签的识别进行运送，这就是蛋白质的分选 (protein sorting)。细胞中蛋白质的运输有两种方式：共翻译运输和翻译后运输，内膜系统参与共翻译运输，是分泌蛋白质分选的主要系统。

蛋白质分选定位的时空概念 所谓蛋白质分选定位的时空概念包括两种含义：合成的蛋白质何时转运？

合成蛋白质在细胞中定位空间及转运中所要逾越的空间障碍是什么？从时间上考虑，蛋白质的合成分选有两种情况：先合成，再分选和一边合成一边分选。为了适于蛋白质分选的时间上的需要，核糖体在合成蛋白质时就有两种存在状态：游离的或与内质网结合的。

从蛋白质定位的空间看，包括了细胞内各个部分，即使是具有蛋白质合成机器的线粒体和叶绿体也需要从细胞质中获取所需蛋白质。细胞中各部位 (包括细胞质) 中的蛋白质都是来自胞质溶胶，不过内质网以上的细胞器，包括细胞核、线粒体、过氧化物酶体和质体所需蛋白是由胞质溶胶直接运送的。而从内质网以下的各种细胞器，包括内质网、高尔基体、溶酶体、内体、分泌泡、细胞质膜以及细胞外基质等所需的蛋白质虽然起始于胞质溶胶，但要经过内质网和高尔基体的中转。

蛋白质分选定位的空间障碍及运输方式 从蛋白质定位的细胞内空间部位结

构来看，可分为三种类型：没有膜障碍的，如胞质溶胶，包括胞质溶胶中的细胞骨架蛋白和各种酶及蛋白分子；有完全封闭的膜障碍，如线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体等；有膜障碍，但是膜上有孔，如细胞核。根据三种不同的空间障碍，合成的蛋白质通过三种不同方式进行运输定位（图9-6）。

核孔运输（transport through nuclear pore）胞质溶胶中合成的蛋白质穿过细胞核内外膜形成的核孔进入细胞核，被运输的蛋白需要有核定位信号。

跨膜运输（across membrane transport）胞质溶胶中合成的蛋白质进入到内质网、线粒体、叶绿体和过氧化物酶体等则是通过跨膜机制进行运输的，需要膜上运输蛋白（protein translocators）的帮助，被运输的蛋白要有信号肽或导肽。

小泡运输（transport by vesicles）蛋白质从内质网转运到高尔基体以及从高尔基体转运到溶酶体、分泌泡、细胞质膜、细胞外等则是由小泡介导的，这种小泡称为运输小泡（transport vesicles）。

图9-6 膜结合细胞器的三种运输机制 蛋白质在核孔运输和小泡运输中可保持折叠的形式，但在跨膜运输中必须解折叠，定位后再进行折叠。无论是何种运输方式都需要消耗能量。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com