

COP-被膜小泡形成的机理 - - 细胞生物学 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/465/2021_2022_COP-_E8_A2_AB_E8_86_9C_c67_465279.htm COP-被膜小泡形成的机理

COP-被膜小泡介导的是非选择性的小泡运输，包括从内质网到高尔基体潴泡、从一个潴泡到另一个潴泡、到反面高尔基体网络以及从反面高尔基体向ER的回运。 小GTP结合蛋白

(small GTP binding protein) 小GTP结合蛋白是细胞内的一个大的蛋白家族，它以两种状态存在：同GTP结合时，具活性状态；同GDP结合，则是非活性状态。小GTP结合蛋白的活性和非活性状态的转变取决于两种蛋白：一种是鸟嘌呤核苷释放蛋白 (guanine-nucleotide-releasing protein, GNRP)，它催化GDP同GTP的交换。另一种是GTP 酶激活蛋白

(GTPase-activating protein, GAP)，它触发结合的GTP水解。在COP-被膜小泡的形成中小G蛋白起重要作用。 装配

反应因子及COP 被膜小泡的形成 装配反应因子

(assembly reaction factor, ARF) 装配反应因子被认为是外被体外被的装配和去装配的信号。ARF是一种单体GTPase.

当ARF同GDP结合时，游离存在于胞质溶胶中，若同GTP结合，GTP使ARF的构型发生改变，暴露出它的脂肪酸链，并随即插入到供体膜中。同膜结合后的ARFGTP可以同外被体

结合，形成被膜小泡。 外被体蛋白质 (coatmer protein, COP)

COP 是一种胞质溶胶蛋白质复合物，由7个亚基组成：

、 、 、 、 、 、 。COP 在出芽小泡的胞质溶胶面聚合，形成COP 被膜小泡。由COP 作为外被的小泡称为COP 被膜小泡。 COP 被膜小泡的形

成 通过无细胞系统研究了COP 运输小泡的出芽过程： 一种胞质溶胶中的小分子GTP结合蛋白，即ARF，释放所结合的GDP，然后同GTP结合，形成ARF-GTP复合物，并整合在高尔基体膜中。GDP与GTP的交换是由高尔基体膜中的一种酶催化的； COP 同ARF以及高尔基体膜蛋白的细胞质部分结合； 在脂酰CoA (fatty-acyl CoA) 的帮助下形成COP 被膜小泡，但脂酰CoA的确切作用尚不清楚。一旦COP 小泡形成就立即从供体膜释放出来，COP 包被去聚合，并与膜脱离，这一过程是由与ARF结合的GTP水解所触发。在高尔基体膜中一种酶的催化下，ARF蛋白将所结合的GDP与GTP进行交换，出芽随即开始。ARF-GTP与高尔基体膜中ARF受体结合后，外被体与高尔基体的胞质溶胶面结合并聚合成纤维状外被体，诱导出芽形成小泡。在出芽形成小泡过程中，不仅将被运输的物质包进小泡，也包括其他一些膜蛋白，其中包括V-SNARE，它的作用是导航，指引小泡到达正确的目的地。脂酰CoA帮助小泡与供体膜脱离，随着GTP的水解小泡的外被解聚。 COP 被膜小泡介导的运输方向前面讨论过内质网滞留蛋白都有KDEL信号，如果错误输出到高尔基体，则由位于高尔基体膜囊中的KDEL受体识别并与之结合。这种受体又是如何被COP 识别并包装进入COP 小泡？研究发现，KDEL受体的细胞质面有Lys-Lys-X-X序列作为COP 的识别信号。同样，其他要回运到ER的蛋白的细胞质面都有这种信号。由此推测，COP 被膜小泡介导的运输方向是从高尔基体到内质网的回流。 COP 小泡的形成

外被体蛋白 (COP) COP 小泡介导从ER到高尔基体的运输，所以小泡首先是从ER形成的，其外被蛋白与COP

相似但不相同，故称为COP 被膜小泡。COP 也是多亚基的蛋白复合物，构成的亚基有Sec23/Sec24、Sec13/Sec31和Sec16等。 COP 被膜小泡的装配 COP 小泡的装配需要一种称为Sar1的G蛋白的参与。当Sar1中GDP与GTP进行了交换，诱导Sec23和Sec24蛋白的结合，接着是Sec13和Sec31蛋白的结合，最后由一种结合在ER表面的大蛋白质，Sec16与Sec23/Sec24复合物、Sec13/Sec31复合物相互作用，装配成一个完整的小泡。 识别信号在COP 的小泡膜上有一个相对分子质量为24kDa的蛋白质帮助选择被运输的可溶性的ER蛋白。COP 小泡装配时的识别信号是双酸性分选信号（di-acidic sorting signal），如Asp-X-Glu.这种信号序列与COP 的一个或多个亚基结合。另外，从ER形成的COP 小泡常常相互融合成大的运输小泡，这种大的小泡需要以微管作为运输轨道向高尔基体运输。 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