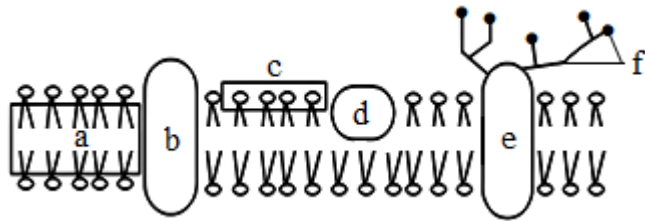


## 专题3 细胞的基本结构

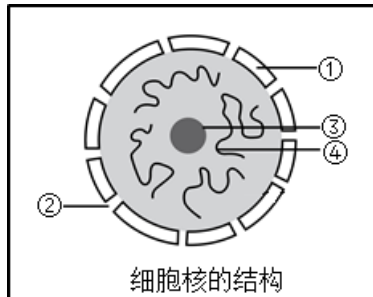
### ★ 巩固提升练

- 下列有关细胞结构和功能的叙述，正确的是（ ）
  - 细胞骨架由纤维素组成，维持着细胞的形态，锚定并支撑着许多细胞器
  - 液泡是植物细胞内重要的细胞器，内有无机盐、色素等，不含蛋白质
  - 新宰的畜、禽肉过一段时间再煮，肉反而鲜嫩，这可能与溶酶体中的多种水解酶有关
  - 活的动物细胞会被台盼蓝染成蓝色，体现了细胞膜的选择透过性
- 如图为细胞膜的结构模型图，下列有关叙述错误的（ ）

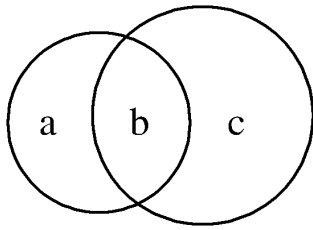


- a 是磷脂分子的尾部，具有疏水性
  - c 是磷脂分子的头部，具有亲水性
  - b、d、e 是膜蛋白，细胞膜的功能越复杂，其膜蛋白的种类和数量就越少
  - e 和 f 结合构成的糖蛋白具有识别功能，f 分布在细胞膜外侧，组成糖被
- 结构和功能相适应是生物学核心素养中“生命观念”的基本观点之一、下列不能体现“结构与功能相适应”的是（ ）
    - 依靠受体识别，高等植物细胞之间通过胞间连丝完成信息交流
    - 细胞内的生物膜把细胞区室化，保证了生命活动高效有序地进行
    - 细胞质中存在大面积的内质网，便于其与细胞核和细胞膜之间建立联系及酶的附着
    - 哺乳动物红细胞成熟过程中，细胞核退化并排出是为血红蛋白腾出空间，有利于氧的运输
  - 下列关于生物膜系统的叙述正确的是（ ）
    - 生物膜系统是生物体内所有膜结构的统称
    - 真核细胞和原核细胞都有生物膜系统
    - 膜的组成成分可以从内质网膜转移到高尔基体膜，再转移到细胞膜
    - 各种生物膜的化学组成和结构完全相同
  - 下列关于细胞结构和功能的叙述中错误的是（ ）

- A. 低等植物细胞中的中心体与其细胞的有丝分裂有关
- B. 只有含叶绿体的细胞才能进行自养式生活
- C. 抑制线粒体功能的毒素会阻碍分泌蛋白的合成、加工和运输
- D. 乳酸菌、酵母菌都含有核糖体和 DNA
6. 铜代谢异常症患者无法吸收或利用铜离子，严重影响正常发育。血浆中的铜 95%存在于铜蓝蛋白中，该蛋白会影响铜和铁的代谢，同时还具有抑制膜脂质氧化的作用。若铜蓝蛋白减少，会使铜离子在体内蓄积，从而导致中毒。下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 微量元素铜对于维持细胞和生物体的生命活动有重要作用
- B. 人体缺铜可能会导致血红蛋白的合成量减少
- C. 通过大量摄取含铜高的食物可以避免患铜代谢异常症
- D. 若人体内铜蓝蛋白含量减少，可能会导致细胞膜功能异常
7. 下图为细胞核的结构，相关叙述正确的是（ ）



- A. 鸡血细胞中的④易被碱性染料染成深色
- B. ①的外膜与内质网膜相连，无核糖体附着
- C. ②处结构具有全透性，能实现核质之间频繁的物质交换和信息交流
- D. ③结构与溶酶体及某种 RNA 形成有关，不同细胞中③的数量不一定相同
8. 细胞中的细胞器形态、结构、功能各不相同，可从不同角度将其进行分类。以下分类不合理的是（ ）
- A. 具有双层膜的细胞器包括线粒体、叶绿体、细胞核
- B. 能够产生水的细胞器包括线粒体、叶绿体、核糖体等
- C. 含有核酸的细胞器包括线粒体、叶绿体、核糖体
- D. 光学显微镜下可观察到叶绿体、大液泡
9. a、c 表示真核细胞中的两种结构，b 是它们共有的特征，其关系如图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 若 b 表示双层膜结构，则 a、c 只能是叶绿体和线粒体
- B. 若 b 表示细胞器中含有核酸，则 a、c 一定是叶绿体和线粒体
- C. 若 b 表示细胞器中含有色素，则 a、c 不可能是叶绿体和液泡
- D. 若 b 表示磷脂双分子层，a、c 一定不是核糖体和中心体

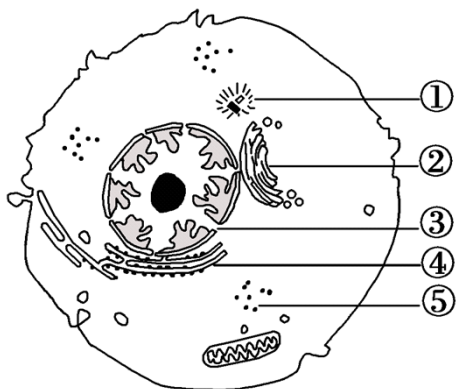
10. 细胞内膜系统指在结构、功能上相互关联、由单层膜包被的细胞器膜或细胞结构膜的总称，包括内质网膜、高尔基体膜、液泡膜、细胞膜、胞内体膜、溶酶体膜等。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 细胞内膜系统与生物膜系统不完全相同，原核细胞不具有细胞内膜系统
- B. 溶酶体内含有多种水解酶，会破坏细胞内膜系统
- C. 细胞内膜系统将细胞分为各个区室，有利于细胞生命活动有序进行
- D. 细胞膜主导细胞与外部环境进行物质运输、能量转化和信息交流

11. 下列相关实验与科学方法对应错误的是（ ）

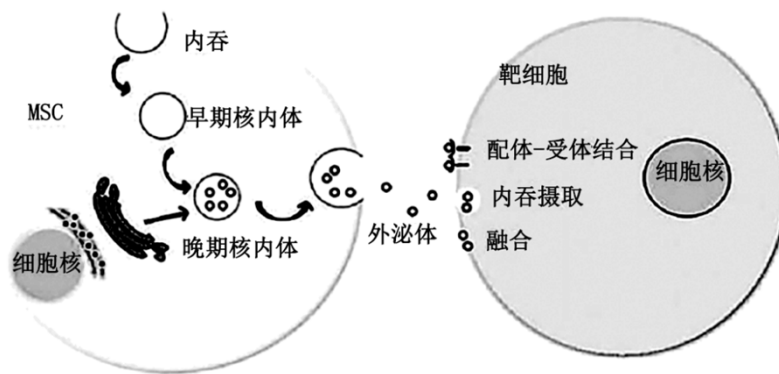
- A. 制作真核细胞的三维结构模型——建构模型法
- B. 观察叶绿体和细胞质的流动——显微观察法
- C. 细胞膜结构模型的探索过程——同位素标记法
- D. 分离细胞中的细胞器——差速离心法

12. 下图为高等动物细胞结构示意图，下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 结构①的数量倍增发生于分裂前期的细胞中
- B. 具有单层生物膜的结构②与细胞分泌活动有关
- C. RNA 和 RNA 聚合酶穿过结构③的方向相同
- D. ④、⑤处的核糖体均由 mRNA 和蛋白质组成

13. 外泌体是细胞分泌的 40~100nm 级别膜性小泡, 在 20 世纪 80 年代初就已经被发现, 但其在细胞间所起到的信息交流作用, 直至最近才开始为人们所认识。正常生理状态下, 血液、尿液、乳汁、羊水中都能分离出外泌体, 其内含有蛋白质、核酸、脂质等分子。外泌体的形成过程包括: 首先细胞膜通过“逆出芽”方式向内出芽形成小囊泡, 包容部分细胞质基质最终成为晚期核内体。晚期核内体随之与细胞膜相融合, 存在其内部的囊泡结构被释放到细胞外形成外泌体。下列叙述不正确的是 ( )

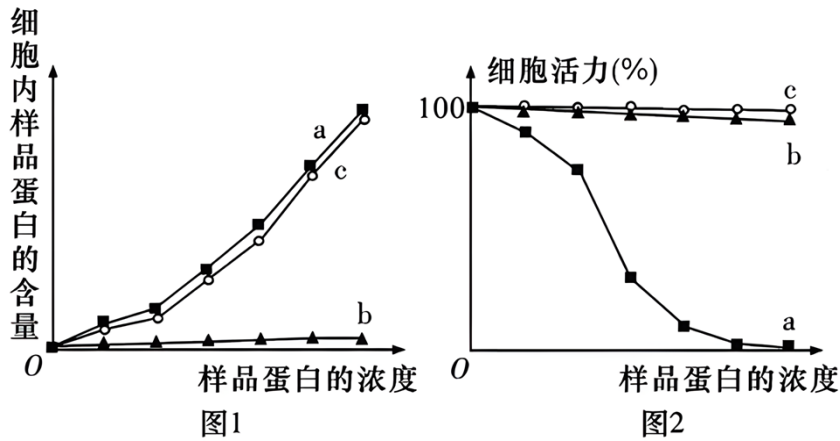


- A. 外泌体形成可能与高尔基体有关
- B. 外泌体进入靶细胞需要转运蛋白的协助, 消耗能量
- C. 可推测 RNA 可能是细胞间传递信息的分子
- D. 外泌体保证了那些在细胞外液中易失活或降解的成分安全转移至靶细胞内参与调节

14. 在动物细胞中, 核糖体与分泌蛋白的 mRNA 结合并合成一段肽链后, 该段肽链 (信号肽) 作为信号引导核糖体附着并结合到内质网膜上, 随后完成后续翻译过程。在体外无细胞体系 (去除内质网、高尔基体后的动物细胞匀浆) 中, 核糖体与胰岛素 mRNA 结合并合成肽链甲; 在无细胞体系中添加内质网后会合成肽链乙; 在无细胞体系中添加内质网、高尔基体后会合成由两条肽链组成的胰岛素分子。检测发现, 乙比甲缺少了信号肽, 而胰岛素比乙少一段 C 肽段。下列相关说法错误的是 ( )

- A. 切除信号肽所需要的酶分布在内质网中
- B. 在胰岛素的合成过程中, C 肽段在高尔基体中被剪除
- C. 信号肽出现异常时, 所合成的蛋白质仍能分泌到细胞外
- D. 非分泌蛋白与信号肽连接后也可进入内质网

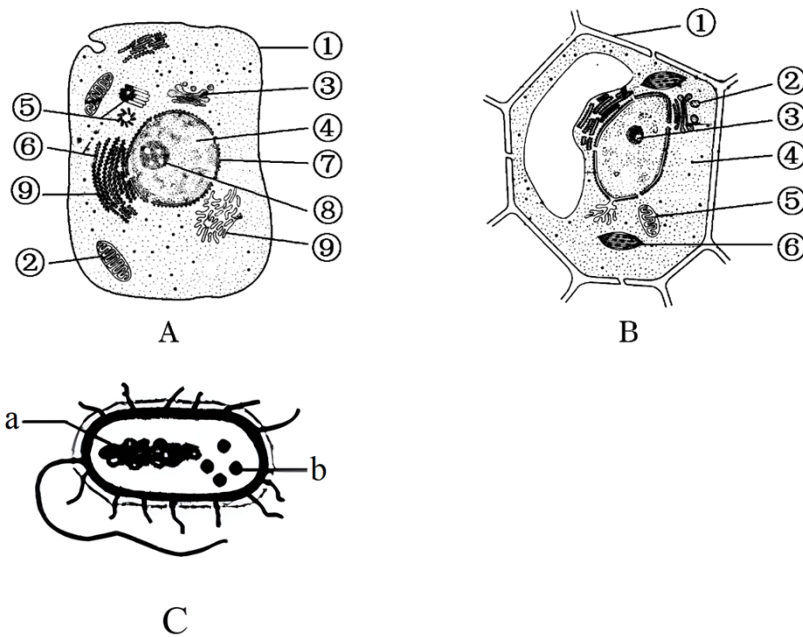
15. 已知生物毒素 a 是由蛋白质 b 经过糖链修饰的糖蛋白, 通过胞吞进入细胞, 专一性地抑制人核糖体的功能。为研究 a 的结构与功能的关系, 某小组取生物毒素 a、蛋白质 b 和 c (由 a 经高温加热处理获得, 糖链不变) 三种样品蛋白, 分别加入三组等量的某种癌细胞 (X) 培养物中, 适当培养后, 检测 X 细胞内样品蛋白的含量和 X 细胞活力 (初始细胞活力为 100%), 结果如图所示。下列相关分析不合理的是 ( )



- A. 动物细胞中，蛋白质的糖链修饰可能发生在内质网中
- B. 根据图 1 可知，糖蛋白进入细胞几乎不受蛋白质 b 变性的影响
- C. 与蛋白质 b 组细胞的蛋白质合成相比，生物毒素 a 组细胞的蛋白质合成量较少
- D. 生物毒素 a 能显著抑制 X 细胞的活力，主要依赖糖链和蛋白质 b

### ★能力培优练

16. 如图是三种不同生物细胞亚显微结构模式图,据图回答有关问题。



- (1)图 A 是\_\_\_\_\_ (填“植物”或“动物”)细胞,判断的依据是\_\_\_\_\_ (至少答两点)。
- (2)图 A 中③的功能是对来自[ ]\_\_\_\_\_的蛋白质进行分类加工和包装; ②是\_\_\_\_\_,它是细胞进行\_\_\_\_\_ (填“无氧呼吸”或“有氧呼吸”或“光合作用”)的主要场所。在细胞质中,除了细胞器外,还有呈胶质状态的\_\_\_\_\_,在其中进行着多种化学反应。
- (3)图 A 中含有储存遗传信息的细胞器是[ ]\_\_\_\_\_,图 A 细胞与图 C 细胞最主要的区别是图 A 细胞\_\_\_\_\_。

(4)图中所示结构只有通过\_\_\_\_\_（填“低倍镜”或“高倍镜”或“电子显微镜”）能观察到。分离图中各种细胞器的方法是\_\_\_\_\_。

(5)与动物细胞有丝分裂有关的结构是[ ]\_\_\_\_\_。

17. 科研工作者将抗肿瘤药物雷公藤甲素（TP）的前体物质 TP-nsa 与运载物结合，组装成纳米粒子 T-UPSM，T-UPSM 能进入细胞，通过溶酶体发挥作用。请回答下列问题

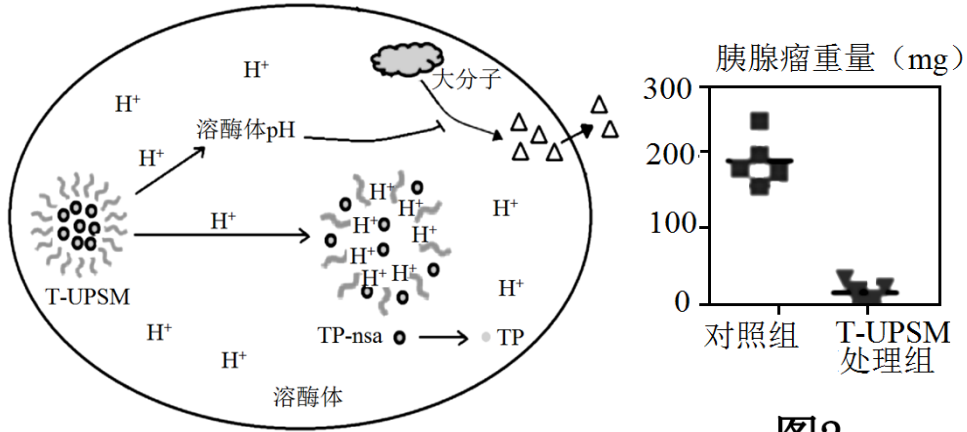


图1

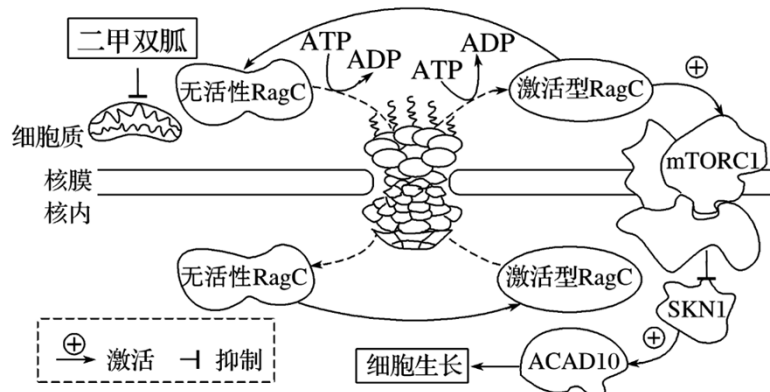
图2

(1)图 1 是 T-UPSM 在溶酶体内发挥作用的机制图。据图可知，T-UPSM 能够与溶酶体内  $H^+$  结合，改变溶酶体内部的\_\_\_\_，从而降低水解酶的作用，抑制溶酶体的功能，同时 T-UPSM 在溶酶体内瓦解，最终生成\_\_\_\_，发挥抗肿瘤作用。

(2)为了检验 T-UPSM 对胰腺瘤的影响，研究人员将 T-UPSM 注入含胰腺瘤的实验组小鼠体内，28 天后检测并统计对照组和实验组小鼠体内胰腺瘤重量，结果如图 2。该实验对照组小鼠的处理方式为\_\_\_\_，实验结果表明：\_\_\_\_\_。

(3)某同学根据上述实验结果，得出以下结论：T-UPSM 是治疗人胰腺癌的有效药物。请简述你是否认同并说明理由\_\_\_\_\_。

18. 二甲双胍的抗肿瘤效应越来越受到人们的广泛关注，它可以通过抑制某种细胞器的功能而抑制细胞的生长，其作用机理如下图所示（ATP 为能源物质，水解为 ADP 的过程中释放能量）。请据图回答下列有关问题：



(1)细胞核上核孔的作用是\_\_\_\_\_。只能由细胞质进入核内而不能反向运输

的是\_\_\_\_\_（填“无活性”或“激活型”）RagC，此现象说明物质进出核孔具有\_\_\_\_\_性。

(2)据图分析，二甲双胍通过抑制\_\_\_\_\_的功能，进而直接影响了\_\_\_\_\_的跨核孔运输，最终达到抑制细胞生长的效果。

(3)据图分析，分泌蛋白的运输是否可能受二甲双胍的影响？\_\_\_\_\_（填“是”或“否”），原因是\_\_\_\_\_。

19. 组成细胞的化学元素，常见的有 20 多种，有的含量多，有的含量少。表 1 是组成地壳和组成细胞的部分元素含量（%），表 2 为人体和玉米所含部分元素占细胞干重的质量分数（%）。请回答下列问题。

表 1

元素	O	Si	C	N	H
地壳	48.60	26.30	0.087	0.03	0.76
细胞	65.0	极少	18.0	3.0	10.0

表 2

元素	O	C	H	N	P	S
玉米细胞（干重）	4	4	6	1	0	0
	4.43	3.57	.24	.46	.20	.17
人细胞(干重)	1	5	7	9	3	0
	4.62	5.99	.46	.33	.11	.78
人活细胞	6	1	1	3	1	0
	5.00	8.00	0.00	.00	.40	.30

(1)由表 1 中数据可知，同一元素在地壳和细胞中的含量相差甚远，从细胞膜功能特性的角度看，是因为\_\_\_\_\_。表 2 中列举的元素都属于大量元素，细胞中其他元素如 Fe、Mn 等，含量很少，属于微量元素，某患者的血液检查报告单中发现有少量的汞（Hg），Hg 属于微量元素吗？请做出判断并说出理由：\_\_\_\_\_。

(2)表 2 中人活细胞和玉米细胞（干重）中氧元素都是最多的，但科学家们却说“碳是生命的核心元素”，请你说说科学家们这么说的理由是什么？\_\_\_\_\_。

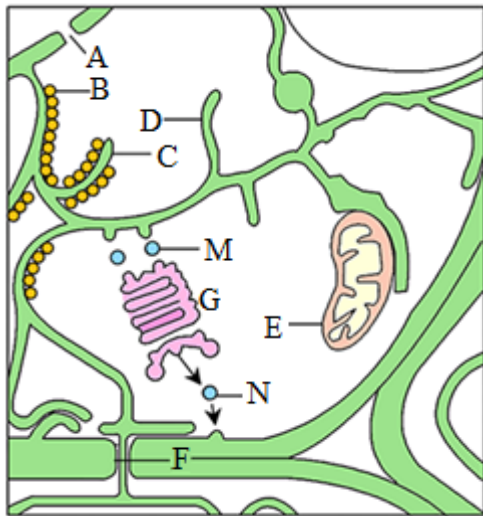


组成细胞的各种元素大多以化合物的形式存在，不同生物组织的细胞中各种化合物的含量是有差别的，我们平常吃的食物也是如此，那么，怎么检测生物组织中的营养物质呢？

回答下列有关问题：

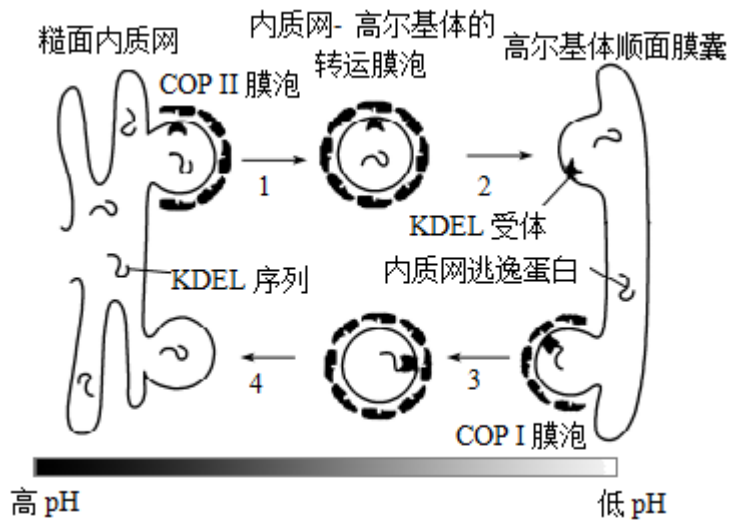
(3)检测还原糖应选\_\_\_\_\_（填“豆浆”或“梨匀浆”或“西瓜汁”）为材料，理由是①\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_。现在需要鉴定蛋白质没有双缩脲试剂只有斐林试剂（甲液、乙液）和蒸馏水，该如何处理才能完成鉴定\_\_\_\_\_。检测花生子叶细胞中的脂肪时要用体积分数\_\_\_\_\_洗去浮色。

20. 我国热带植物研究所在西双版纳发现一个具有分泌功能的植物新种，该植物细胞的亚显微结构模式图（局部）如图。



- (1)结构 A 能实现核质之间频繁的物质交换和信息交流，则结构 A 是\_\_\_\_\_。
- (2)经检验该植物细胞的分泌物中含有一种蛋白质，请写出该分泌蛋白在细胞中从合成至运输出细胞的“轨迹”：B→\_\_\_\_\_→细胞膜（用→和图中字母表示）。
- (3)该植物相邻细胞之间可通过通道 F 进行信息交流，则 F 代表\_\_\_\_\_。
- (4)与蓝细菌相比，植物细胞在结构上的主要区别是\_\_\_\_\_。
- (5)研究发现，细胞可以通过回收机制使细胞器的驻留蛋白质返回到正常驻留部位。例如，驻留内质网的可溶性蛋白一端有 KDEL 序列，若该蛋白进入转运膜泡，就会逃逸到高尔基体，此时高尔基体上的 KDEL 受体会识别并结合 KDEL 序列，使它们回收至内质网，其机制如图所示：





该过程能识别与结合 KDEL 信号序列的受体可存在于\_\_\_（至少答 2 个）。\_\_\_（填“高”或“低”）pH 能促进 KDEL 序列与受体蛋白的结合。分泌蛋白上\_\_\_（填“存在”或“不存在”）KDEL 序列，主要依靠\_\_\_（填“COPI”或“COPII”）膜泡进行运输。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/797131155013010001>