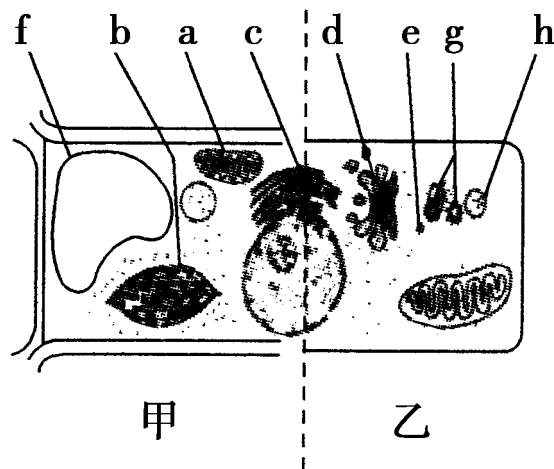


第2讲 细胞器——系统内的分工合作

[考纲定位] 1.细胞器的结构和功能(Ⅱ) 2.观察线粒体和叶绿体(实验)

基础知识自查

一、细胞器的结构和功能(据图填空)



1. 填写细胞器的名称

[a]: 线粒体 ; [c]: 内质网 ; [d]: 高尔基体 ;

[h]: 溶酶体 。

2. 写出细胞器的功能

[a]: 有氧呼吸 的主要场所;

[b]: 光合作用 的场所;

[g]: 与动物细胞、低等植物细胞有 分裂 有关。

3. 细胞结构的综合分析

(1)乙是动物细胞的证据: 有[g] 中心体, 没有[b] 叶绿体、[f] 液泡 和细胞壁。

(2)含有色素的细胞器: [b] 叶绿体、[f] 液泡。

(3)动植物都有, 但功能不同的细胞器: [d] 高尔基体。



(4) 光学显微镜下能观察到的细胞器：[f] 液泡、[b] 叶绿体和[a] 线粒体。

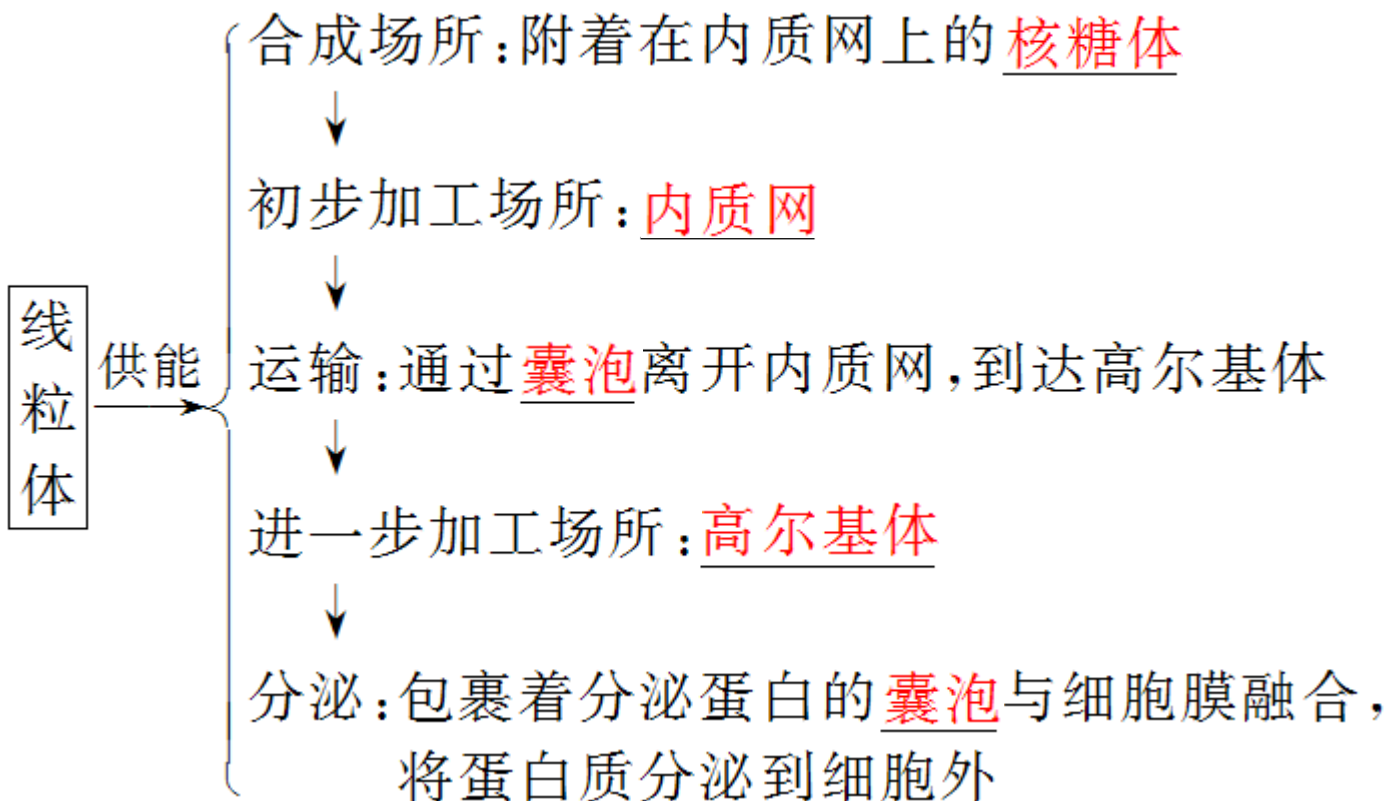
二、细胞器之间的协调配合

1. 分泌蛋白和胞内蛋白

种类比较	分泌蛋白	胞内蛋白
合成场所	附着在内质网上的 <u>核糖体</u>	游离的核糖体
作用场所	细胞外	细胞内
实例	<u>胰岛素</u>	呼吸酶等



2.分泌蛋白的合成、加工、运输和分泌



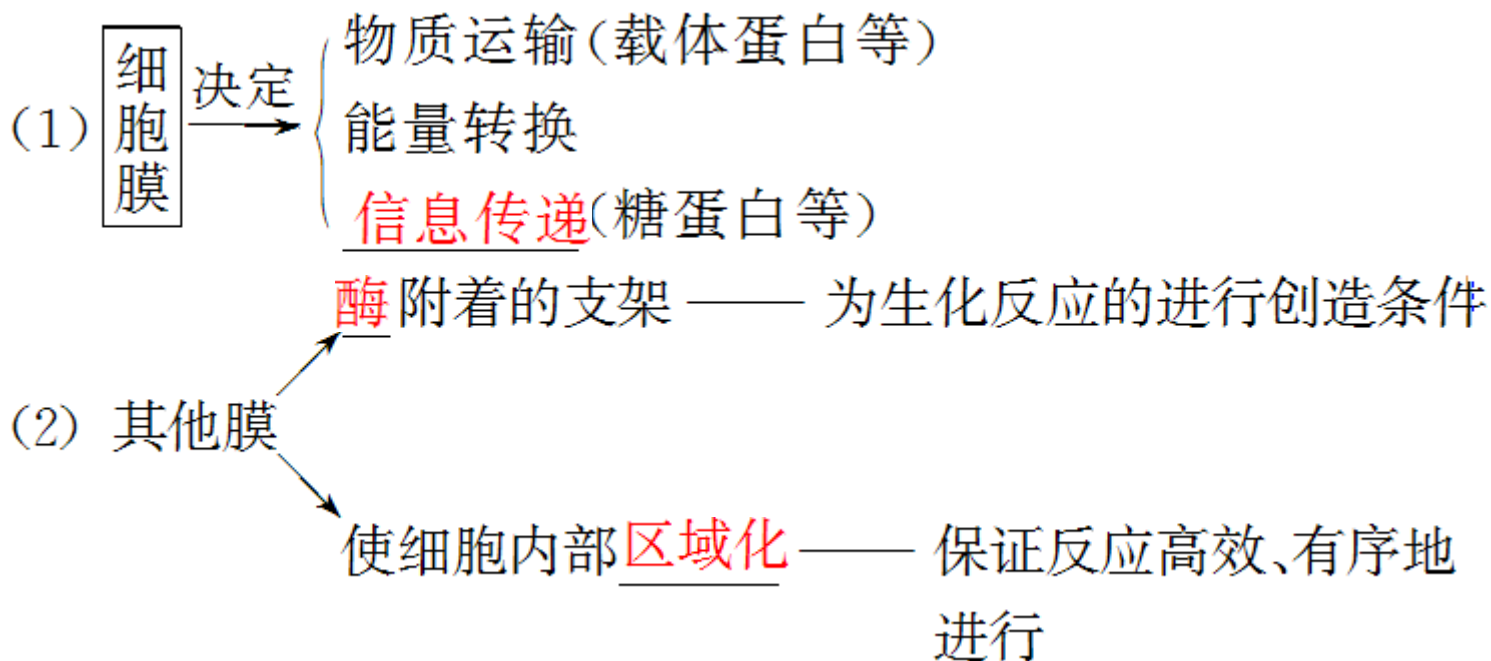


三、细胞的生物膜系统

1. 组成

细胞膜、核膜和各种细胞器膜。

2. 功能



双基自我测试

一、思考判断

1. (2014·安徽高考)线粒体外膜上的蛋白质含量比内膜的高。(×)

【提示】 线粒体内膜含有大量与有氧呼吸有关的酶，内膜的蛋白质含量高于外膜。

2. (2014·江苏高考)性激素主要由内质网上的核糖体合成。(×)

【提示】 脂质的合成与滑面内质网有关。

3. (2013·安徽高考)高尔基体是肽链合成和加工的场所。(×)

【提示】 肽键的合成在核糖体上

4. (2012·山东高考)正常状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用。(×)

【提示】 溶酶体能分解衰老、损伤的细胞器。

5. (2013·新课标全国卷II)叶绿体、线粒体和核糖体都含有DNA。(×)

【提示】 核糖体含有rRNA和蛋白质。

6. (2013·安徽高考)溶酶体合成和分泌多种酸性水解酶。(×)

【提示】 溶酶体中的酶是在核糖体上合成的。

7. (2012·新课标全国卷)线粒体基质和叶绿体基质所含酶的种类相同。(×)

【提示】 线粒体和叶绿体基质的功能不同，所含酶的种类不同。

8. (2012·江苏高考)由rRNA和蛋白质组成的核糖体具有特定的空间结构。(√)

9. (2011·广东高考)核糖体附着在高尔基体上。(×)

【提示】 核糖体有的附着在内质网上，不是附着在高尔基体上。

10. (2014·江苏高考)膜蛋白的形成与核糖体、内质网、高尔基体有关。(√)

11. (2014·山东高考)蛋白质类激素经囊泡运输分泌到细胞外。(√)

12. (2011·四川高考)分泌蛋白的修饰加工由内质网和高尔基体共同完成。(√)

13. (2011·四川高考)生物膜之间可通过具膜小泡的转移实现膜成分的更新。(√)

14. (2010·新课标全国卷II)抗体从合成到分泌不经过高尔基体。(×)

【提示】 抗体是分泌蛋白，需经高尔基体加工。

15. (2011·山东高考)真核生物细胞具有细胞膜系统(生物膜系统)，有利于细胞代谢有序进行。(√)

16. (2010·福建高考)造血干细胞中合成的细胞膜蛋白运输的途径可能是：高尔基体→核糖体→内质网。(×)

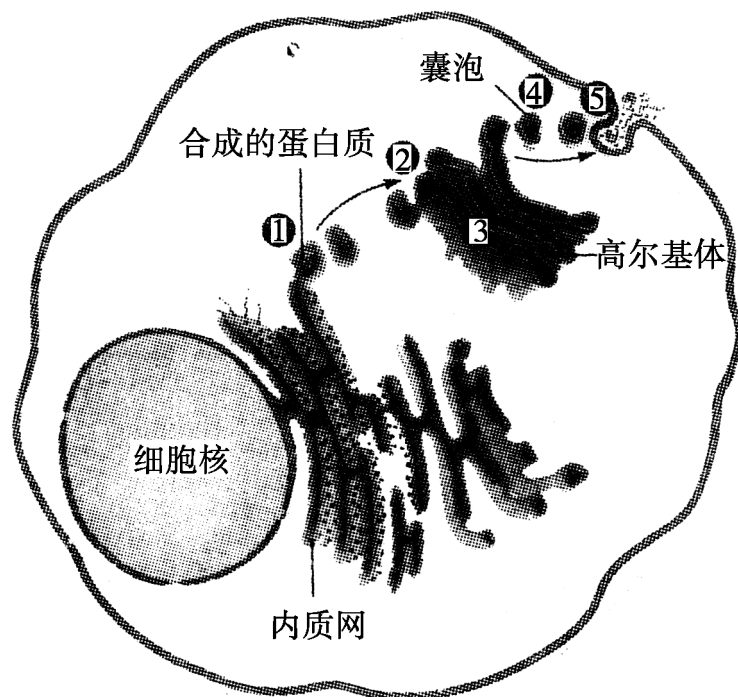


【提示】 膜蛋白运输的途径应为：核糖体→内质网
→高尔基体。

二、图示识读

请据分泌蛋白合成、加工、运输过程图解回答下列问

题：



(1)与分泌蛋白合成、加工、运输有关的细胞结构有哪些？

【提示】 核糖体、内质网、高尔基体、线粒体、细胞膜。

(2)内质网和高尔基体在分泌蛋白加工中的作用是什么？

【提示】 内质网将多肽链加工成具有一定空间结构的蛋白质，高尔基体对来自内质网的蛋白质进行进一步加工、分类和包装。



(3)分泌蛋白加工、运输过程共穿过多少层膜？

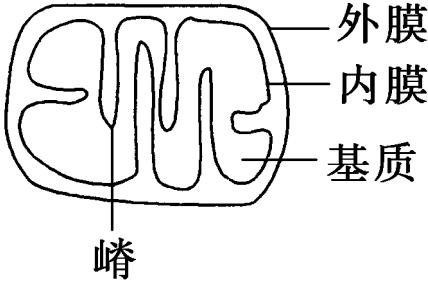
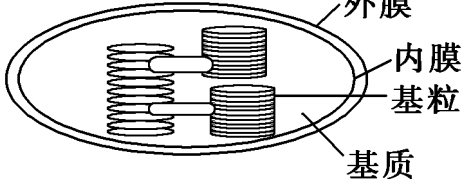
【提示】 0层。



破疑难·深化探究 | 高频考点 命题揭秘

核心知识探究 考点1 细胞器的结构和功能

1. 线粒体和叶绿体的比较

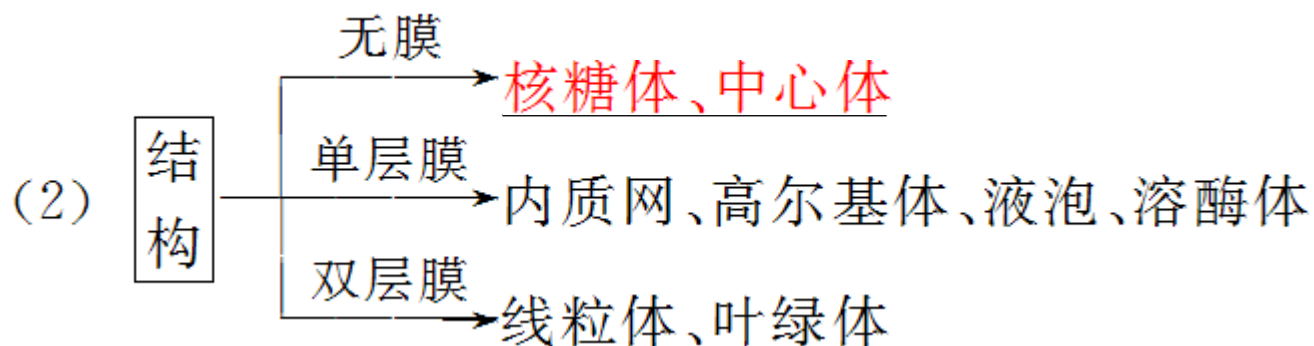
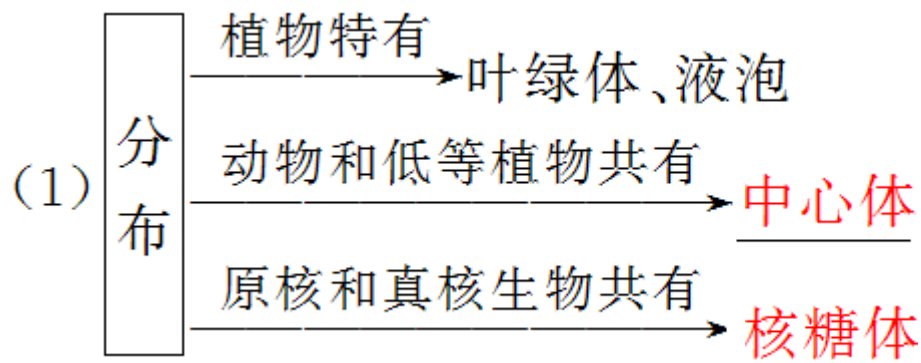
		线粒体	叶绿体
不同点	结构		

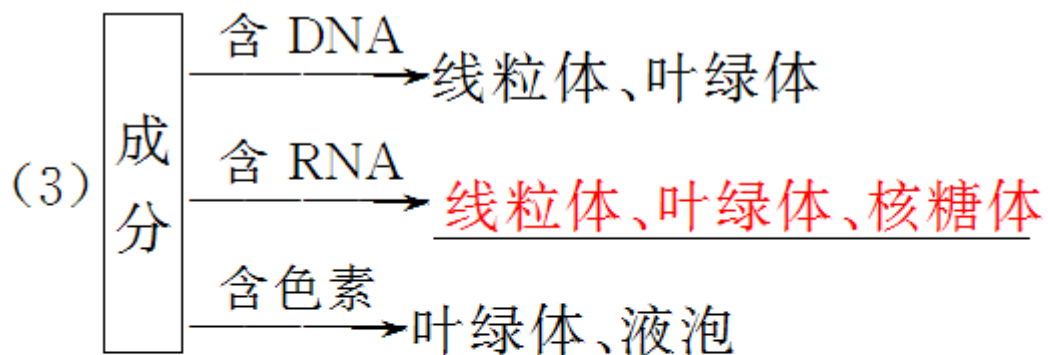
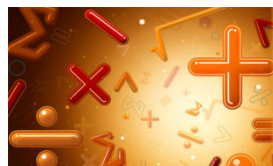
2016新课标高考总复习 高三一轮总复习·RJ生物

不同点	增大膜面积的方式	内膜向内腔折叠形成 <u>嵴</u>	由 <u>囊状结构</u> 堆叠而成基粒
	完成的生理过程	有氧呼吸的主要场所，完成有氧呼吸的 <u>二、三</u> 阶段	光合作用的场所，完成光合作用的全过程
	所含的酶种类	与有氧呼吸有关的酶，分布于 <u>内膜</u> 和 <u>基质</u> 中	与光合作用有关的酶，分布于 <u>类囊体薄膜</u> 和 <u>基质</u> 中
相同点	均具有 <u>能量转换</u> 功能；均具有双层膜结构；均含有少量 <u>DNA</u> ，与细胞质遗传有关；均能产生水，也消耗水；共同参与自然界中的 <u>碳</u> 循环		



2.细胞器归类分析





(4) 从功能上分析

① 与主动运输有关的细胞器 { 线粒体(供能)
核糖体(合成载体蛋白)

② 参与细胞有丝分裂的细胞器 { 核糖体: 间期合成 蛋白质
中心体: 动物(低等植物)细胞分裂 前 期发出星射线形成纺锤体
高尔基体: 植物细胞分裂末期与 细胞壁 形成有关
线粒体: 供能

③生理活动中发生碱基互补配对现象的细胞器：

线粒体和叶绿体_(DNA复制和表达)、核糖体_(翻译)。

④产生水的结构：线粒体(有氧呼吸)、核糖体(脱水缩合)、叶绿体(光合作用)、植物细胞高尔基体(形成细胞壁)等。

| 走出误区 |

1. 易错的一种细胞和一种生物

(1) 哺乳动物成熟的红细胞无细胞核和细胞器:

① 哺乳动物成熟的红细胞没有核膜和细胞器膜，所以实验室常用作提取纯度较高的细胞膜的实验材料。

② 哺乳动物成熟的红细胞无细胞核，也没有一般的细胞器，如核糖体、线粒体等，所以自身不能合成蛋白质，呼吸作用方式是无氧呼吸，不能进行细胞分裂，而且寿命较短。

(2) 蛔虫在人体肠道内寄生，无线粒体，只进行无氧呼吸。

2. 五个常见的思维误区

误区1 没有叶绿体或中央液泡的细胞是动物细胞。反例：根尖分生区细胞。

误区2 具有细胞壁的细胞一定是植物细胞。反例：真菌细胞、细菌等都有细胞壁。(注意细胞壁的组成成分不同)

误区3 没有叶绿体的细胞不能进行光合作用。反例：蓝藻。

误区4 没有叶绿体或光合色素就不能将无机物合成有机物。反例：进行化能合成作用的细菌。

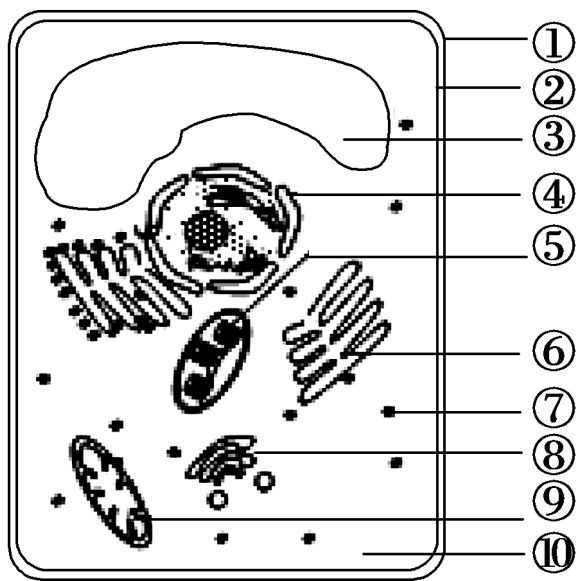


误区5 没有线粒体不能进行有氧呼吸。反例：大多数原核生物是需氧型的。

高考命题角度

角度1 结合细胞的亚显微结构考查细胞器的结构和功能

1. (2015·执信中学检测)下图为某种生物细胞结构膜式图。





下列分析正确的是()

- A. 该图为光学显微镜下所观察到的结构图
- B. 参与组成该生物的遗传物质的碱基共有5种
- C. 该细胞中能产生ATP的部位是⑤、⑨和⑩
- D. 该细胞可能取自茎尖分生区或根尖成熟区

【思路分析】 解答本题的关键是：

①准确辨认细胞模式图中的各部分结构并思考其功能。

②明确显微结构与亚显微结构的不同。

③明确茎尖分生区细胞与根尖成熟区细胞的特点。

[解析] 该图中有各种细胞器的具体结构，为电子显微镜下所观察到的结构图；细胞生物的遗传物质为DNA，组成DNA的碱基有4种；该细胞为含有叶绿体的植物细胞，产生ATP的部位有细胞质基质、叶绿体和线粒体；该细胞含有叶绿体和液泡，不可能是茎尖分生区或根尖成熟区细胞。

[答案] C



角度2 综合考查多种细胞器的成分和功能

2. (2014·苏北四市期末)下列有关细胞器的成分及功能叙述中,错误的是()

- A. 线粒体含RNA, 能产生ATP和CO₂
- B. 叶绿体含DNA, 能产生糖类和O₂
- C. 内质网含蛋白质, 能参与脂质的合成
- D. 核糖体含磷脂, 能参与蛋白质的合成

[解析] 线粒体是有氧呼吸的主要场所，含有少量的DNA和RNA，在有氧呼吸的第二阶段产生ATP和CO₂，在有氧呼吸的第三阶段产生水和ATP。叶绿体是光合作用的场所，含有少量的DNA和RNA，在光反应阶段能分解水产生O₂和[H]，在暗反应阶段能固定和还原CO₂产生糖类等。核糖体没有生物膜结构，是合成蛋白质的场所。

[答案] D

角度3 结合信息考查细胞器的特点和功能

3. (2015·湖北部分重点中学联考)溶酶体是由高尔基体“出芽”后产生的一种重要细胞器。溶酶体内的pH在4.8左右,比细胞质基质中的pH(7.0~7.3)低。下列相关叙述错误的是()

- A. 溶酶体的形成体现了生物膜的流动性
- B. 溶酶体膜能主动运输H⁺进入溶酶体内
- C. 溶酶体分解作用形成的产物,可以为细胞提供营养
- D. 硅肺的形成是由于肺部细胞溶酶体缺乏分解硅尘的酶,硅尘在肺泡内积累,从而导致肺的功能受损

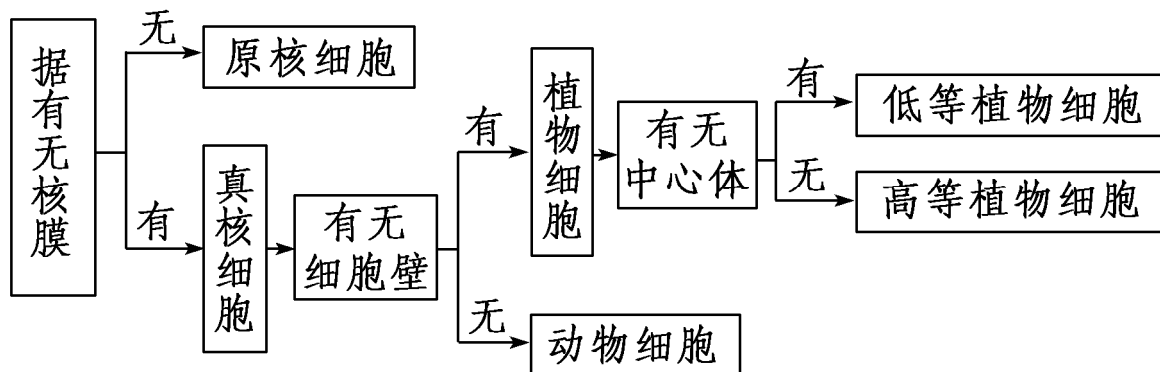
[解析] 高尔基体“出芽”形成溶酶体必须依赖于生物膜的流动性，A项正确。溶酶体内的pH在4.8左右，而细胞质基质中的pH是7.0~7.3，说明H⁺进入溶酶体是由低浓度到高浓度，运输方式是主动运输，B项正确。溶酶体分解损伤、衰老的细胞器等形成的产物可以作为原料为细胞提供营养，C项正确。硅肺的形成原因是当肺部吸入硅尘后，吞噬细胞中的溶酶体缺乏分解硅尘的酶，而硅尘却能破坏溶酶体膜，使其中的水解酶释放出来，破坏细胞结构，使细胞死亡，最终导致肺的功能受损，D项错误。

[答案] D



| 技法总结 |

真、原核细胞及动、植物细胞的判断方法



核心知识探究

考点2 各种生物膜之间的联系

1. 各种膜在化学组成上的联系

(1)相似性：各种生物膜在化学组成上大致相同，都主要由脂质和蛋白质组成。

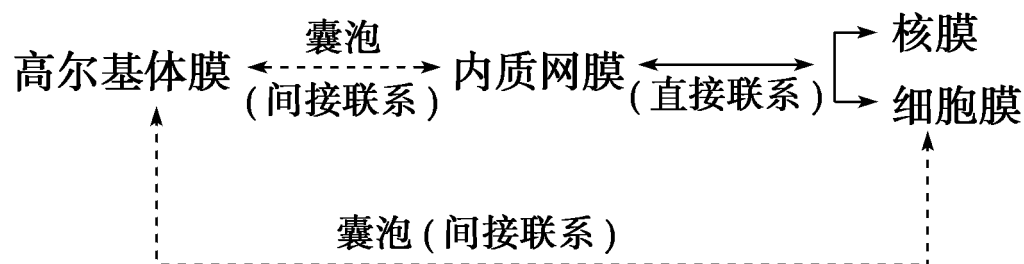
(2)差异性：不同生物膜的功能不同，其组成成分的含量也有差异，如代谢旺盛的生物膜(如线粒体内膜)上蛋白质含量高。



2. 各种膜在结构上的联系

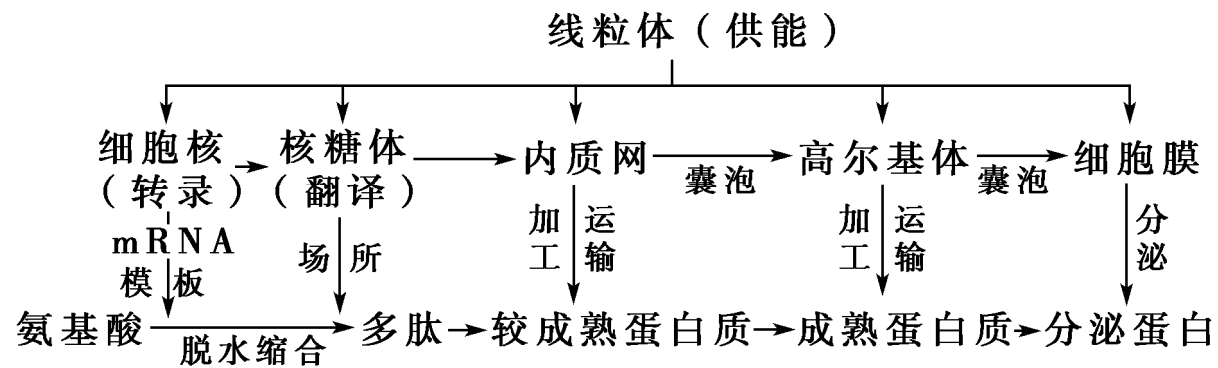
(1) 各种生物膜在结构上大致相同，都是由磷脂双分子层构成基本骨架，蛋白质分子分布其中，具有一定的流动性。

(2) 生物膜在结构上具有一定的连续性，具体如下图所示：



3. 各种膜在功能上的联系(如蛋白质的合成、分泌)

(1)流程图示



(2)流程图解读

①细胞核：基因的转录，将遗传信息从细胞核传递到细胞质。

②核糖体：通过翻译将氨基酸合成为多肽。

③内质网：对多肽进行初步加工（如折叠、糖基化等），形成较成熟的蛋白质，并以囊泡的方式运送至高尔基体。

④高尔基体：将来自内质网的蛋白质进一步加工为成熟的蛋白质，并以囊泡的方式运输到细胞膜与之融合。

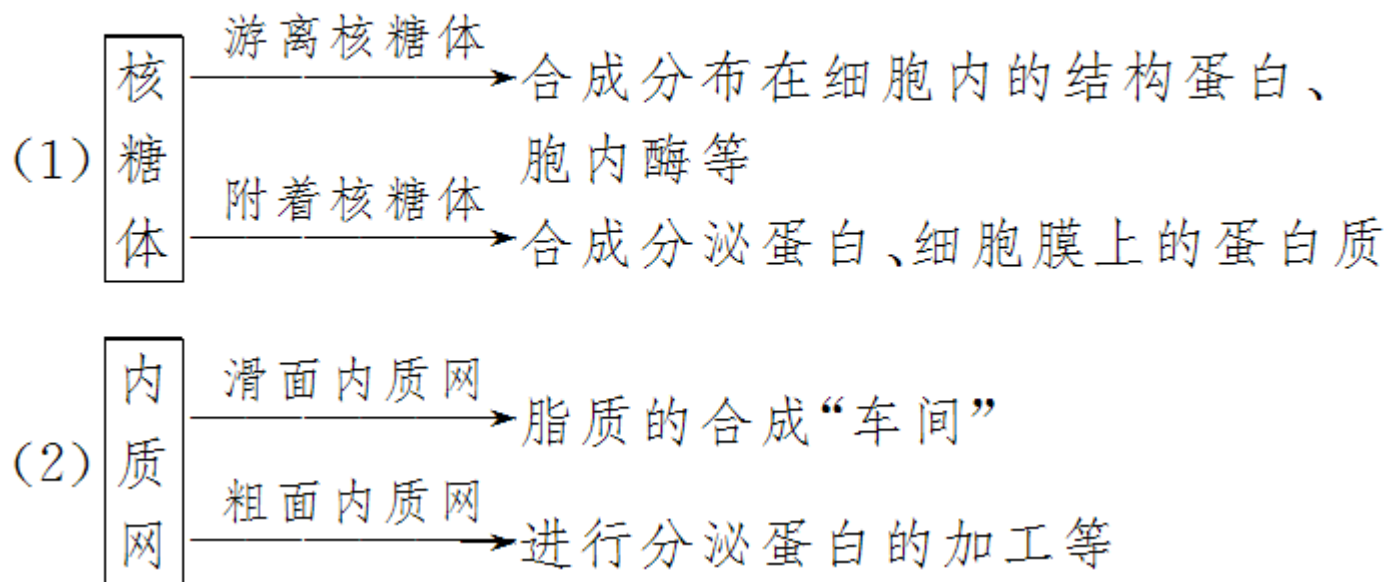


⑤细胞膜：胞吐作用，将蛋白质分泌到细胞外成为分泌蛋白。

⑥线粒体：为各项过程提供能量。

| 走出误区 |

1. 混淆两种核糖体和两种内质网的功能



2. 混淆与分泌蛋白形成有关的“细胞器”、“结构”和“膜结构”

(1)有关细胞器：线粒体、核糖体、内质网、高尔基体。

(2)有关结构：线粒体、核糖体、内质网、高尔基体、细胞膜。

(3)有关膜结构：线粒体、内质网、高尔基体、细胞膜。

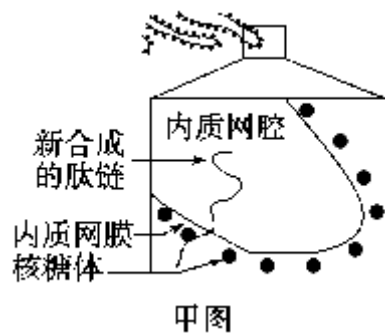
3. 误认为有活性的分泌蛋白是在核糖体上合成的

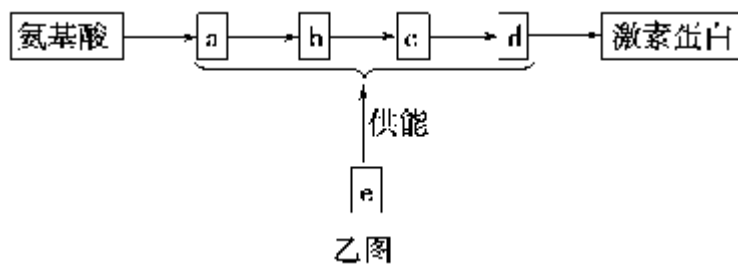
分泌蛋白的合成和分泌需要多种细胞器的协作，核糖体只是多肽链的合成场所，肽链需在内质网中盘曲、折叠形成特定的空间结构，经高尔基体进行最后的“加工、分类与包装”形成具“生物活性”的蛋白质，再分泌到细胞外行使**一定的功能**。

高考命题角度

角度1 从分泌蛋白合成、加工和分泌的角度考查

4. 甲图为细胞内质网结构局部放大模式图, 乙图为某激素蛋白合成与分泌过程示意图(其中a、b、c、d、e表示细胞结构)。下列说法中正确的是()





- A. 乙图中a、b分别表示甲图中的内质网膜和核糖体
- B. 甲图中新合成的肽链具有生物活性
- C. 激素蛋白从合成到排出细胞的过程体现了生物膜具有流动性的特点
- D. 只有分泌功能的细胞才有乙图中a、b、c、d结构，抑制e的功能会影响主动运输

【思路分析】 解答本题注意以下几点:

①看懂甲图表示的结构。

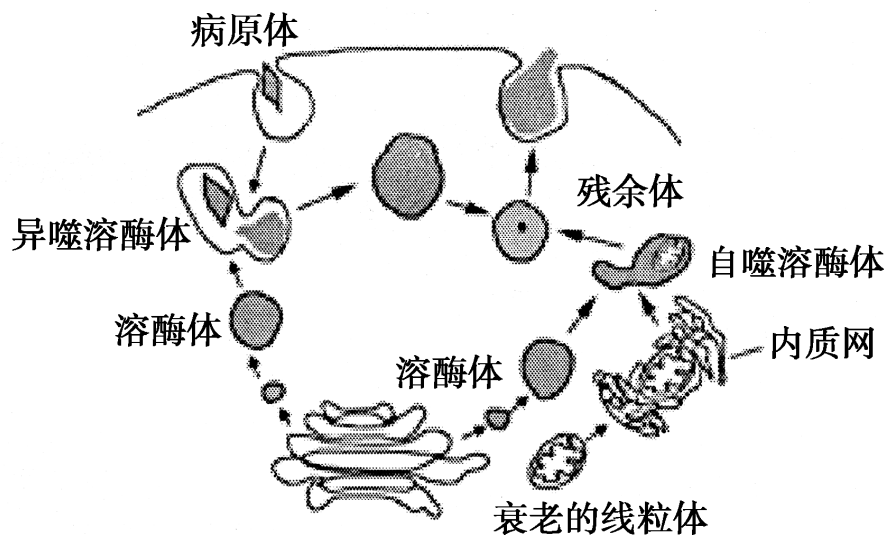
②根据分泌蛋白合成、加工的途径判断,乙图中a、b、c、d、e表示的结构。

[解析] 乙图中a~e分别表示核糖体、内质网、高尔基体、细胞膜和线粒体;在核糖体上合成的多肽链需经内质网、高尔基体等结构加工后才具有生物活性;真核细胞中一般都具有a、b、c、d等结构;分泌蛋白以胞吐方式排出细胞,体现了生物膜具有一定流动性的特点。

[答案] C

角度2 从各种生物膜结构和功能联系的角度考查

5. (2014·苏北四市期末)人体细胞内的溶酶体是一种含有多种水解酶的细胞器,其内部的pH为5左右。溶酶体的作用存在胞吞和自噬两种途径,下图表示吞噬细胞内溶酶体的产生和作用过程。回答下列问题:



(1)与溶酶体产生直接相关的细胞结构是_____，与水解酶合成和加工有关的细胞器有_____ (至少答3种)，溶酶体能消化病原体的原因是_____。

(2)细胞能识别病原体主要依赖于细胞膜上的_____ (物质)；图示过程体现了细胞中各种生物膜在功能上的关系是_____。

(3)留在细胞内的残余体多为脂褐质，其数量随着个体的衰老而增多，存在大量脂褐质的细胞可能还具备的特征有_____。

①细胞核体积变大 ②细胞间的黏着性下降 ③细胞内水分减少 ④细胞运输功能降低

(4)研究表明，少量的溶酶体内的水解酶泄露到细胞质基质中不会引起细胞损伤，其主要原因是_____，导致酶活性降低或失活。

[解析] (1)由图可知高尔基体形成小泡，变为溶酶体。溶酶体内的水解酶是在核糖体上合成多肽，再经过内质网和高尔基体的加工，线粒体提供能量，而这时的酶还没有功能，只有在溶酶体中的酸性环境才能有活性。

(2)细胞膜上的糖蛋白具有识别作用，细胞内生物膜结构上的联系包括直接联系和间接联系，直接联系如：内质网与核膜、细胞膜直接相连，代谢旺盛的时候还与线粒体外膜相连；间接联系用小泡，如内质网与高尔基体。功能上的联系是指这些膜性细胞器既有分工合作，又有密切联系，共同完成某一生命活动。(3)色素积累是细胞衰老的特征之一，衰老的细胞通常还具有的特征：细胞内水分减少，体积变小，新陈代谢速率减慢；细胞内酶的活性降低；细胞内呼吸速率减慢，细胞核体积增大，线粒体数量减少，体积增大；细胞膜通透性功能改变，使物质运输功能降低等等。

(4)因为溶酶体内的pH值比细胞质基质要低，溶酶体内的水解酶泄露到细胞质基质导致酶活性降低或失活。

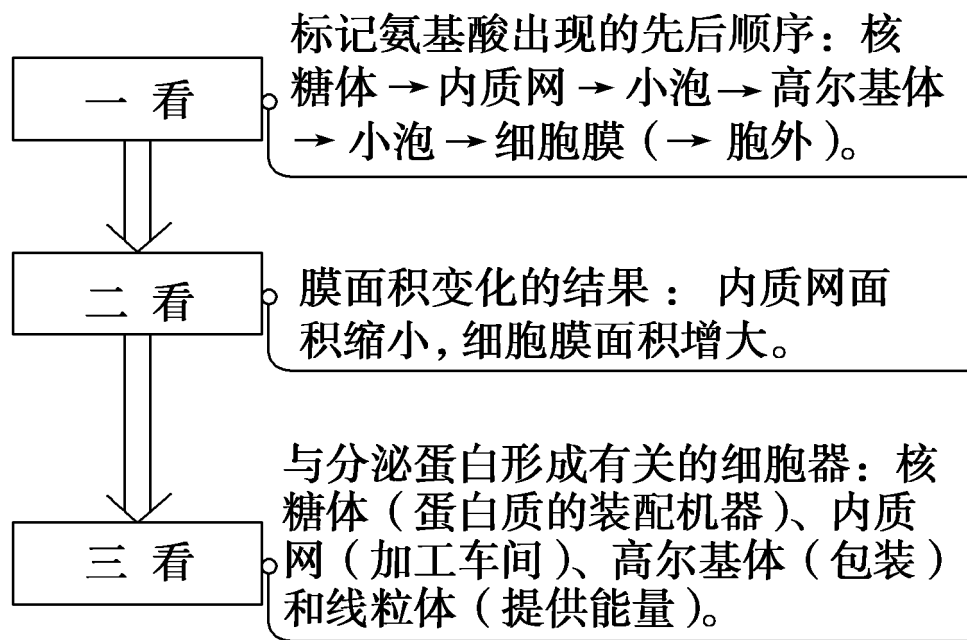
[答案] (1)高尔基体 核糖体、高尔基体、内质网、线粒体 内部含有多种水解酶

(2)糖蛋白(或受体) 既有明确的分工，又有密切的联系

(3)①③④ (4)细胞质基质的pH高于溶酶体

技法总结

“三看”分泌蛋白的合成、加工、运输



实验4 观察线粒体和叶绿体

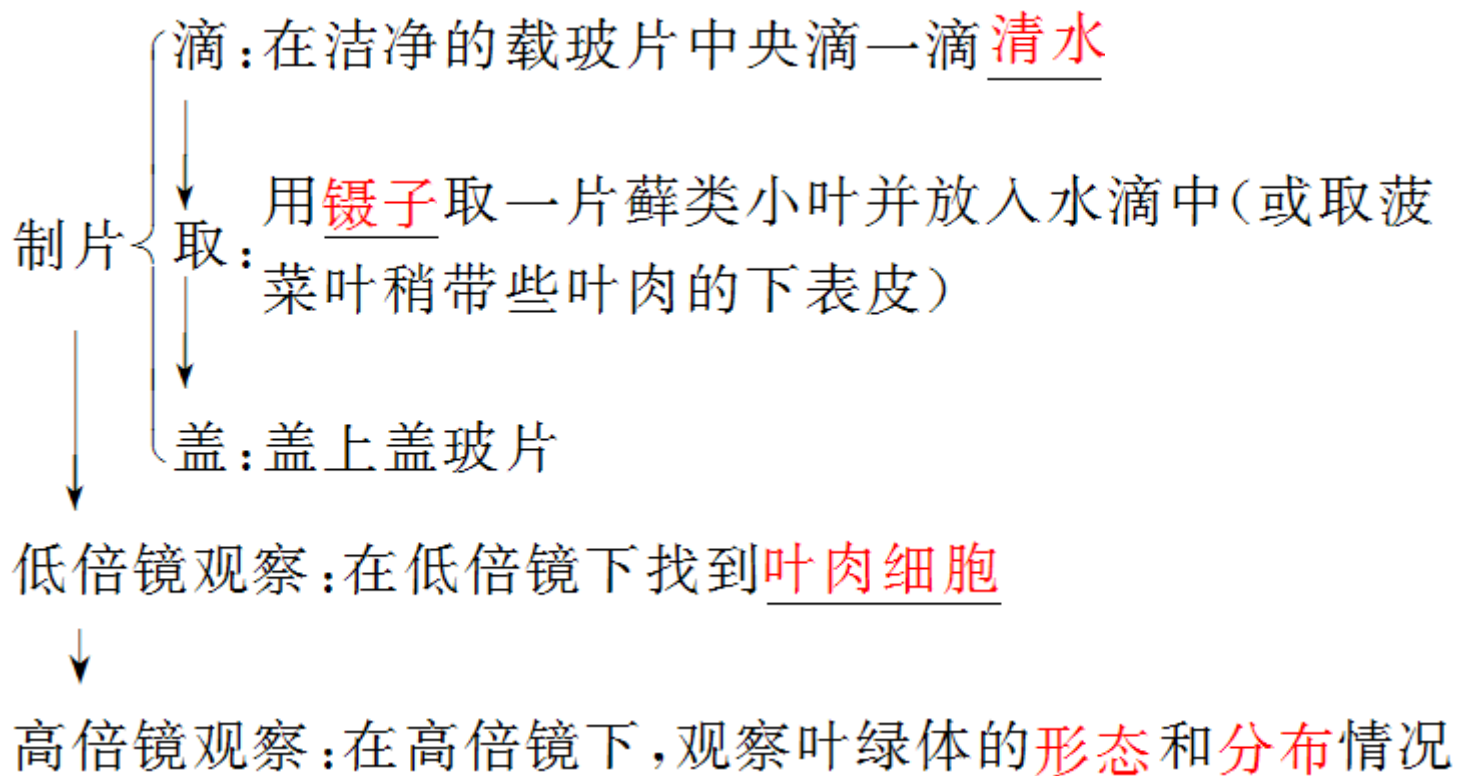
1. 实验原理

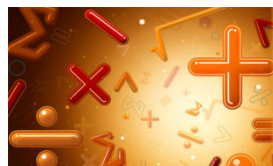
(1)观察叶绿体应选用富含叶绿体的藓类叶片或菠菜叶等。由于叶绿体本身含有色素，呈绿色，所以不需要染色。

(2)观察线粒体应选用动物或人体细胞，如人口腔上皮细胞。用健那绿染液染色，健那绿染液是专一性用于线粒体染色的活细胞染料，能将线粒体染成蓝绿色。

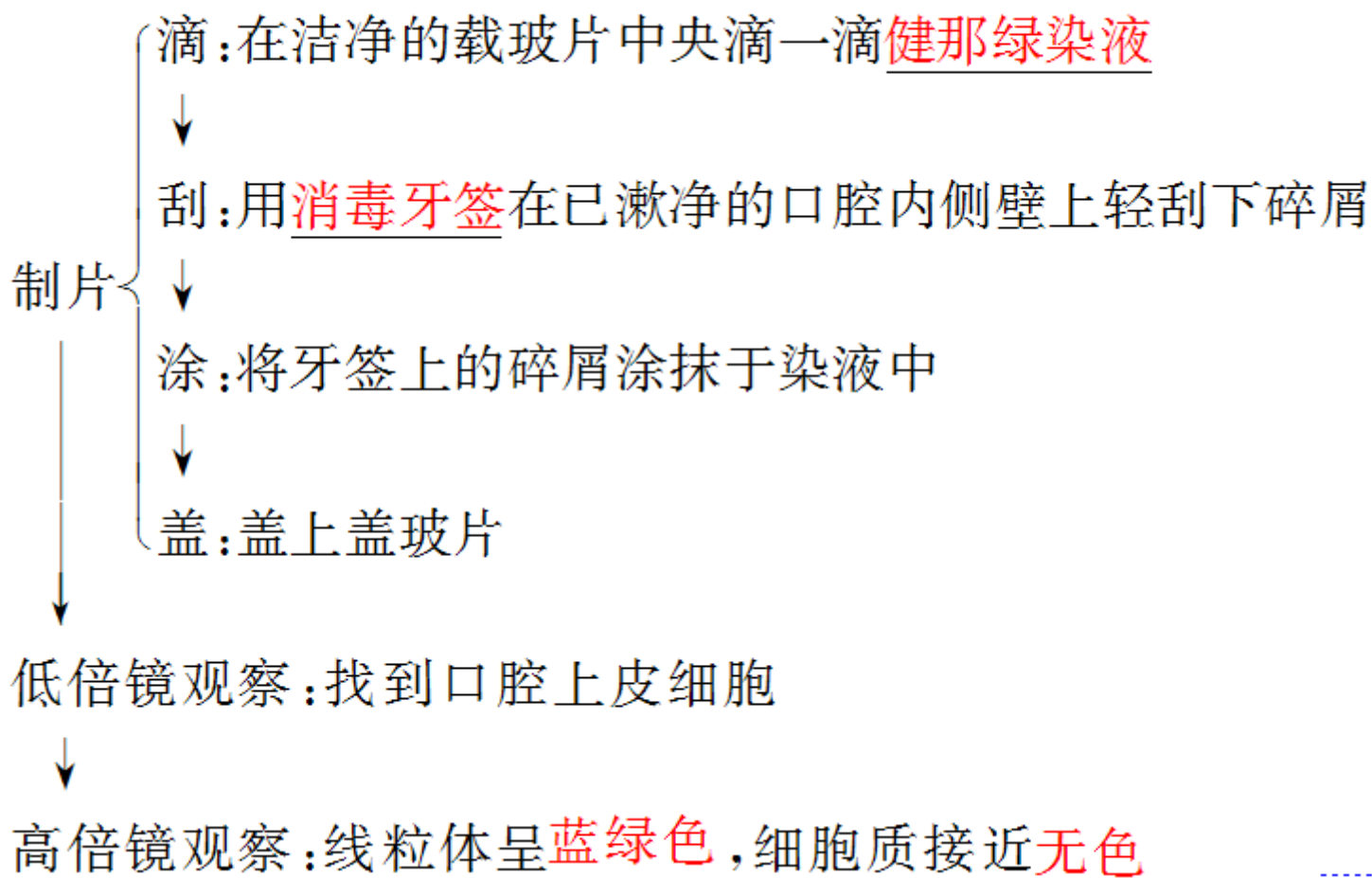
2. 实验步骤

(1) 叶绿体的观察:





(2) 线粒体观察：



| 注意事项 |

(1)观察叶绿体应选用细胞内叶绿体数量较少、体积较大、叶片薄的植物。

(2)观察线粒体应选择无色细胞如口腔上皮细胞。不能选择含叶绿体的植物细胞，因为叶绿体的绿色会影响被染成蓝绿色的线粒体的观察。

(3)该实验要保持细胞的生活状态，临时装片随时保持有水状态。观察线粒体需染色。

(4)线粒体和叶绿体的双层膜是电子显微镜下能看到而光学显微镜下看不到的结构。

[对点练习]

1. (2015·宿州模拟)下列有关用高倍镜观察线粒体和叶绿体的实验说法不正确的是()

A. 健那绿染液是专一性染线粒体的活细胞染料, 可以使活细胞中线粒体呈现蓝绿色

B. 观察叶绿体时选用藓类的叶或黑藻的叶, 原因是叶片薄而小, 叶绿体清楚

C. 用菠菜叶作实验材料, 要取菠菜叶的下表皮并稍带些叶肉

D. 可用高倍镜直接观察叶绿体和线粒体



[解析] 用显微镜观察时，应先用低倍镜找到物像，再换上高倍镜观察，不能用高倍镜直接观察。

[答案] D

2. 下列关于用高倍镜观察人的口腔上皮细胞线粒体的实验的说法不正确的是()

A. 牙签消毒、实验前漱口都是为了保证该实验的准确性

B. 制作装片时在载玻片上滴一滴健那绿染液能维持口腔上皮细胞的正常状态

C. 在高倍显微镜下观察可以看到活细胞的线粒体呈现蓝绿色，而细胞质接近无色

D. 在高倍显微镜下观察可以看到线粒体有两层磷脂分子层

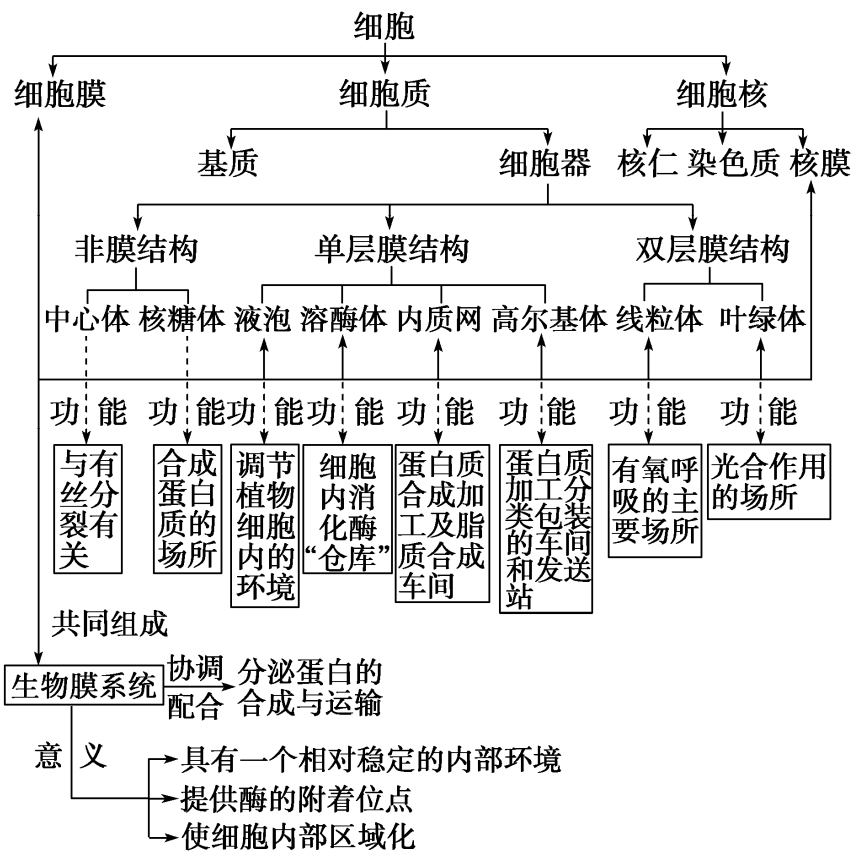


[解析] 光学显微镜下既看不到双层膜，也看不到双层磷脂分子层。

[答案] D



绘制知识体系



强化核心要点

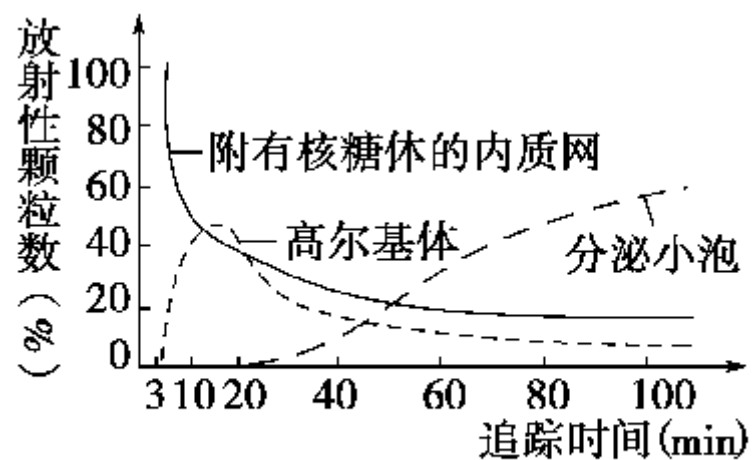
- 1.原核生物唯一的细胞器是核糖体，低等植物细胞含有的细胞器种类最多。
- 2.没有线粒体的生物不一定不能进行有氧呼吸，如好氧细菌。
- 3.没有叶绿体的细胞也可能是绿色植物的细胞，如绿色植物的根部细胞。



绘制知识体系	强化核心要点								
<div style="text-align: center;"> <p>细胞</p> <pre> graph TD Cell[细胞] --> Membrane[细胞膜] Cell --> Cytoplasm[细胞质] Cell --> Nucleus[细胞核] Cytoplasm --> Matrix[基质] Cytoplasm --> Organelles[细胞器] Nucleus --> Nucleolus[核仁] Nucleus --> Chromatin[染色质] Nucleus --> NuclearEnvelope[核膜] Matrix --> NonMembrane[非膜结构] Matrix --> SingleMembrane[单层膜结构] Matrix --> DoubleMembrane[双层膜结构] NonMembrane --> Centrioles[中心体] NonMembrane --> Ribosomes[核糖体] SingleMembrane --> Vacuoles[液泡] SingleMembrane --> Lysosomes[溶酶体] SingleMembrane --> ER[内质网] SingleMembrane --> Golgi[高尔基体] DoubleMembrane --> Mitochondria[线粒体] DoubleMembrane --> Chloroplasts[叶绿体] Centrioles -.-> MembraneSystem[生物膜系统] Ribosomes -.-> MembraneSystem Vacuoles -.-> MembraneSystem Lysosomes -.-> MembraneSystem ER -.-> MembraneSystem Golgi -.-> MembraneSystem Mitochondria -.-> MembraneSystem Chloroplasts -.-> MembraneSystem </pre> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>共同组成</p> <p>生物膜系统 协调配合 分泌蛋白的合成与运输</p> <p>意义</p> <ul style="list-style-type: none"> → 具有一个相对稳定的内部环境 → 提供酶的附着位点 → 使细胞内部区域化 </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>功能</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>与有丝分裂有关</td> <td>合成蛋白质的场所</td> <td>调节植物细胞内的环境</td> <td>细胞内消化酶的“仓库”</td> <td>蛋白质加工及脂质合成车间</td> <td>蛋白质加工、包装和发送的“车站”</td> <td>有氧呼吸的主要场所</td> <td>光合作用的场所</td> </tr> </table> </div>	与有丝分裂有关	合成蛋白质的场所	调节植物细胞内的环境	细胞内消化酶的“仓库”	蛋白质加工及脂质合成车间	蛋白质加工、包装和发送的“车站”	有氧呼吸的主要场所	光合作用的场所	<p>4.没有叶绿体的生物也可进行光合作用，如蓝藻。</p> <p>5.脂质合成的“车间”是内质网。</p> <p>6.高尔基体是动、植物细胞中都具有，但功能不同的细胞器。</p> <p>7.溶酶体是“消化车间”，含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌。</p> <p>8.生物膜之间可通过囊泡的转移实现膜成分的更新。</p>
与有丝分裂有关	合成蛋白质的场所	调节植物细胞内的环境	细胞内消化酶的“仓库”	蛋白质加工及脂质合成车间	蛋白质加工、包装和发送的“车站”	有氧呼吸的主要场所	光合作用的场所		

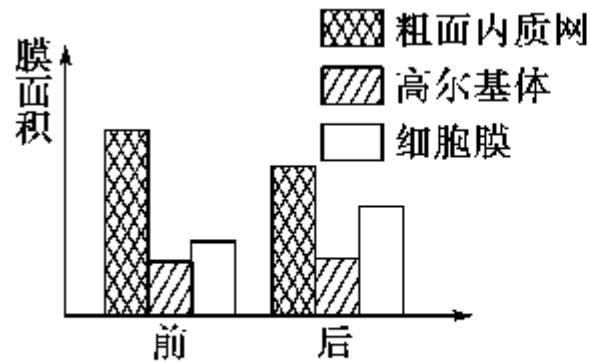
分泌蛋白加工、运输和分泌过程中相关膜变化的表示方法

1. 图一表示放射性元素标记某种氨基酸，追踪不同时间放射性元素在细胞中的分布情况，图示不仅表示了放射性元素出现的先后顺序，而且还表示了某种结构中放射性元素的含量变化，理解分泌小泡的形成及放射性元素含量变化是个难点，高尔基体中放射性元素含量下降与分泌小泡形成的对应关系，表示分泌小泡来自高尔基体。

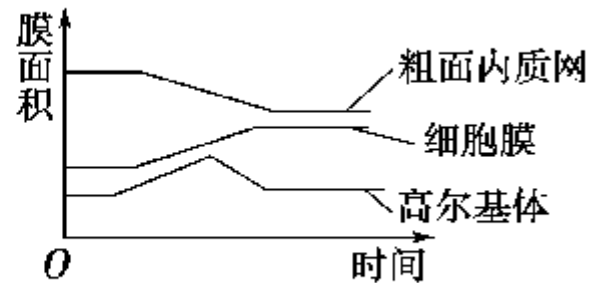


图一

2. 图二和图三分别以直方图和曲线图形式表示在分泌蛋白加工、运输过程中，内质网膜面积减小，高尔基体膜面积基本不变，细胞膜面积相对增大。

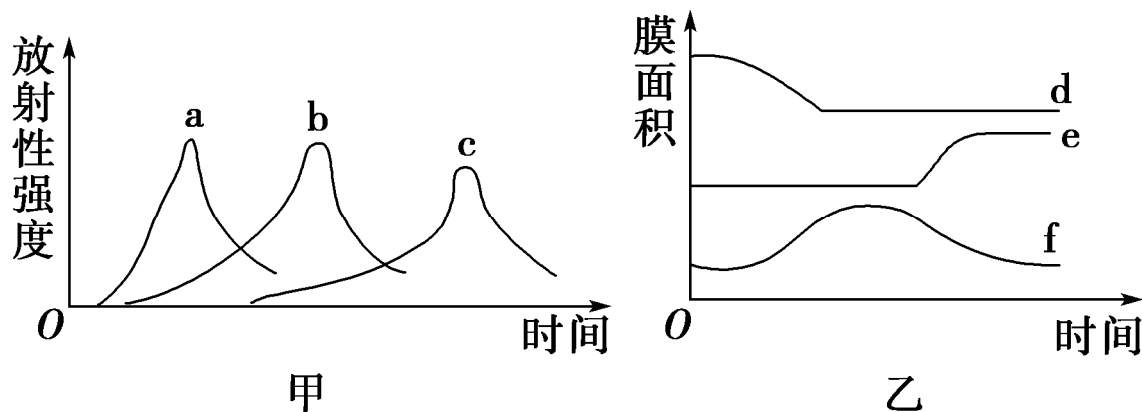


图二



图三

例题 用 ^{35}S 标记一定量的氨基酸来培养某哺乳动物的乳腺细胞，测得与合成和分泌乳蛋白相关的一些细胞器上放射性强度的变化曲线如图甲所示，在此过程中有关的生物膜面积的变化曲线如图乙所示。下列叙述不正确的是()



- A. 图甲中a曲线所指的细胞结构是内质网
- B. 图甲中c曲线所指的细胞结构是高尔基体
- C. 图乙中f曲线表示的细胞结构是高尔基体
- D. 图乙中d曲线表示的细胞结构是内质网

[解析] 氨基酸首先在核糖体上被利用，然后进入内质网中进行初步加工，形成具有一定空间结构的蛋白质，再到达高尔基体中进一步加工为成熟的蛋白质。故图甲中a、b、c依次是核糖体、内质网和高尔基体。



在分泌蛋白的合成与分泌过程中，内质网的膜面积减少、细胞膜的膜面积增加，高尔基体的膜面积前后基本不变(先增加后减少)。

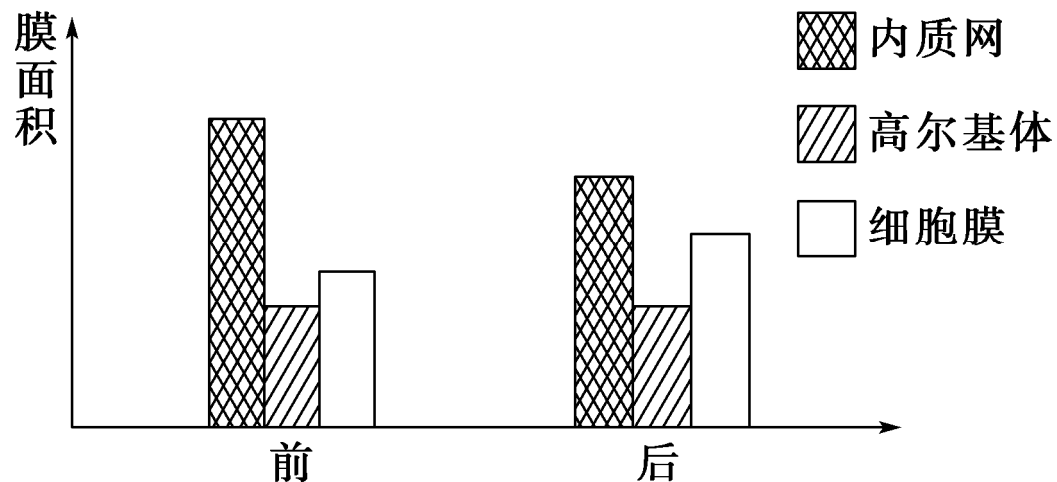
[答案] A



[强化集训]

(2014·广东六校联考)下图是某细胞在进行某生命活动前后几种生物膜面积的变化图,在此变化过程中最可能合成

()



A. 抗体

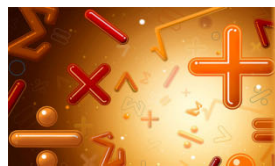
B. 雄性激素

C. 呼吸酶

D. DNA聚合酶

[解析] 解答本题首先要清楚呼吸酶和DNA聚合酶是细胞内蛋白，抗体是分泌蛋白，性激素属于脂质。其次要清楚分泌蛋白的合成与分泌的基本环节：细胞核(DNA转录形成mRNA)→核糖体(合成蛋白质)→内质网(初加工并运输蛋白质)→高尔基体(加工、包装、运输)→细胞膜(胞吐)→细胞外。

[答案] A



[A 基础训练]

1. 关于细胞结构和功能的叙述, 正确的是()
- A. 所有植物细胞都含有叶绿体
 - B. 核糖体是加工蛋白质的主要场所
 - C. 高尔基体与纺锤体的形成有关
 - D. 中心体无磷脂双分子层



[解析] 植物根细胞无叶绿体；核糖体是合成蛋白质的场所，蛋白质加工的场所是内质网和高尔基体；高尔基体与细胞壁的形成有关。

[答案] D

2. (2015·东莞期末)2013年诺贝尔生理学或医学奖授予发现细胞内部囊泡运输相关机制的三位科学家。下列有关囊泡的叙述,不正确的是()

- A. 囊泡膜的化学成分主要是磷脂和蛋白质
- B. 核糖体通过囊泡把肽链转移到内质网
- C. 内质网加工的消化酶借助囊泡运输到高尔基体
- D. 胰岛素的外排需要囊泡的运输

[解析] 核糖体不具有膜结构,核糖体上合成的肽链直接进入内质网中。

[答案] B

3. 将用 ^3H 标记的谷氨酸注入胰腺的腺泡细胞后, 合成物质X并分泌到细胞外(如下图), 其中的①②及物质X分别是 ()

核糖体 \longrightarrow ① \longrightarrow ②细胞膜细胞外

- A. 内质网、高尔基体、呼吸酶
- B. 内质网、高尔基体、胰岛素
- C. 高尔基体、中心体、胰蛋白酶
- D. 内质网、线粒体、胰高血糖素

[解析] 本题考查分泌蛋白的合成和加工。分泌蛋白由核糖体合成，经内质网、高尔基体进一步的加工，由细胞膜分泌到细胞外。故①是内质网，②是高尔基体，物质X是分泌蛋白胰岛素。

[答案] B



4. (2014·福州质检)下列有关细胞器的叙述, 正确的是
()
- A. 溶酶体能合成水解酶用于分解衰老的细胞器
 - B. 中心体在动物细胞有丝分裂的前期完成倍增
 - C. 液泡内细胞液的浓度升高导致植物细胞质壁分离
 - D. 叶绿体中基粒和类囊体扩展了捕获光能的膜面积

[解析] 溶酶体内的水解酶不是自身合成的，而是来自于核糖体。中心体的复制在有丝分裂间期。植物细胞质壁分离的原因是外界溶液的浓度大于细胞液的浓度，细胞失水造成的。叶绿体的基粒是由类囊体堆叠而成的，类囊体膜面积很大，上面分布有色素，能吸收光能。

[答案] D

[B 真题体验]

1. (2014·安徽高考)下列关于线粒体的叙述,正确的是
()
- A. 线粒体外膜上的蛋白质含量比内膜的高
 - B. 葡萄糖分解为丙酮酸的过程发生在线粒体基质中
 - C. 成人心肌细胞中的线粒体数量比腹肌细胞的多
 - D. 哺乳动物精子中的线粒体聚集在其头部和尾的基部

[解析] A项，线粒体内膜的某些部位向内腔折叠形成嵴，使内膜面积大大增加，内膜上含有多种与有氧呼吸有关的酶，所以内膜的蛋白质含量明显比外膜高。B项，在有氧呼吸的第一阶段，葡萄糖在细胞质基质中被分解成丙酮酸，丙酮酸进入线粒体后再进一步分解。因此，葡萄糖分解为丙酮酸的过程发生在细胞质基质中。C项，细胞生命活动所需的能量主要来自线粒体。心肌细胞能够不停地、有节律地收缩和舒张，需要源源不断的能量供应做保障；而腹肌细胞的代谢活动与心肌细胞相比较弱。

所以，与腹肌细胞相比，心肌细胞中线粒体较多。D项，哺乳动物的精子主要通过尾部的摆动进行游动，而尾部摆动需要消耗大量能量，因此，精子中的线粒体主要集中在尾的基部形成线粒体鞘。

[答案] C

2. (2014·江苏高考)下列关于细胞结构和功能的叙述,错误的是()

- A. 性激素主要是由内质网上的核糖体合成
- B. 囊泡可以由内质网向高尔基体转运
- C. 膜蛋白的形成与核糖体、内质网、高尔基体有关
- D. 内质网既参与物质合成,也参与物质运输

[解析] 性激素的化学本质为脂质,脂质的合成与滑面内质网有关,故A错。在细胞分泌物的合成、加工、运输及分泌过程中,内质网可参与物质的合成,及形成囊泡运往高尔基体进行加工;



膜蛋白的形成过程类似于分泌蛋白的形成过程，与核糖体、内质网、高尔基体有关，故B、C、D正确。

[答案] A



3. (2014·山东高考)有关细胞内囊泡运输的描述, 正确的是()

- A. 细胞核内的RNA通过囊泡运输到细胞质
- B. 蛋白质类激素经囊泡运输分泌到细胞外
- C. 细胞器之间都能通过囊泡进行物质运输
- D. 囊泡运输依赖膜的流动性且不消耗能量

[解析] A项，细胞核内的RNA通过核孔运输到细胞质。B项，蛋白质类激素在核糖体上合成后进入内质网，经内质网的初步加工后由囊泡运输至高尔基体，在高尔基体中经进一步加工后由囊泡运输至细胞膜，由细胞膜分泌到细胞外。C项，能够通过囊泡进行物质运输的细胞器有内质网、高尔基体、溶酶体等，并不是所有的细胞器之间都能通过囊泡进行物质运输。D项，囊泡运输依赖膜的流动性，需要消耗能量。

[答案] B

4. (2014·江苏高考)生物膜系统在细胞的生命活动中发挥着极其重要的作用。图1~3表示3种生物膜结构及其所发生的部分生理过程。请回答下列问题:

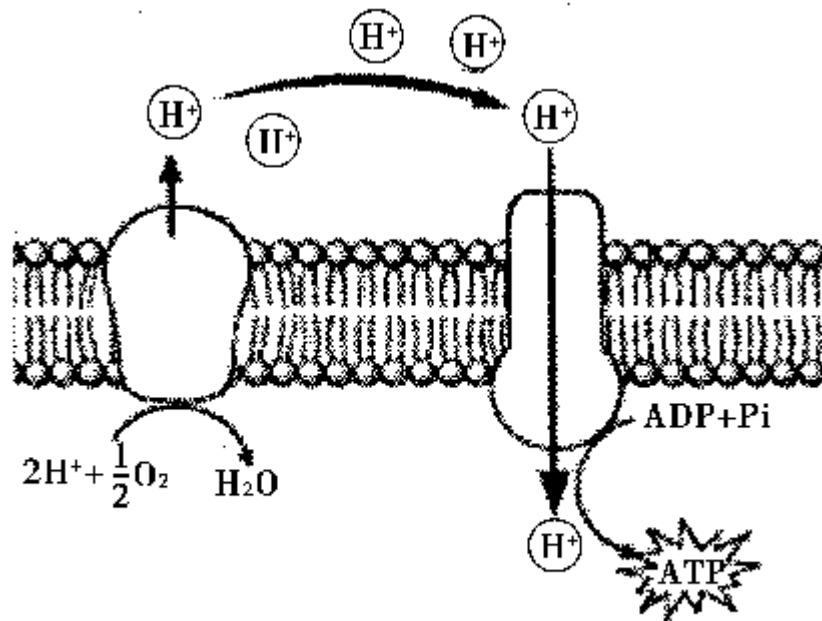


图 1



2016新课标高考总复习 高三一轮总复习·RJ生物

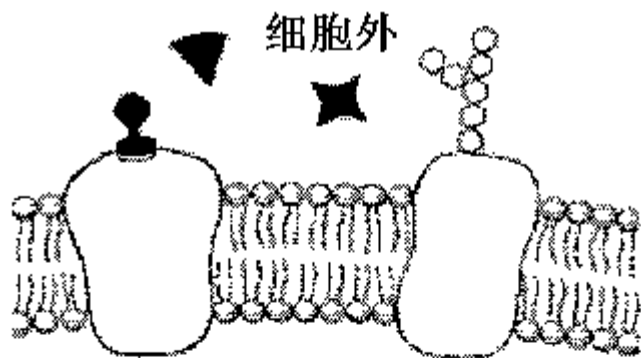


图 2

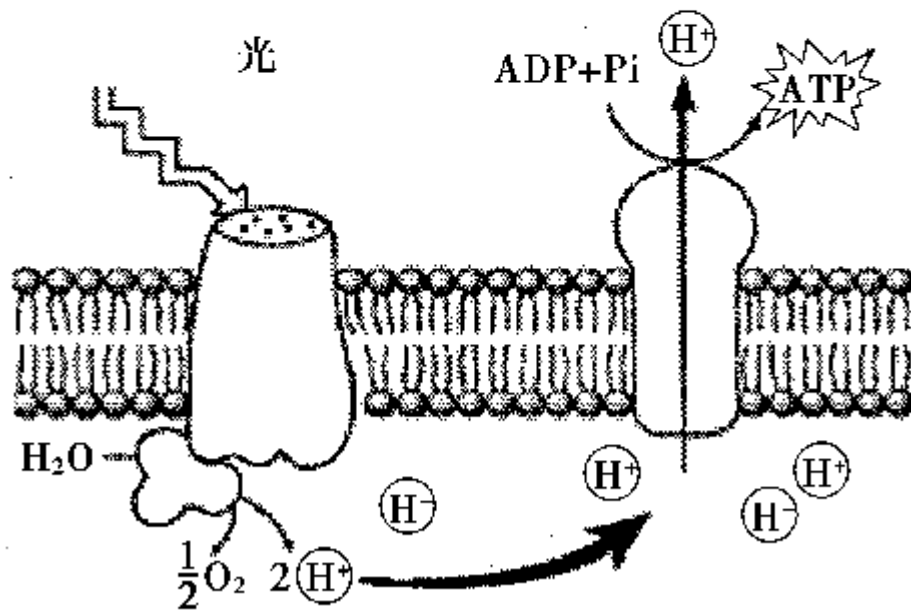


图 3

(1)图1表示的生理过程是_____，其主要的生理意义在于_____。

(2)图2中存在3种信号分子，但只有1种信号分子能与其受体蛋白结合，这说明_____；若与受体蛋白结合的是促甲状腺激素释放激素，那么靶器官是_____。

(3)图3中ATP参与的主要生理过程是_____。

(4)叶肉细胞与人体肝脏细胞都具有图_____ (填图序号)中的膜结构。

(5)图1~3中生物膜的功能不同,从生物膜的组成成分分析,其主要原因是_____。

(6)图1~3说明生物膜具有的功能有_____(写出3项)。

[解析] (1)图1所示过程中消耗 O_2 产生 H_2O 和ATP,可知为发生在线粒体内膜上的有氧呼吸第三阶段,此阶段产生大量的ATP,能为生物体的生命活动提供能量。

(2)图2中只有1种信号分子能与受体蛋白结合,说明受体蛋白具有特异性。促甲状腺激素释放激素作用的靶器官为垂体,能促进垂体合成和分泌促甲状腺激素。

(3)图3所示过程需利用光能，分解 H_2O 产生 O_2 和 H^+ ，同时形成ATP，是光合作用的光反应阶段。光反应阶段产生的ATP将参与暗反应中 C_3 的还原。

(4)图1、2、3所示的生物膜依次是线粒体内膜、细胞膜和叶绿体的类囊体膜，人体肝脏细胞中没有叶绿体。

(5)结构与功能相统一，不同功能的生物膜中蛋白质的种类和数量不同。

(6)图1和图3说明生物膜有能量转换和跨膜运输的功能，图2说明生物膜有信息交流的功能。



[答案] (1)有氧呼吸第三阶段 为生命活动供能 (2)受体蛋白具有特异性 垂体 (3)暗反应 (4)1、2 (5)含有的蛋白质不同 (6)跨膜运输、信息交流、能量转换等



课后限时自测(六)

点击图标进入...