

## 第2章 细胞的结构及其功能

### 第1节 细胞学说、细胞的多样性和统一性

#### 刷基础

#### 1. A 考查点 ▶ 细胞学说及其建立过程

【解析】施莱登和施旺是细胞学说主要的建立者，A 正确；细胞学说认为一切动物和植物都是由细胞组成的，细胞是一切动物和植物体的基本单位，B 错误；细胞学说的建立经历了器官、组织、细胞水平的认知过程，为后来进入分子水平打下基础，但并未到达分子水平，C 错误；魏尔肖总结出“细胞通过分裂产生新细胞”，未提到有丝分裂，D 错误。

#### 刷有所得

#### 细胞学说的内容

- (1) 细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。
- (2) 细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体生命起作用。
- (3) 新细胞是由老细胞分裂产生的。

#### 2. C 考查点 ▶ 高倍显微镜的使用

【解析】酵母菌属于真菌，其染色体较小，即使在高倍显微镜下，酵母菌的染色体也难以清晰观察到，A 错误；大肠杆菌是原核生物，其结构较小，通常需要放大倍数高于 40 的高倍显微镜才能观察清楚，B 错误；人的血涂片中大多数是红细胞，无细胞核和细胞器，极少数是白细胞，C 正确；细胞膜在光学显微镜下是无法直接观察到的，D 错误。

#### 3. C 考查点 ▶ 病毒的结构和功能

【解析】轮状病毒没有细胞结构，没有拟核，A 错误；轮状病毒的复制由轮状病毒提供模板，小肠绒毛上皮细胞提供复制所需的原料（易错：轮状病毒没有细胞结构，需要寄生在活细胞中才能生存和繁殖），B 错误；轮状病毒在小肠绒毛上皮细胞内大量繁殖，会影响小肠腔内溶液的理化性质，使小肠腔内溶液的溶质增多，渗透压升高，C 正确；青霉素的作用是抑制细菌细胞壁的形成，轮状病毒没有细胞壁，给感染轮状病毒的患者注射青霉素不能起到治疗作用，D 错误。

#### 4. B 考查点 ▶ 原核细胞和真核细胞的比较

【解析】甲组中噬菌体没有细胞结构，变形虫是动物细胞，故甲组中生物都没有细胞壁，A 正确；甲组中噬菌体、变形虫以及乙组中蓝细菌都没有叶绿体，所以甲组与乙组的分类依据不是有无叶绿体，甲组与乙组的分类依据可以是能否进行光合作用，B 错误；丙组中噬菌体没有细胞结构，蓝细菌是原核生物，都没有染色体，丁组中变形虫和衣藻都是真核生物，都具有染色体，故丙组与丁组的分类依据可以是有无染色体，C 正确；丁组中的变形虫和衣藻都是真核生物，都具有核膜，D 正确。

刷有所得

原核细胞与真核细胞的比较

比较项目		原核细胞	真核细胞
本质区别		有无以核膜为界限的细胞核	
不同点	大小	较小	较大
	细胞壁	有(支原体除外)	植物细胞和真菌细胞有,动物细胞无
	细胞器	有核糖体,无其他细胞器	有核糖体、线粒体等多种细胞器
	细胞核	有拟核,无核膜包被,无染色体	有核膜包被,有染色体
	生物类群	放线菌、蓝细菌、细菌(狭义的)、支原体、衣原体、立克次氏体	真菌、动物、植物
统一性		都有细胞膜、细胞质、核糖体,遗传物质都是 DNA	

5. AB 考查点 ▶ 原核细胞与真核细胞的区别

【解析】该细菌是原核生物,没有以核膜为界限的细胞核,除核糖体以外没有其他的细胞器,A 错误;该菌细胞内含 DNA 和 RNA,但遗传物质是 DNA,B 错误;一般细菌的遗传物质存在于拟核,而据题意可知,该菌细胞中含有两个膜囊,膜囊甲包含所有遗传物质,因此该菌与一般的细菌不同,而与真核细胞较为相似,可推测该菌的出现弥补了生物进化过程中由原核生物向真核生物过渡的空白,C、D 正确。

易错警示

细菌为原核生物,无以核膜为界限的细胞核,细胞内只有核糖体一种细胞器。所有细胞生物的遗传物质均为 DNA。

## 第 2 节 细胞膜与细胞核

刷基础

1. B 考查点 ▶ 细胞核的结构和功能

【解析】核孔不是一个简单的孔洞,而是由一组叫核孔复合体的蛋白质以特定方式排布形成的,A 正确;核孔是真核细胞核膜上的孔道,核孔允许某些大分子物质通过核孔复合物进行选择性的双向运输,另外核膜本身也具有一定的通透性,一些小分子物质可以通过核膜的脂质双分子层进行扩散,从而实现细胞核与细胞质之间的物质交换,B 错误;核孔的核孔复合体在转运时可以改变其大小以适应转运物,C 正确;通常大分子物质进出核孔需要消耗能量,但有的小分子物质进出核孔可以不消耗能量,D 正确。

2. D 考查点 ▶ 细胞膜的流动镶嵌模型

【解析】①是糖蛋白,分布于细胞膜外侧(辨析:糖蛋白只位于细胞膜的外侧,可用于确定细胞膜内外位置),A 错误;②是磷脂分子,在水溶性介质中可自发形成双层结构,疏水部位在中间,B 错误;③是胆固醇,主要分布于动物细胞膜中,C 错误;④是膜蛋白,大部分膜蛋白和磷脂分子一样,有疏水性和亲水性两部分,某些膜蛋白可作为转运蛋白控制离子出入细胞,D 正确。

刷有所得

常见膜蛋白及其功能

- (1) 受体蛋白: 与信号分子如激素、细胞因子、神经递质等结合。
- (2) 转运蛋白: 参与协助扩散和主动运输。
- (3) 酶: 具有催化作用, 如好氧型细菌细胞膜上可附着与有氧呼吸相关的酶, 细胞膜上的 ATP 水解酶等。
- (4) 糖蛋白: 用于细胞间的相互识别。

3. D 考查点 ▶ 细胞间的信息交流

题图解读

图 1 表示 A 细胞产生信息分子通过体液运输作用于 B 细胞, 图 2 表示甲细胞和乙细胞通过直接接触完成信息传递。

**【解析】**A 细胞释放的信息分子通过体液运输至全身, 不能定向运输至 B 细胞, A 错误; 高等植物细胞可以通过胞间连丝进行信息传递, 不需要受体, B 错误; 信息分子的传递还可以通过细胞间形成的通道完成, C 错误; 受精作用是通过图 2 方式完成信息传递的, 激素分子传递信息是通过图 1 方式完成的, D 正确。

4. A 考查点 ▶ 细胞核的功能

题图解读

分析题图实验结果, b 置于海水中可再生一杯 c, 说明 b 中含有合成藻杯形态的遗传信息, 将 c 杯切掉后, 不能再生第二个杯 d, 说明 c 中不含合成藻杯形态的遗传信息, 由此可以说明控制合成藻杯形态的遗传信息最终来自细胞核。

**【解析】**将 c 杯切掉后, 不能再生第二个杯 d, 说明 c 中不含合成藻杯形态的遗传信息, 说明决定杯状藻的藻杯形态发生的遗传信息不来自细胞质, A 错误; 由题图解读可知, 决定杯状藻的藻杯形态发生的遗传信息来自细胞核, B 正确; b 置于海水中可再生一杯 c, 说明中间的茎 (b) 含有能再生一杯的“物质”, C 正确; 决定杯状藻藻杯形态发生的遗传信息最终来自细胞核, 细胞核中遗传信息通过转录形成 mRNA, 进入细胞质中, b 中含有遗传信息通过转录形成的 mRNA, 因此可以再生一杯, D 正确。

5. B 考查点 ▶ 细胞核的结构和功能

**【解析】**结构 1 是内质网, 有利于增加细胞内的膜面积, A 错误; 在代谢旺盛的细胞中, 2 (核孔) 的数量较多, 4 (核仁) 的体积较大, B 正确; 结构 3 为染色质, 主要由 DNA 和蛋白质组成, 容易被碱性染料染成深色, C 错误; 结构 5 为核膜, 具有双层膜结构, 共由四层磷脂分子组成, 具有选择透过性, D 错误。

易错警示

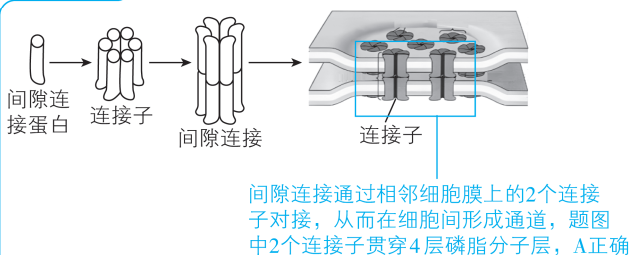
关于细胞核的两个“并不是”

- (1) 并不是所有的细胞都有细胞核, 原核细胞没有以核膜为界限的细胞核, 只有拟核; 高等植物成熟的筛管细胞和哺乳动物成熟的红细胞中没有细胞核。
- (2) 并不是所有的细胞都只有一个细胞核, 如原小核草履虫的细胞核有 2 个, 人的骨骼肌细胞中细胞核数量多达数百个。

刷提分

1. C 突破点 ▶ 信息提取—间隙连接

题图解读



【解析】间隙连接允许某些物质通过孔道，故间隙连接的存在能增强细胞与细胞之间的物质交换和信息交流，B 正确；间隙连接允许相对分子质量小于 1 000 的离子、氨基酸、信号分子等物质通过孔道，蛋白质、病毒颗粒等物质分子量较大，因而不可通过间隙连接在细胞间进行流动，C 错误；由题干可知，细胞内 pH 降低，间隙连接的通透性下降，若连接子蛋白磷酸化，间隙连接的通透性会增强，由此可知细胞可通过调节间隙连接蛋白的空间结构来调节间隙连接的通透性，D 正确。

2. ABD 考查点 ▶ 核孔的结构和功能

【解析】核孔是大分子物质进出细胞核的通道，核孔对大分子物质的进出具有选择透过性，A 正确；核孔的数目会因细胞的代谢状态改变而发生变化，代谢旺盛的细胞中核孔数目更多，B 正确；ATP 等小分子物质一般不通过核孔进出细胞核，C 错误；核定位信号通过与核孔复合体上的受体特异性结合来介导大分子物质进出细胞核，D 正确。

3. A 考查点 ▶ 细胞膜的结构及功能

【解析】由题意可知，分子转子的高速旋转是受紫外光的驱动，所以不需要线粒体提供的能量，A 错误；细胞膜是单层膜结构，故将治疗试剂运送到细胞中，分子转子需要钻开 1 层生物膜，即 2 层磷脂分子层，B 正确；糖蛋白与细胞表面的识别有密切关系，分子转子和靶细胞的识别需要依靠糖蛋白，故分子转子识别特定细胞的实质可能是识别细胞膜上的糖蛋白，C 正确；正常情况下，治疗试剂不能进入细胞，而钻孔破坏细胞膜后治疗试剂才可进入细胞，说明细胞膜具有选择透过性，D 正确。

4. B 考查点 ▶ 生物膜的融合

【解析】从题图中可以看出膜蛋白 1 和膜蛋白 2 相互作用形成螺旋状的复合蛋白，这个过程必然涉及膜蛋白 1、2 自身构象的变化，A 正确。在受精过程中，精子和卵细胞的膜融合，膜蛋白 1、2 分别来自不同的生物体，因此自然界中正常情况下的膜蛋白 1、2 并非都来自同一个生物体，B 错误。胰岛素属于分泌蛋白，通过囊泡与细胞膜融合释放到细胞外发挥作用；乙酰胆碱是神经递质，通过突触小泡与突触前膜融合释放，从而传递信息，C 正确。研究具包膜的病毒与细胞膜融合的机制，可以针对这个融合机制来研发药物，阻止病毒与宿主细胞的细胞膜的融合，从而为该种病毒药物的研发提供新思路，D 正确。

### 第3节 细胞器与生物膜系统

#### 刷基础

##### 1. C 考查点 ▶ 细胞器的结构及功能

【解析】核糖体不仅可附着在粗面内质网上，还可附着在核膜上，A 正确；原核细胞有核糖体但没有核仁，其细胞内核糖体的形成与核仁无关，B 正确；核糖体体积和质量都较小，应该采用较高的离心速率来分离核糖体，C 错误；研究发现，线粒体和叶绿体可以在其内部自主合成某些蛋白质，说明线粒体和叶绿体内部可能存在核糖体，D 正确。

##### 2. A 突破点 ▶ 实验探究—观察叶绿体、计算胞质环流速率

【解析】观察时先在低倍镜下找到呈条形或狭长形的黑藻细胞，A 错误；据题表可知， $V=S \div T$ ，即可通过观测 3 s 内叶绿体的位置变化来计算胞质环流速率，B 正确；细胞骨架与细胞运动有关，且细胞运动需要线粒体提供能量，故胞质环流现象与线粒体和细胞骨架等结构有关，C 正确；据题表可知，与 2 000 lx 和 6 000 lx 光照强度相比，在 4 000 lx 光照强度下， $V_{\text{光照后}}$  与  $V_{\text{光照前}}$  的差值最大，故 4 000 lx 光照强度照射能够有效提高胞质环流的速率，D 正确。

##### 3. A 考查点 ▶ 细胞器的结构和功能

【解析】图中④是核糖体，由 RNA 和蛋白质组成，图中①线粒体属于半自主性细胞器，其中分布有核糖体，A 正确；②为核膜，核膜在有丝分裂过程中周期性消失和重建，但是浆细胞属于高度分化的细胞，失去了分裂能力，B 错误；生物膜系统由细胞器膜、细胞膜以及核膜等结构组成，④核糖体和⑤中心体不具备膜结构，不属于生物膜系统，C 错误；抗体属于分泌蛋白，其合成不需要与中心体的参与，D 错误。

##### 4. C 突破点 ▶ 信息提取—糖基化过程

###### 思路分析

据题意分析，蛋白质糖基化是糖与多肽链中特定氨基酸的侧链基团发生反应的过程，所以多肽链中氨基酸的种类和数目会影响糖基化修饰；该过程起始于内质网，结束于高尔基体，若内质网的功能障碍则糖基化不能形成，糖蛋白合成受阻，从而影响细胞间的识别作用。

【解析】细胞骨架与细胞中物质运输、能量转化和信息传递有关，因而推测糖基化过程的完成可能与细胞骨架功能有关，A 正确；据思路分析可知，B 正确；题意显示，经糖基化形成的糖蛋白对蛋白酶具有较强的抗性，溶酶体内含有较多的水解酶，但是溶酶体自身的膜蛋白却不会被水解酶水解，推测可能与溶酶体膜内侧蛋白质的糖基化修饰程度较高有关，C 错误；根据结构与功能相适应推测，糖基化形成的糖蛋白对蛋白酶具有较强的抗性，故糖基化会影响蛋白质的结构和功能，D 正确。

##### 5. D 考查点 ▶ 分泌蛋白的合成和分泌

【解析】真核细胞分泌蛋白的合成起始于游离核糖体，形成多肽链，随后多肽链在内质网中形成一定的空间结构，A 正确；分泌蛋白边合成边跨膜转运的过程依赖于生物膜的流动性，B 正确；细胞骨架参与细胞内的物质运输，题述特殊分泌蛋白合成后的运输与细胞骨架密切相关，细胞骨架主要成分是蛋白质纤维，主要由核糖体合成，C 正确；结合题干“由结合 ATP 的分子伴侣 Bip 蛋白与膜整合蛋白 Sec63 复合物相互作用后，水解 ATP 驱动翻

译后的转运途径”可知,Bip 蛋白能与 ATP 结合但不能直接将其水解,而是需要与膜整合蛋白 Sec63 复合物相互作用后才能水解 ATP,D 错误。

### 易错警示 分泌蛋白合成和运输过程中的有关结构和细胞器

有关结构和细胞器	核糖体、内质网、高尔基体、细胞膜和线粒体
有关膜结构	内质网膜、高尔基体膜、细胞膜和线粒体膜
有关细胞器	核糖体、内质网、高尔基体、线粒体
有关具膜细胞器	内质网、高尔基体、线粒体

### 刷提分

#### 1. ACD 突破点 ▶ 信息提取—线粒体分裂

【解析】中区分裂可增加线粒体的数量,外围分裂可产生大小两个线粒体,小的子线粒体发生线粒体自噬,大的线粒体仍然存在,不改变线粒体的数量,A 错误;据题图 2 分析可知,可能由高  $\text{Ca}^{2+}$ 、高 ROS 导致 DRP1 蛋白在线粒体上的位置不同而发生线粒体外围分裂,B 正确;在高倍镜下可以观察到被染色的线粒体的分裂情况,C 错误;线粒体自噬需溶酶体参与,但溶酶体中的水解酶的化学本质为蛋白质,合成场所为核糖体,D 错误。

#### 2. (1)脱水缩合 囊泡 (2)胞吐 具有一定的流动性 细胞质基质和线粒体 不能 (3)识别和结合了信号序列的 SRP (4)含有 不能 (5)A

#### 突破点 ▶ 图表分析—分泌蛋白的信号肽假说

【解析】(1)核糖体中发生了氨基酸之间的脱水缩合反应,折叠的蛋白质经过内质网后,通过囊泡运输至高尔基体。

(2)胰岛素通过胞吐方式被运出细胞,最终分泌至细胞外发挥作用,该过程体现了生物膜的结构特点是具有一定的流动性。ATP 的产生场所有细胞质基质和线粒体,利用  $^3\text{H}$  标记亮氨酸的羧基,不能有效追踪这一过程,因为亮氨酸羧基中的 H 在脱水缩合过程中会脱去。

(3)对比组别 2 和 3 的结果可知,组别 2 反应体系中不存在内质网,则合成的肽链比正常肽链短一段;结合题图信息可知,只有识别并结合了信号序列的 SRP 与内质网膜上的 DP (SRP 受体) 识别并结合后,肽链的延伸才会继续。

(4)①组别 2 的反应体系中没有内质网,不能将信号序列切除,所以组别 2 中的肽链含有信号序列。②根据题干信息“游离核糖体最初合成的一段氨基酸序列作为信号序列,被位于细胞质基质中的信号识别颗粒 (SRP) 识别,并引导核糖体附着于内质网上,继续蛋白质的合成”,可知若在合成新生肽阶段就切除了信号序列,游离的核糖体不能附着于内质网上。

(5)若该基因编码蛋白的功能是启动内质网出芽,则细胞内该基因发生突变会导致无法推动内质网形成囊泡并运输到高尔基体,故不会导致高尔基体中分泌蛋白堆积,A 符合题意;若该基因编码蛋白的功能是启动高尔基体出芽形成囊泡,则细胞内该基因发生突变会导致无法启动高尔基体出芽形成囊泡,引起高尔基体中分泌蛋白堆积,B 不符合题意;内质网合成的分泌蛋白,经高尔基体加工后,与高尔基体膜内表面受体结合,启动囊泡形成,若该基因编码蛋白的功能是参与分泌蛋白的修饰,则细胞内



该基因发生突变会导致分泌蛋白无法经过高尔基体的进一步加工,进而无法启动高尔基体出芽形成囊泡,导致高尔基体中分泌蛋白堆积,C不符合题意;分泌蛋白的构象是在高尔基体中进一步成熟与修饰的,若该基因编码蛋白的功能是参与分泌蛋白构象的形成,则细胞内该基因发生突变会导致高尔基体中分泌蛋白堆积,D不符合题意。

## 全章综合提升

### 刷素养

#### 1. D 考查点 ▶ 原核细胞与病毒的异同

**【解析】**病毒没有细胞结构,支原体具有细胞膜、细胞质等细胞结构,A正确;根据题意,支原体能在无生命的培养基中生长繁殖,因此能独立合成组成细胞结构、维持细胞功能所必需的蛋白质,B正确;分析题图可知,支原体的环状双螺旋 DNA 较均匀地分散在细胞内,无拟核区域,C正确;支原体没有细胞壁,因此以抑制细胞壁合成为主要功效的抗生素不能治疗支原体感染导致的疾病,D错误。

#### 2. C 突破点 ▶ 信息提取—线粒体胞吐

**【解析】**在细胞迁移的过程中,尾部会形成一系列细长的管状结构——收缩丝,这一过程的完成依赖于细胞质中的细胞骨架,A正确;将受损线粒体通过迁移体排出细胞的过程需借助细胞膜的流动性,B正确;将迁移体从细胞培养液中分离出来,可使用差速离心法,C错误;线粒体是有氧呼吸的主要场所,受损线粒体在细胞中积累会降低细胞活性甚至引起细胞自噬,D正确。

#### 3. (1) 增大 线粒体和核糖体 (2) 动物细胞膜 参与血液中脂质的运输 高 (3) 2→1→4 (4) 清除细胞内衰老的细胞器 (5) 促进 癌细胞可利用自噬过程的某些降解产物作为自身细胞代谢的原料,以满足其持续增殖和生长的需要

#### 突破点 ▶ 图表分析—细胞器之间的协调配合

**【解析】**(1)核仁的体积与代谢强度密切相关,代谢活跃的细胞中核仁体积将增大;核酸包括 DNA 和 RNA,人体细胞中不含叶绿体,因此含有核酸的细胞器有线粒体和核糖体。

(2)胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分,在人体内还具有参与血液中脂质的运输功能,是人体所必需的物质,但血液中胆固醇含量过高时,可能引发心脑血管疾病。

(3)结合题图可知,溶酶体中的多种水解酶是在固着核糖体(附着在内质网上的核糖体)上合成的,水解酶从合成到进入溶酶体的途径是 2(核糖体合成)→1(内质网加工和运输)→4(高尔基体进一步加工)→溶酶体。

(4)题图中过程⑥→⑨为衰老的线粒体被溶酶体分解的过程,该过程体现了溶酶体具有清除细胞内衰老的细胞器的功能。

(5)研究表明,若抑制肝癌发展期大鼠的细胞自噬,其肿瘤的体积和数量都比没有抑制细胞自噬的对照组小,说明在肝癌发展期,细胞自噬会促进肿瘤的发生。结合题图中细胞自噬过程可知,细胞自噬的产物中有些物质可以再利用,故癌细胞可利用自噬过程的某些降解产物作为自身细胞代谢的原料,以满足其持续增殖和生长的需要,进而促进癌细胞的增殖。

刷真题

1. D 命题点 ▶ 原核生物和真核生物的比较

【解析】大肠杆菌属于细菌，为原核生物，水绵属于低等植物，为真核生物，A 错误；能量代谢也发生在细胞质基质和细胞膜上，B 错误；大肠杆菌没有光合色素和与光合作用有关的酶，不能进行光合作用，C 错误；原核生物和真核生物共有的细胞器为核糖体，D 正确。

2. C 命题点 ▶ 原核生物

【解析】减数分裂为真核生物特有的分裂方式，而幽门螺杆菌属于细菌，为原核生物，通常以二分裂的方式增殖，A 错误；幽门螺杆菌导致的胃癌，可能是胃黏膜上皮细胞（体细胞）发生基因突变导致的，不会通过有性生殖遗传给后代，B 错误；抗病毒药物只能治疗病毒感染，不能治疗细菌感染，C 正确；临床检测幽门螺杆菌前，若口服抗生素，杀死杂菌的同时也会杀死幽门螺杆菌，D 错误。

3. B 命题点 ▶ 真、原核生物的辨析

【解析】衣藻为单细胞真核生物，A 错误；大肠杆菌属于原核生物，原核生物和真核生物的遗传物质都是 DNA，B 正确；衣藻具有叶绿体，能进行光合作用，大肠杆菌没有叶绿体，不能进行光合作用，C 错误；大肠杆菌属于原核生物，无线粒体，D 错误。

4. A 命题点 ▶ 基因的表达、细胞核的结构

【解析】根据题意可知，HPR1 蛋白定位于细胞核孔结构，功能是协助 mRNA 转移，而 mRNA 是由位于细胞核中的 DNA 转录形成的，需要通过核孔到细胞质中与核糖体结合发挥作用，所以 HPR1 蛋白功能缺失的突变型细胞，其 mRNA 在细胞核中形成后无法转移到细胞质，故有更多 mRNA 分布于细胞核，A 正确，B、C、D 错误。

5. C 命题点 ▶ 细胞膜的结构和功能

【解析】高尔基体形成的囊泡可以与细胞膜融合，从而实现二者之间成分的交流，A 正确；细胞膜有控制物质进出的功能，一些物质进出需要借助载体蛋白，而载体蛋白具有特异性，所以细胞膜上有多种载体蛋白，B 正确；膜蛋白的种类和数量决定了细胞膜功能的复杂程度，细胞膜不同区域功能不同，是因为膜蛋白分布在不同区域，所以膜蛋白不会均匀地分散在脂质中，C 错误；细胞膜上的受体蛋白可以通过与信号分子结合来实现细胞间的信息交流，信号分子多种多样，受体蛋白也具有多样性，D 正确。

6. B 命题点 ▶ 细胞核的结构及功能

【解析】核被膜为双层膜，有利于核内环境的相对稳定，A 错误；核被膜上有核孔复合体，是蛋白质、RNA 等大分子出入细胞核的通道，可调控核内外的物质交换，B 正确；核仁是细胞核中呈圆形或椭圆形的结构，与核糖体和 rRNA 的形成有关，C 错误；染色质由 DNA 和蛋白质组成，是遗传物质的主要载体，D 错误。

7. A 命题点 ▶ 细胞的结构与功能

【解析】高尔基体的功能主要是对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装，其结构本身不含有核酸，A 符合题意；溶酶体内含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌，而病毒、细菌和一些细胞器中存在核酸分子（常考点：线粒体、叶绿体中含有 DNA），因此溶酶体中可能会出



现核酸分子, B 不符合题意;核糖体的主要成分是蛋白质和 rRNA, rRNA 属于核酸分子, C 不符合题意;端粒是每条染色体两端的一段特殊序列的 DNA—蛋白质复合体,端粒含有核酸分子, D 不符合题意。

#### 8. A 命题点 ▶ 细胞器的结构与功能

**【解析】**细胞中各种细胞器的形态、结构不同,在功能上也各有分工。高尔基体通过膜上的酶对蛋白质修饰加工,然后由高尔基体膜形成包裹着蛋白质的囊泡,囊泡转运到细胞膜,与细胞膜融合,将蛋白质分泌到细胞外, A 正确;将氨基酸运送到“生产线”上去的“搬运工”是 tRNA,每种 tRNA 只能识别并转运一种氨基酸, tRNA 3'端的羟基可与氨基酸的羧基形成酯键(常考点:氨基酸结合到特定 tRNA 的 3'端),与核糖体无关,核糖体中相应的酶可以催化氨基酸分子之间形成肽键, B 错误;溶酶体内含有多重水解酶,其不仅能分解衰老、损伤的细胞器或细胞组分,还能吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌, C 错误;叶绿体中光合色素吸收的光能驱动水的光解和 NADPH 的合成,同时建立类囊体膜两侧的  $H^+$  浓度梯度, ATP 合成酶利用  $H^+$  浓度梯度形成的化学势能使 ADP 与  $P_i$  反应形成 ATP, D 错误。

#### 9. B 命题点 ▶ 细胞器及其作用

**【解析】**叶绿体是绿色植物光合作用的场所,光合作用的产物一部分是淀粉,一部分是蔗糖,叶绿体不是可溶性糖储存的主要场所, A 错误;成熟的植物细胞有大液泡,其内的细胞液中含糖类、无机盐、色素和蛋白质等,苹果细胞中的可溶性糖储存的主要场所是液泡, B 正确;内质网是蛋白质等大分子物质的合成、加工场所和运输通道,溶酶体是细胞的“消化车间”,内部含有多重水解酶,内质网和溶酶体都不是可溶性糖储存的主要场所, C、D 错误。

#### 10. C 命题点 ▶ 胞吞、生物膜的结构与特点

**【解析】**磷脂分子头部亲水,因而头部位于复合物表面,尾部疏水,因而尾部位于复合物内部, A 错误;球形复合物运输到细胞被胞吞,胞吞形成的囊泡与溶酶体融合,依赖于膜的流动性,这一过程不需要高尔基体直接参与, B 错误, C 正确;生物大分子是由许多单体连接成的多聚体,胆固醇不是多聚体,不属于生物大分子, D 错误。

#### 11. A 命题点 ▶ 真核细胞的基本结构

**【解析】**分析题图可知,①是线粒体,②是内质网,③是高尔基体,④是囊泡,生物膜系统包括细胞膜、核膜和细胞器膜等,故①~④不能构成细胞完整的生物膜系统, A 错误;溶酶体能清除衰老或受损的细胞器, B 正确;③(高尔基体)的膜主要成分是磷脂和蛋白质,由于磷脂和部分蛋白质能够运动,所以③的膜具有一定的流动性, C 正确;细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,与细胞内的物质运输密切相关, D 正确。

#### 12. D 命题点 ▶ 植物细胞的结构

**【解析】**①是染色质,主要由 DNA 和蛋白质组成,只存在于细胞核中, A 正确;②是细胞膜,由磷脂双分子层构成基本骨架,蛋白质分子或镶、或嵌入、或贯穿其中,核膜和细胞器膜的基本结构和细胞膜相似, B 正确;③是细胞壁,主要成分是纤维素和果胶,其中纤维素是多糖,此外细胞壁中含多种蛋白质, C 正确;部分植物细胞并没有细胞核(如高等植物成熟的筛管细胞),去

壁的植物细胞在一定的条件下可以存活,D 错误。

**13. A 命题点** ▶ 细胞的结构和功能、物质的跨膜运输

【解析】被荧光标记的网架结构属于细胞骨架,细胞骨架由蛋白质纤维组成,维持着细胞的形态,与细胞的运动、分裂、分化以及物质运输、能量转化、信息传递等有关,A 正确;溶酶体中水解酶在溶酶体内发挥作用,B 错误;变形虫通过胞吞方式摄取食物,需要质膜上蛋白质参与,C 错误;变形虫移动过程中,纤维的消长与其构成蛋白的组装和水解有关,D 错误。

**14. A 命题点** ▶ 溶酶体的结构与功能

【解析】溶酶体为单层膜细胞器,A 错误。

**15. C 命题点** ▶ 细胞器之间的分工合作

【解析】错误折叠或未折叠蛋白质可能被运至溶酶体降解,高尔基体无降解功能,A 错误;合成新的分子伴侣所需能量不全部由线粒体提供,细胞质基质中也可以产生少量 ATP 用于细胞的各项生命活动,B 错误;UPR 过程中,细胞合成更多的分子伴侣蛋白,需要细胞核、核糖体的参与,而分子伴侣蛋白需要在内质网中发挥作用,故还需要内质网的协作,C 正确;UPR 能恢复内质网中正常的蛋白质合成与加工,增强植物对高温胁迫的耐受性,故阻碍 UPR 不利于增强植物对高温胁迫的耐受性,D 错误。

**16. B 命题点** ▶ 分泌蛋白的合成、加工、运输和分泌

【解析】核糖体没有膜结构,蛋白 P 前体不会通过囊泡的形式从核糖体转移至内质网,A 错误;分泌蛋白被排出细胞的过程是胞吐,依赖细胞膜的流动性,B 正确;由题意可知,在碱性条件下,蛋白 P 空间结构改变,使其不被受体识别,故提取蛋白 P 过程中为保持其生物活性,所用缓冲体系应为酸性,C 错误;病原菌侵染使蛋白 P 空间结构改变后不被受体识别,体现了受体识别的专一性,D 错误。