

第2章 细胞的结构及其功能

第1节 走近细胞

刷基础

1. C 考查点 ▶ 细胞学说

【解析】施莱登和施旺提出，一切动植物都是由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成，A 错误；细胞学说的重要意义之一在于阐明了生物界的统一性，B 错误；细胞学说阐明了动物和植物结构的统一性，其细胞分裂产生新细胞的结论不仅解释了个体发育，也为生物进化论的确立埋下了伏笔，C 正确；细胞学说揭示了动植物间存在着亲缘关系，而不是各种生物，D 错误。

2. B 考查点 ▶ 原核细胞和真核细胞的异同

【解析】原核生物的 DNA 通常是以环状形式存在的，真核生物的线粒体 DNA 和叶绿体 DNA 也是环状的，因此，该说法不足以支持阿斯加德古菌是过渡类型的观点，A 不符合题意；囊泡运输是真核细胞中的一种重要物质运输方式，它依赖于细胞内的膜系统，原核生物由于缺乏复杂的膜系统，通常不进行囊泡运输，如果阿斯加德古菌细胞内存在囊泡运输，这将是一个强烈的迹象表明它可能具有真核生物的特征，从而支持它是过渡类型的观点，B 符合题意；原核生物和真核生物都包含 A、G、C、T、U 五种碱基，这五种碱基的存在并不足以证明阿斯加德古菌是过渡类型，C 不符合题意；真核细胞的细胞核中有染色质，存在 DNA—蛋白质复合物，原核细胞拟核的 DNA 复制或转录时也会形成 DNA—蛋白质复合物，这也不足以说明阿斯加德古菌是否属于过渡类型，D 不符合题意。

3. C 考查点 ▶ 原核细胞的结构特点

【解析】支原体和细菌均属于原核生物，没有以核膜为界限的细胞核，无染色体，只含有核糖体一种细胞器，A、B、D 错误；全新蕈状支原体是将人工合成的蕈状支原体的基因组植入与它亲缘关系很近的细菌内获得的，因此全新蕈状支原体的遗传信息来自蕈状支原体和细菌，C 正确。

4. D 考查点 ▶ 病毒的特点

【解析】病毒是一类没有细胞结构的特殊生物，主要由蛋白质外壳和内部的遗传物质构成，既具有一些大分子的特点，又具有生物能繁殖的特征，可以作为支持第①种观点的依据，A 正确；生命进化的历程通常是由简单到复杂，病毒结构比细胞简单，可以作为支持第①种观点的依据，B 正确；病毒不能独立完成各项生命活动，必须依靠其他活细胞才能进行增殖，可以作为支持第②种观点的依据，C 正确；病毒没有细胞结构，体内没有染色体，D 错误。

刷有所得

病毒没有细胞结构，它的各项生命活动都是在宿主活细胞内完成的，营寄生生活。病毒在生物学分类上独立成界，既不属于真核生物，也不属于原核生物，其主要由蛋白质和核酸构成。除了病毒以外，所有生物都是由细胞构成的。细胞是地球上最基本的生命系统，所有生物的生命活动都离不开细胞。

5. C 考查点 ▶ 原核生物与真核生物的异同

【解析】蓝细菌是自养型原核生物，UCYN-A 是固氮细菌，属于异养型，A 错误；由题干信息可知，贝氏布拉藻吞噬了固氮细菌，两

者最初为互利共生关系,B 错误;“硝基质体”是古海藻吞噬了固氮细菌进化而来,因此其可能具有双层膜结构,外膜与真核细胞类似,内膜与原核生物类似,C 正确; ^{15}N 是稳定同位素,不具有放射性,D 错误。

易错警示 不能区分藻类中的原核与真核

藻类中的蓝细菌(蓝藻门)是原核生物,如螺旋藻、颤藻、微囊藻、鱼腥藻和念珠藻等;真核藻类中小型的如小球藻、栅藻、盘星藻和甲藻等,大型的如金鱼藻、轮藻等。

第 2 节 细胞膜与细胞核

刷基础

1. C 考查点 ▶ 细胞膜成分和结构的探索历程

【解析】蛙不属于哺乳动物,其成熟红细胞含有细胞核和各类复杂的细胞器,存在核膜和其他细胞器膜,因此不用蛙的成熟红细胞制备纯净细胞膜,A 错误;磷脂分子头部具有亲水性,B 错误;细胞的生长意味着细胞体积增大,细胞膜面积变大,若细胞膜为静态的统一结构,则无法实现细胞生长,因此罗伯特森所描述的细胞膜为静态的统一结构不能很好地解释细胞的生长等问题,C 正确;科学家利用不同颜色的荧光染料标记人和小鼠细胞膜上的蛋白质分子,通过二者的融合,最终证明了细胞膜具有流动性,D 错误。

2. C 考查点 ▶ 细胞膜的结构

【解析】题图中 3 为磷脂双分子层,是细胞膜的基本支架,具有一定的流动性,A 正确;A 侧有致密的蛋白层,为细胞膜的外侧,外侧还应分布有糖被,B 正确;通道蛋白具有选择透过性,离子和小分子物质不能自由进出,C 错误;哺乳动物成熟的红细胞无细胞核,故其细胞膜与有核组织的细胞膜可能存在差异,D 正确。

刷有所得

(1) 细胞膜上的蛋白质分子并不是都可以运动的,例如细胞膜上与细胞骨架纤维相结合的蛋白质一般不具有流动性。

(2) 蛋白质分子在细胞膜上的分布是不均匀的,功能也有多种。

3. A 考查点 ▶ 细胞核的功能

【解析】将 c 的杯切掉后,不能再生第二个杯,说明 c 中不含决定藻杯的形态发生的遗传信息,即决定杯状藻的藻杯形态发生的遗传信息不来自细胞质中的 DNA,A 错误;由 A 项分析可知,决定杯状藻的藻杯形态发生的遗传信息可能来自细胞核,B 正确;根据题图可知切下来的 e 中不含细胞核,而 f 部分是含细胞核的,用 e 与 f 来设置两组实验,做同样的处理,预期结果是 e 不能再生出其他部分,而 f 可以再生出一个完整部分,C 正确;决定杯状藻藻杯的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从 DNA 流向 mRNA,进入细胞质中,b 中可能含有与藻杯产生有关的 mRNA,因此可以再生一杯,D 正确。

4. D 考查点 ▶ 细胞膜的结构

【解析】由题意可知,温度变化主要通过影响磷脂分子的侧向移动影响膜的流动性,A 错误;由题意可知,细胞膜的不对称性不仅与蛋白质的不均匀分布有关,还与磷脂分子的分布有关,B 错误;磷脂转运酶的作用是将磷脂分子从胞外侧转移到胞质侧,而不是使磷脂分子头部在膜内,尾部在膜外,C 错误;磷脂转运酶在膜弯曲和分子重排中起重要作用,抑制其基因表达可能会影响膜的功能,从而降低浆细胞分泌抗体的功能,D 正确。

5. B 突破点 ▶ 信息提取—核仁的结构特点

【解析】细胞中核糖体的形成不一定都与细胞中的核仁组织区

(NOR) 有关,如原核细胞没有核仁,但有核糖体,A 错误;核仁组织区(NOR)是染色体上含有 rRNA 基因(DNA)的一段区域,颗粒成分是核糖体亚基的前身,其组成成分是 RNA 和蛋白质,核仁由 NOR、颗粒成分和 NOR 中的基因转录形成的细丝成分(RNA)三部分构成,故核仁由 DNA、RNA 和蛋白质组成,B 正确;NOR 中的基因转录形成的细丝成分为 RNA,其形成需要 RNA 聚合酶的参与,C 错误;已分化的细胞仍会合成蛋白质,需要核糖体参与并发挥功能,而颗粒成分是核糖体亚基的前身,由细丝成分逐渐转变而成,细丝成分是由 NOR 中的基因转录形成的,D 错误。

易错警示 核仁的功能

核仁与 rRNA 的合成及核糖体的形成有关,细胞核中的遗传物质分布于染色体(染色质)上。

刷提分

1. AB 突破点 ▶ 图表分析—细胞间的信息传递

【解析】细胞合成和分泌的信号分子可能是蛋白质、多肽、氨基酸衍生物、类固醇等激素类,也可能是神经递质类,只有蛋白质、多肽类的合成和分泌才需要核糖体、内质网和高尔基体等细胞器的共同参与,A 错误;病毒为非细胞生物,故某病毒产生的信号分子通过题图甲方式传递信息并未体现细胞之间的信息交流,B 错误;信号分子与受体结合的部位与细胞膜的特性以及信号分子的化学本质有关,如性激素(化学本质为脂质)的受体在细胞内,胰岛素(化学本质为蛋白质)的受体在细胞表面,C 正确;信号分子可能通过调控靶细胞内基因的表达来改变细胞的行为,如抗原刺激 B 细胞增殖分化等,D 正确。

易错警示 (1) 三种信息交流方式是发生于细胞与细胞之间的,而不是细胞内的信息交流,也不是细胞与病毒间的信息交流。
(2) 通过化学物质传递信息和通过细胞膜接触传递信息都依赖于受体,但是通过细胞之间形成通道的信息交流方式不需要受体。

2. D 突破点 ▶ 信息提取—细胞膜上的分子转子

【解析】分子转子的化学本质是蛋白质,能在细胞膜上钻孔,说明蛋白质具有运动功能,A 正确;分子转子需要通过与靶细胞膜上特定糖蛋白结合,才能识别并作用于靶细胞,B 正确;正常状态下药物不能进入细胞,需要在细胞膜上钻孔后才能将药物送入,体现了细胞膜能够控制物质进出细胞的功能,C 正确;将治疗药物运送到细胞中,分子转子需要钻开靶细胞膜,即需钻开一层生物膜(易错:细胞膜是单层的,含有两层磷脂分子),D 错误。

3. C 考查点 ▶ 细胞膜的功能

【解析】磷脂酰丝氨酸(PS)是一类带有负电荷的磷脂,神经元中含量丰富的 PS 有利于维持细胞膜两侧电荷的不对称性,A 正确;PS 是一类带有负电荷的磷脂,由题图可知,细胞凋亡时,PS 外翻会影响细胞膜的通透性和细胞代谢效率,B 正确;细胞膜能够控制物质进出细胞,正常细胞中观察不到红色荧光的原因是核酸染料无法进入细胞与 DNA 结合,C 错误;PI 不能进入正常细胞,能进入凋亡晚期细胞,凋亡早期细胞细胞膜内侧的 PS 会发生外翻,能与绿色荧光素标记的 Annexin V 特异性结合,合理搭配使用 Annexin V 与 PI,可以有效辨别凋亡早期细胞、凋亡晚期细胞和正常细胞,D 正确。

4. C 突破点 ▶ 图表分析—核定位序列

【解析】核孔复合体的运输具有双向性,但蛋白质的合成场所是细胞质基质中的核糖体,故染色体组蛋白和 RNA 聚合酶都是通过核孔复合体进行核输入,A 错误;核孔复合体是一种选择透过性结构,核膜属于生物膜,其自身也有选择透过性,即核膜的选择透过性不完全是通过核孔复合体实现的,B 错误;结合题意及题图可知,NLS 序列是亲核蛋白进入细胞核的关键信号,推测将 NLS 序列连接到非亲核蛋白上,可以使该蛋白被转运至细胞核内,C 正确;亲核蛋白通过核孔复合体进入细胞核,这一过程需要能量,以驱动复合物的转运,亲核蛋白通过其核定位序列(NLS)与 importin α 结合,这一过程通常不需要直接消耗能量,D 错误。

第 3 节 细胞器与生物膜系统

刷基础

1. C 考查点 ▶ 叶绿体与细胞质流动实验

【解析】预处理可使黑藻细胞中细胞质的流动速度较快,便于观察,A 错误;黑藻是一种多细胞植物,只是叶片是由单层细胞组成,可以直接制作成临时装片,B 错误;叶绿体中的基粒由类囊体堆叠而成,这在高倍镜下观察不到,需要在电子显微镜下观察,C 正确;视野中某个细胞叶绿体随细胞质顺时针环流,则实际的环流方向也是顺时针,D 错误。

2. B 考查点 ▶ 细胞器的结构和功能

【解析】电子显微镜可以观察细胞的亚显微结构,因此清楚观察到内质网和线粒体之间的衔接点需用电子显微镜,A 错误;由题可知,衔接点能使线粒体和内质网在功能上相互影响,因此衔接点可能与线粒体膜生成及生物膜之间的信息交流有关,B 正确;葡萄糖不能进入线粒体,C 错误;内质网和高尔基体之间的联系依赖于囊泡等结构,D 错误。

3. C 考查点 ▶ 差速离心法获取各种细胞器的实验过程

【解析】动物细胞中有双层膜结构的是细胞核和线粒体,细胞核在沉淀①中,线粒体在上清液①和沉淀②中,A 错误;动物细胞的细胞核和线粒体中有 DNA,沉淀④是核糖体,不含 DNA,上清液②③中也不含 DNA,B 错误;动物细胞在细胞质基质和线粒体中合成 ATP,即上清液①②③④和沉淀②中,C 正确;蛋白质合成发生在核糖体上,上清液④不含核糖体,D 错误。

4. D 考查点 ▶ 细胞骨架的功能

【解析】马达蛋白有 ATP 水解酶的活性,沿微管移动的过程会消耗能量,马达蛋白的自身构象也会发生改变,A 错误;两种马达蛋白沿微管移动的过程是一个吸能过程,B 错误;由题图可知,细胞质动力蛋白一般负责将囊泡运输到细胞中心(负极),而驱动蛋白通常负责将囊泡运输到细胞边缘(正极),因此大多数驱动蛋白负责细胞中分泌蛋白的运输,C 错误;细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,维持着细胞的形态,锚定并支撑着许多细胞器,与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转化、信息传递等生命活动密切相关,D 正确。

5. D 考查点 ▶ 生物膜的结构和功能

【解析】ERGIC 的膜为生物膜,生物膜的膜支架由磷脂双分子层构成,A 正确;ERGIC 作为内质网和高尔基体的“中转站”,与分泌蛋白的形成有关,B 正确;ERGIC 作为内质网和高尔基体的“中转站”,参与内质网和高尔基体间的物质运输,C 正确;ERGIC 作为内质网和高尔基体的“中转站”,抑制 ERGIC 功能后胞内蛋白一般不会出现异常,如血红蛋白的合成不需要内质网和高尔基体的参与,D 错误。

易错警示

并不是所有蛋白质的合成都需要内质网和高尔基体的参与。细胞内合成的蛋白质包括胞内蛋白和分泌蛋白等，它们的合成场所都是核糖体，其中分泌蛋白的分泌需要内质网和高尔基体的参与。

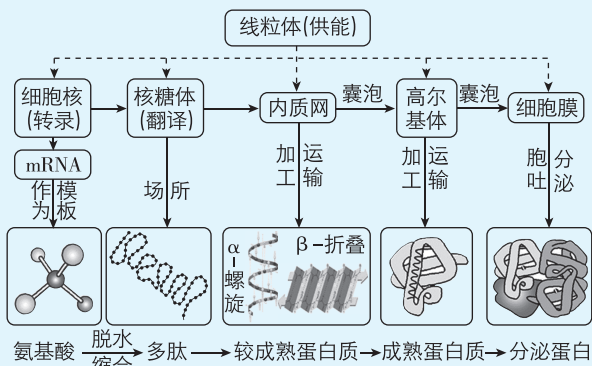
刷提分

1. D 考查点 ▶ 分泌蛋白的合成与加工

【解析】粗面内质网是蛋白质合成和加工的主要场所，光面内质网不参与蛋白质合成，SRP 受体参与调控翻译过程，故 SRP 受体只存在于粗面内质网上，光面内质网上不存在，A 正确；基因中特定的核苷酸序列决定了蛋白质的合成，进而决定了核糖体与内质网是否结合，因为不同的基因表达产物不同，有的蛋白质在游离核糖体合成，有的则需要在与内质网结合的核糖体中合成，这都是由基因决定的，B 正确；SRP 与信号肽和核糖体结合形成 SRP-核糖体复合物后，翻译暂停，说明 SRP-核糖体复合物的形成阻止了核糖体由 mRNA 的 5'端向 3'端移动，C 正确；SRP 与信号肽和核糖体结合后翻译暂停，蛋白质没有完成翻译，故 SRP 受体缺陷不会导致细胞质基质中未折叠的蛋白质大量积累，D 错误。

刷有所得

分泌蛋白的合成、加工、运输过程中，生物膜系统各部分之间协调配合，如图所示：



2. D 考查点 ▶ 高尔基体的结构和功能

【解析】高尔基体通过组成型分泌的蛋白质与细胞膜结合，形成膜蛋白，有些膜蛋白具有物质运输的作用，所以组成型分泌可能有利于物质的跨膜运输，A 正确；可调节型分泌需要信号分子与细胞膜上的受体蛋白结合，经过一系列信号传导进行调控，所以可调节型分泌离不开细胞间的信息交流，B 正确；高尔基体反面参与溶酶体酶(具有 M6P 标记)等蛋白质的包装和分选，所以溶酶体酶的包装和分选涉及 M6P 受体，M6P 受体减少可能会影响溶酶体酶的形成，衰老的细胞器是通过溶酶体中的水解酶分解的，所以 M6P 受体减少可能会抑制衰老细胞器的分解，C 正确；高尔基体顺面接受来自内质网的物质时不一定需要膜上转运蛋白的参与，如分泌蛋白合成过程中，内质网膜形成囊泡，包裹着蛋白质，到达高尔基体，该过程不需要转运蛋白质的参与，D 错误。

3. C 突破点 ▶ 图表分析—机体内物质的囊泡运输

【解析】由题图可知，包被蛋白与囊泡的形成有关，A 正确；动力蛋白可以水解 ATP，具有 ATP 酶活性，B 正确；呼吸酶是胞内酶，不会分泌到细胞外，C 错误；囊泡和高尔基体膜的识别与结合具有特异性，这与囊泡表面的信号蛋白有关，D 正确。

4. D 考查点 ▶ 细胞器的分工合作

【解析】迁移体是一种具有膜结构的细胞器，生物膜的基本支架都是磷脂双分子层，A 正确；根据题意分析，带有荧光的迁移体能在不同细胞之间传递，说明迁移体可能具有介导细胞之间信息交流

的功能, B 正确; 根据实验结果可知, 当线粒体受损时, 迁移体中含有更多的线粒体, 说明迁移体释放的主要是受损的线粒体, 其意义在于维持细胞内部环境的相对稳定, C 正确; 对比 B 组和 D 组可知, 敲除 K 基因后, 迁移体中线粒体的相对含量减少, 说明 K 蛋白的作用可能是促进受损线粒体进入迁移体中, D 错误。

全章综合提升

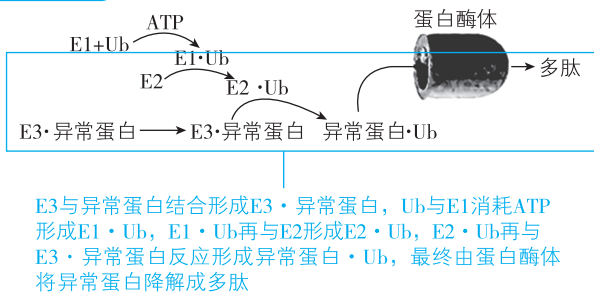
素养

1. C 考查点 ▶ 叶绿体膜的结构和功能

【解析】根据结构与功能相适应的观念, 研究 TOC-TIC 超复合体的功能时不能破坏其结构, A 正确; 前体蛋白进入叶绿体后, 转运肽被基质加工肽酶移除, 然后发挥作用, B 正确; 前体蛋白与 TOC-TIC 转运体进行识别是在细胞内进行的, 无法体现生物膜细胞间的信息交流功能, C 错误; 叶绿体内含有少量的 DNA, 是半自主细胞器, 同样受细胞核调控, 故部分功能蛋白是由细胞核基因编码的, D 正确。

2. C 考查点 ▶ 溶酶体的功能

题图解读



【解析】由题可知, 泛素—蛋白酶体系统 (UPS) 是真核细胞中一种异常蛋白降解途径, 在真核细胞中, 溶酶体也可以降解蛋白, 因此, 真核细胞中蛋白质的水解发生在 UPS 和溶酶体中, A 正确; 异常蛋白质泛素化后进入蛋白酶体被降解, 因此蛋白酶体有识别泛素和降解蛋白质的功能, B 正确; 据题图可知, 蛋白质泛素化降解过程需要消耗 ATP, 属于吸能反应, C 错误; 由题图可知, 泛素与错误折叠的蛋白质结合, 就像给蛋白质贴上标签, 使之与正常的蛋白质区分开, 并便于蛋白酶体识别, D 正确。

3. (1) 解旋酶、DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、DNA 连接酶、组蛋白 过氧化物酶体、溶酶体 细胞质基质中 pH 较高, 蛋白质的空间结构被破坏, 从而失去活性 (2) 确保蛋白质能准确运输到相应的部位并发挥作用 (3) SNAPs (4) AC

突破点 ▶ 图表分析—蛋白质分选途径

【解析】(1) 若 d 类蛋白质与 DNA 结合才发挥作用, 则可能是参与复制或转录过程的酶或组成染色体的组蛋白等, 如 DNA 复制过程中的解旋酶、DNA 聚合酶和 DNA 连接酶, 参与转录过程的 RNA 聚合酶等。从题图 1 可知, 途径 1 是在细胞质基质中合成多肽链后转运到特定部位, 途径 2 是多肽链合成后先到内质网再经高尔基体运输至溶酶体等, 所以乙是过氧化物酶体, 丙是溶酶体。g 类蛋白质属于在溶酶体发挥作用的蛋白质, 溶酶体内部为酸性环境, 含有多种水解酶, 其酶活性需要酸性环境维持; 而细胞质基质为中性环境, g 类蛋白质进入细胞质基质后, 由于环境的 pH 较高导致溶酶体酶的空间结构被破坏, 从而失去活性。

(2) 多肽在游离的核糖体开始合成后, 需要分选并转运到特定的功能位点参与细胞的生命活动, 因此通过分选可以使蛋白质被准确运输到特定的部位, 从而保证细胞内各种代谢活动有序进行。

(3) 由题图 2 可知, SNAPs 能促进囊泡与靶膜的融合, 因此在生

物膜融合时发挥作用的蛋白质主要是 SNAPs。

(4) 消化酶的分泌过程涉及囊泡从高尔基体到细胞膜的运输融合过程,若 SNAPs 功能受损,融合复合体无法正常形成,囊泡不能与靶膜融合,消化酶无法分泌,A 正确;呼吸作用主要在线粒体中进行,该过程与囊泡融合关系不大,B 错误;细胞间的信息交流方式多样,如通过受体与信号分子结合进行信息交流的过程中,受体等的形成可能会涉及 SNAPs 的作用,C 正确;DNA 复制主要在细胞核内进行,与囊泡融合无关,D 错误。

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。高尔基体能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;溶酶体内含有多种水解酶,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. 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。

10. 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。

11. 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。

12. 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。

13. B 命题点 ▶ 核糖体的结构与功能

【解析】根据题意,rRNA 与相关蛋白质组装成核糖体亚基,是核糖体的主要成分之一,原核细胞虽然没有核仁,但是仍然存在核糖体,所以能合成 rRNA,A 错误;真核细胞的蛋白质在核糖体上合成,核糖体蛋白也在核糖体上合成,然后和 rRNA 组装成核糖体,B 正确;密码子位于 mRNA 上,是指 mRNA 上决定一个氨基酸的三个相邻的碱基,C 错误;有丝分裂的前期核膜、核仁解体,染色质丝螺旋缠绕,缩短变粗,成为染色体,染色体不容易解螺旋进行转录过程,所以有丝分裂前期、中期、后期等分裂

期 rDNA 不转录,D 错误。

14. 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。

15. 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。