

生命的基础 经典例题 01 答案解析

一、选择题

1. 【答案：A】由氨基酸脱水缩合反应的反应式可知，如果形成直线的肽链，肽键数=氨基酸的个数-肽链数，如果的形成环状肽链，一条环状肽链中氨基酸的个数=肽键数；由题意可知，本蛋白质含有 n 条肽链，其中环状多肽是 z 条，那么直线的肽链是 $(n-z)$ 条，假设形成环状肽链的氨基酸的个数是 X ，那么形成直线的肽链的氨基酸的个数是 $(m-X)$ ，该蛋白质脱去的水分子数是 $(m-X) - (n-z) + X = m-n+z$ ；若该蛋白质水解需要的水分子数与脱水缩合反应生成的水分子数相等，是 $m-n+z$ 。
2. 【答案：A】A. 由图可可知，水分子进入细胞的方式是渗透作用和水蛋白通道，前者是自由扩散，后者是协助扩散，都不需要消耗能量，A 正确；
B. 本图是神经细胞受刺激会发生膜电位的变化，需要消耗 ATP，B 错误；
C. 本图是转录和翻译过程，是耗能过程，需要消耗 ATP，C 错误；
D. 本图是细胞的分裂过程，是耗能过程，需要消耗 ATP，D 错误。
3. 【答案：C】A. 氨基酸是蛋白质的基本单位，元素组成是 C、H、O、N 等，A 错误；
B. 核苷酸是核酸的基本单位，元素组成是 C、H、O、N、P，B 错误；
C. 脱氧核糖是五碳糖，属于糖类，其元素组成是 C、H、O，C 正确；
D. 磷脂的元素组成是 C、H、O、N、P，D 错误。
4. 【答案：A】细胞膜上负责转运氨基酸的载体是蛋白质，细胞质基质中负责转运氨基酸的载体是 tRNA，A 错误；氨基酸之间脱去的水分子中氢来自氨基和羧基，氧来自羧基，B 正确；细胞内蛋白质水解时需蛋白酶催化，蛋白酶属于蛋白质，C 正确；蛋白质的基本性质与碳骨架有关，也与功能基因有关，D 正确。
5. 【答案：C】A. 核糖体合成的分泌蛋白通过囊泡运输到高尔基体，不能通过自由扩散运输到高尔基体，A 错误；B. 细胞质中合成的与光合作用有关的酶进入叶绿体不通过内质网，B 错误；C. 子叶细胞中被脂肪颗粒的膜是生物膜，生物膜的功能特点是具有选择透过性，C 正确；D. 超氧化物歧化酶是蛋白质，属于大分子物质，不能通过自由扩散的方式进入细胞，进入细胞的方式是胞吞，D 错误。
6. 【答案：C】A. 离子通离子泵的跨膜运输需要载体和消耗能量，属于主动运输，A 错误；B. 离子通过离子泵的跨膜运输属于主动运输，是逆浓度梯度进行的，B 错误；C. 动物一氧化碳中毒减少能量的供应，进而会降低离子泵跨膜运输离子的速率，C 正确；D. 离子的跨膜运输需要载体蛋白，因此加入蛋白质变性剂会降低离子泵跨膜运输离子的速率，D 错误。
7. 【答案：C】噬菌体的化学成分是 DNA 和蛋白质。细菌是原核生物，由糖类、脂质、蛋白质、核酸、水和无机盐构成；烟草花叶病毒和核糖体由 RNA 和蛋白质构成；染色体主要由 DNA 和蛋白质构成；所以 C 项正确。