



## 阶段强化卷 ②

## 1. A 【解析】ATP 合成酶的作用机理是参与生物体的氧化磷酸化

易错点

酸化和光合磷酸化,在跨膜质子( $H^+$ )电化学势能的推动下合成 ATP,线粒体的外膜和叶绿体的内外膜上不会合成 ATP,因此线粒体的外膜和叶绿体的内外膜上都没有该酶,A 错误;磷脂双分子层内部是疏水性的,ATP 合成酶跨膜部位呈疏水性,这样才能与磷脂双分子层牢固结合,B 正确;ATP 合成酶在跨膜质子( $H^+$ )电化学势能的推动下合成 ATP,故  $H^+$  跨膜运输方向是从高浓度到低浓度,这样才可以产生势能,因此  $H^+$  跨膜驱动 ATP 合成的运输方式是协助扩散,该过程需要转运蛋白协助,C 正确;ATP 的合成在细胞中时刻进行并与 ATP 的水解处于动态平衡,实现能量的供应,D 正确。

2. B 【解析】因为甲装置中有 NaOH 溶液,所以该装置中酵母菌产生的  $CO_2$  全部会被吸收,有色液滴左移表示有  $O_2$  的消耗,若有色液滴不动说明没有  $O_2$  的消耗,酵母菌没有进行有氧呼吸,乙装置中有有色液滴右移,能说明酵母菌进行了无氧呼吸,A 正确;只要甲装置中的酵母菌进行有氧呼吸,则该装置中的  $O_2$  含量就会减少,有色液滴一定左移,因此甲装置有色液滴左移,说明酵母菌进行了有氧呼吸,但不能说明没有进行无氧呼吸,B 错误;乙装置中的清水既不吸收气体也不释放气体,所以如果有有色液滴不动,说明其中的酵母菌吸收的  $O_2$  体积和释放的  $CO_2$  体积相等,甲装置有色液滴左移,说明消耗了  $O_2$ ,即酵母菌只进行有氧呼吸,C 正确;乙装置有色液滴右移,说明酵母菌释放的  $CO_2$  体积大于消耗的  $O_2$  体积,因此一定存在无氧呼吸,D 正确。

## 易错警示

酵母菌有氧呼吸的产物是  $CO_2$  和水,且吸收的  $O_2$  与释放的  $CO_2$  体积相等;酵母菌无氧呼吸的产物是酒精和  $CO_2$ 。由此可以根据液滴移动情况分析酵母菌的呼吸方式。

## 3. C 【解析】p53 蛋白是一种由抑癌基因控制的蛋白质,抑制

易错点

p53 基因的表达,则细胞分裂可能更旺盛,A 错误;由题图可知,p53 蛋白促使 DNA 自我修复的过程中细胞分裂停止,故 p53 蛋白可使 DNA 受损较小的细胞分裂间期延长,B 错误;蛋白激酶 CDK1 被周期蛋白 CyclinB 激活后促进细胞由  $G_2$  期进入 M 期,抑制 CyclinB 基因的表达可使细胞周期停滞在  $G_2$  期与 M 期交界处,C 正确;蛋白激酶 CDK2 被周期蛋白 CyclinE 激活后促进细胞由  $G_1$  期进入 S 期,胞内染色质螺旋化和纺锤体的形成出现在前期,D 错误。

## 4. A 【解析】根据题干信息分析,胞外腺苷的作用机制类似神经

易错点

递质,与突触后膜上特异性受体结合并发挥作用后会被降解



灭活或重吸收,以防止其持续发挥作用,A 错误;胞外腺苷与突触后膜上的受体结合可促进睡眠,可推测,胞外腺苷能使突触后膜抑制,所以,胞外腺苷与受体结合后可能引起突触后膜上  $\text{Cl}^-$  内流,B 正确;根据题干信息“咖啡因是腺苷类似物,能与受体结合,但并不引起胞外腺苷相应的效应”推测,若咖啡因与胞外腺苷的受体结合,则会减少胞外腺苷与受体的结合,会缓解睡意,但过多摄入咖啡因就会引起神经系统长时间处于觉醒状态而超负荷工作,对健康不利,C、D 正确。

**5. B** 【解析】翻译的模板是 mRNA,翻译过程中运载氨基酸的 RNA 是 tRNA,故缺乏氨基酸导致空载的 RNA 属于 tRNA,A 正确;结合题干信息分析题图,细胞缺乏氨基酸时,空载的 tRNA 与核糖体结合后引发 ppGpp 含量增加,进而提高 A 类基因或降低 B 类基因的转录水平,或抑制翻译的过程,可推测 A 类基因属于促进氨基酸产生的基因,B 类基因属于促进氨基酸利用的基因,故 rRNA 基因属于 B 类,氨基酸合成酶基因属于 A 类,B 错误;图 2 所示左侧核糖体上的肽链长于右侧核糖体上的肽链,说明核糖体的移动方向为从右往左,C 正确;细胞缺乏氨基酸时,空载的 tRNA 与核糖体结合后引发 ppGpp 含量增加,进而提高 A 类基因或降低 B 类基因的转录水平,以缓解氨基酸缺乏造成的影响,故为负反馈调节,D 正确。

**6. C** 【解析】结合题干信息“光敏色素接受光信号刺激被激活后,进入细胞核降解转录因子 PIF1,促进种子的萌发”分析检测结果“突变型种子内所含脱落酸的浓度远高于野生型”可推断,PIF1 可能是通过调控脱落酸基因的表达,来抑制种子的萌发,A 正确,C 错误;光敏色素是一类蛋白质(色素—蛋白复合体),接受光信号刺激后,推测其空间结构会发生改变,激活了降解转录因子 PIF1 的功能,B 正确;根据坐标图可知,脱落酸不利于种子的萌发,赤霉素可解除种子休眠,二者之间作用效果相反,D 正确。

**7. B** 【解析】基因突变具有不定向性,A 错误;在农药的选择作用下,淘汰掉不耐药的个体,使得 CYP67B 突变基因(耐药基因)频率增加,B 正确;CYP67B 基因的突变一般是受到物理因素、化学因素、生物因素等刺激或自身因素导致的,C 错误;野生型棉铃虫与抗药型棉铃虫仍属于同一物种,没有生殖隔离,D 错误。

**8. D** 【解析】转氨酶的化学本质是蛋白质,其大量进入血浆可使血浆渗透压升高,A 正确;健康成年人的肝细胞内存在转氨酶,如谷丙转氨酶等,B 正确;痛觉产生于大脑皮层,而阿司匹林具有解热镇痛作用,故可推测阿司匹林可能作用于大脑皮层的痛觉中枢,C 正确;胃液不属于内环境,D 错误。

**9. C** 【解析】灭菌会将植株的茎尖杀死,所以只需要对感病植

株的茎尖进行消毒处理，**A 错误**；培养过程中应加入的是生长素和细胞分裂素，**B 错误**；从题图中可以看出，经过超低温处理后，感病植株的脱毒率增加，但成活率由 93.75% 下降至 55%，**C 正确**；愈伤组织呈无定形状态，**D 错误**。

**10. D 【解析】**生物群落中元素主要以有机物形式流动，因此在生物群落内 C 是主要以含碳有机物形式流动的，**A 错误**；题图中纵轴上的生物缺乏生产者和分解者，因此，既不能组成完整生物群落，也不能构成食物网，**B 错误**；本研究中某种生物的营养级是以该生物组织中稳定性同位素含量为依据，经统计计算获得的平均营养级，夏季三疣梭子蟹的营养级处于二、三之间，不能说明它仅占两个营养级，**C 错误**；由于某种生物在不同季节生态系统中食物的种类和数量会因气候、光照等的变化而改变，因而小黄鱼食物来源可能会发生改变，从而导致统计结果中不同季节营养级发生较大差异，**D 正确**。

**11. C 【解析】**面粉中含有淀粉等物质，可为微生物生长提供碳源和能源，**A 正确**；利用微生物进行发酵需要适宜的条件，过程②中将黄豆置于不通风环境中，主要目的是利于菌种生长，**B 正确**；为防止其他耐盐杂菌的污染，加入的盐水**易错点**应先煮沸再冷却，**C 错误**；过程④中耐盐酵母菌产生酒精等物质，有利于形成特定风味和香气，**D 正确**。

**12. C 【解析】**正常情况下，内环境中物质组成及含量处于相对稳定的状态，因此检验项目是否正常应与该项目的参考范围对照，说明内环境稳态是相对的，通常会因内外因素的影响使内环境的理化性质和化学成分处于相对稳定状态，**A 正确**；分析表格信息，发现受检者血液中谷丙转氨酶和球蛋白高于正常值，再结合题干信息分析说明受检者的肝细胞可能受损，也可能有病毒感染，**B 正确**；若抽血化验单所有**易错点**检验项目都在参考范围内，则只能说明检测的项目处于相对稳定状态，其他未检测的项目并不清楚，因而只能说明该受检者的内环境可能维持了稳定状态，**C 错误**；若肝功能受损导致白蛋白合成能力明显下降，则会引起血浆渗透压下降，当血浆渗透压低于组织液渗透压时，水分在短时间内会大量进入组织液，因而有可能导致全身水肿，**D 正确**。

**13. B 【解析】**由题干可知，该胚胎样细胞类似受精卵发育 3 天时的状态，故该胚胎样细胞处于卵裂期阶段，**A 错误**；全能性的 8 细胞期胚胎样细胞具备发育成各种器官的能力，将助力实现人体器官的体外再生，解决器官短缺、移植排斥反应等问题，**B 正确**；该研究属于治疗性克隆，不涉及生殖性克隆，**C 错误**；该过程是由多能干细胞诱变为全能干细胞，**易错点**没有体现动物细胞核具有全能性，**D 错误**。

**14. C 【解析】**绿叶色素提取液的颜色较浅，可能是加入无水乙醇过多，导致提取到的含色素的滤液被过度稀释，**A 正**

确;低温诱导大蒜根尖时间过短,未起到抑制纺锤体形成的作用,可能导致难以观察到染色体数量加倍的体细胞,**B 正确**;植物组织培养时被杂菌污染,可能是外植体消毒不彻底,外植体不能进行灭菌处理,**C 错误**;用玻璃棒搅拌的目的是让 DNA 充分溶解,用玻璃棒来回反复过快搅拌滤液易使 DNA 断裂,导致滤液中 DNA 获得量减少,**D 正确**。

**15. AD 【解析】**Ⅳ号染色体三体雌果蝇(+++,野生型)产生配子

**易错点**

子的类型及比例为++ : += 1 : 1,无眼雄果蝇(eyey)产生的配子的类型为 ey,Ⅳ号染色体三体的果蝇产生含有 1 条或 2 条Ⅳ号染色体的配子活性相同且受精后均能正常发育,所以两者杂交产生 F<sub>1</sub> 的基因型及比例为 ++ey : +ey = 1 : 1,其中三体表现为粗刚毛,那么 F<sub>1</sub> 中粗刚毛果蝇占  $\frac{1}{2}$ ,**A 正确**;F<sub>1</sub> 的粗刚毛雌果蝇基因型是 ++ey,产生配子的类型及比例为 + : +ey : ++ : ey = 2 : 2 : 1 : 1,**B 错误**;F<sub>1</sub> 中粗刚毛雌果蝇与无眼雄果蝇杂交,即 ++ey 和 eyey 杂交,其中基因型为 ++ey 的果蝇产生配子的类型及比例为 + : +ey : ++ : ey = 2 : 2 : 1 : 1,基因型为 eyey 的果蝇只能产生类型为 ey 的配子,所以 F<sub>2</sub> 的基因型及比例是 +ey : +eyey : ++ey : eyey = 2 : 2 : 1 : 1,其中无眼个体基因型是 eyey,它不是三体所以并没有粗刚毛,**C 错误**;根据以上分析,F<sub>2</sub> 野生型果蝇中粗刚毛个体占  $\frac{3}{5}$ ,**D 正确**。

**16. ABC 【解析】**C、O、N 等元素的循环是在无机环境和生物群落之间进行的,具有全球性,**A 错误**;该氧化塘属于人工生态系统,流入该氧化塘的能量包括生产者所固定的太阳能以及污水中有机物所含化学能,**B 错误**;处理后流出的水含有藻类和细菌,为避免对下游的水造成污染,应控制藻类和细菌的量,**C 错误**;该氧化塘利用了生态工程的循环(促进系统的物质迁移与转化,既保证各个环节的物质迁移顺畅,也保证主要物质或元素的转化率较高)和协调(处理好生物与环境、生物与生物的协调与平衡,需要考虑环境容纳量)等原理,**D 正确**。

**17. ABD 【解析】**结合题干信息及题图可知,胰导管细胞会向

**易错点**

组织液分泌 H<sup>+</sup>→内环境 H<sup>+</sup> 浓度上升,因此从胰腺流出的静脉血 pH 值较低;根据题干信息知“胃中分泌 H<sup>+</sup> 的细胞具有相似的机制”,但胃中分泌 H<sup>+</sup> 的细胞是向胃腔分泌的,而不是分泌到组织液中,故推测内环境中 H<sup>+</sup> 较少,从胃流出的静脉血 pH 值较高,**A 错误**。题图中脑作为反射弧的神经中枢,迷走神经中的传出神经纤维属于交感神经,**B 错误**。分析题图可发现,剪断迷走神经,来自脑的相关中枢的信息就不能通过迷走神经传导到效应器,因此脚步声不能引起胰



液分泌;而盐酸刺激小肠仍可通过体液调节促进胰液分泌,  
**C 正确**。胃酸增加时,机体通过神经—体液调节使胰导管  
细胞中的  $\text{HCO}_3^-$  分泌量增加,**D 错误**。

- 18. BCD** 【解析】分析题图可知,含有待测 DNA 片段的质粒  
被固定到硝酸纤维素膜上,若某菌落含有特定 DNA,经处理  
后可以与放射性同位素标记的 DNA 片段进行杂交,经放射  
自显影后可以形成一定的斑点,由于菌落附着在膜上的位  
置是固定的,放射自显影后可以一一对应起来,所以放射性  
自显影技术可显示原培养皿中含目的基因的菌落位置,**A**  
**正确**;DNA 分子杂交技术的原理就是让带标记的 DNA 链与

**常考点**

待检测的 DNA 链之间发生碱基互补配对,分析题图可知,p  
和 q 片段能够杂交,说明 p 与 q 片段中有能够进行碱基互  
补配对的序列,在两条链之间形成了氢键,但不会有磷酸二  
酯键生成,**B、C 错误**;斑点印迹杂交技术是一种简单的 DNA  
分子杂交技术,利用的是碱基互补配对原则,因此不能用于  
检测蛋白质,即检测目的基因是否在受体细胞中成功表达  
(产生相应蛋白质)不能采用斑点印迹杂交技术,**D 错误**。