



阶段巩固卷 ②

1. C 【解析】淀粉、糖原、纤维素彻底水解后得到的产物都是葡萄糖,蔗糖彻底水解后得到的产物是葡萄糖和果糖,A 错误;线粒体、染色体、叶绿体等结构中都含有 DNA,核糖体由蛋白质和 RNA 组成,不含 DNA,B 错误;细胞中的 RNA 主要合成场所是细胞核,RNA 主要分布在细胞质中,C 正确;植物细胞的色素分子存在于叶绿体和液泡中,液泡是单层膜的细胞器,D 错误。

2. D 【解析】衰老细胞的细胞核体积变大,染色质收缩使 DNA 功能受到抑制,部分基因转录受到抑制,A 正确;原癌基因或抑癌基因发生突变引起的异常表达,可能引起细胞癌变,B 正确;端粒学说认为端粒 DNA 序列在每次细胞分裂后都会缩短一截,在端粒 DNA 序列被“截”短后,端粒内侧正常基因的 DNA 序列就会受到损伤,结果使细胞活动渐趋异常,C 正确;细胞分化是基因选择性表达的结果,所以细胞分化与基因表达的调控有关,D 错误。

3. D 【解析】研究甲状腺激素对小鼠新陈代谢的影响,应分别给生理状态相同的不同组小鼠注射生理盐水和用生理盐水配制的甲状腺激素溶液,而不是蒸馏水,A 错误;研究低温对不同植物染色体数目的影响时,自变量是植物种类,而所选植物的部位是无关变量,应该保持相同且适宜,B 错误;研究温度对淀粉酶活性的影响时,自变量为温度,实验中要设置合适的温度梯度,C 错误;研究细胞核的功能时,把蝾螈的受精卵横缢成有细胞核和无细胞核的两部分,观察有核和无核部分的生长发育情况,D 正确。

4. B 【解析】丙酮酸穿过外膜时,需要经过通道蛋白,不消耗能量,属于协助扩散,但丙酮酸穿过内膜进入线粒体基质时属于主动运输,其动力来自内膜两侧 H^+ 的电化学梯度,A 错误; H^+ (质子)通过质子泵由线粒体基质进入膜间隙是逆浓度梯度运输,且需要载体蛋白,所以运输方式为主动运输,B 正确;在线粒体内膜上消耗的 $[H]$ 来自丙酮酸、水和葡萄糖,C 错误;蛋白质变性剂会使转运蛋白变性而失活, H^+ (质子)通过质子泵由线粒体基质进入膜间隙及丙酮酸由膜间隙进入线粒体基质均需要转运蛋白,所以这两种物质的运输速率都会降低,但自由扩散基本不受影响,D 错误。

快解

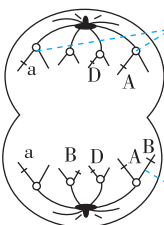
根据物质跨膜运输的方向来快速判断物质的运输方式:顺浓度梯度为被动运输,逆浓度梯度为主动运输。

5. B 【解析】要得到题中图乙所示的培养基中的分布均匀的菌落,可用稀释涂布平板法进行②接种操作,然后培养,A 正确;使用紫外线照射进行诱变育种,其原理是基因突变,由于基因突变具有低频性和不定向性,经①过程紫外线照射的三孢布拉霉负菌不可能都能在含 β -紫罗酮的培养基上生长,B 正确。

错误；根据题干可知，未突变的三孢布拉霉负菌不能在含有 β -紫罗酮的培养基上生长，因此能在添加 β -紫罗酮的培养基上长成菌落的细菌，其遗传物质发生了改变，随着 β -胡萝卜素含量的增加，菌体颜色从黄色加深至橙红色，进行③操作时，应选择较大的橙红色菌落中的菌株继续接种培养，**C、D 正确**。

6. A

题图解读



移向细胞同一极的染色体中有一对是同源染色体，且着丝粒分裂，所以该细胞处于减数第二次分裂后期，说明在减数第一次分裂后期含A、a基因的同源染色体没有正常分离，发生了染色体数目变异。

一个B基因出现在含A基因的染色体上，说明发生了染色体结构变异中的易位。

【解析】由题图解读可知，该细胞形成过程中发生了染色体数目变异和染色体结构变异，**A 正确**；与该细胞同时产生的另一个细胞有Y染色体，**B 错误**；该二倍体高等动物的基因型为AaBbX^DY，是雄性动物，故该细胞不会是极体，**C 错误**；由题图可知，该减数分裂过程中没有发生同源染色体非姐妹染色单体间的互换，**D 错误**。

7. A 【解析】人在剧痛、恐惧等紧急情况下，肾上腺素分泌增多，人表现为警觉性提高、反应灵敏、呼吸频率加快、心跳加速等特征，**A 错误**；边听课边做笔记是一系列的反射活动，需要神经元的活动以及神经元之间通过突触传递信息，**B 正确**；突触前膜释放的神经递质与突触后膜上特异性受体结合，引起突触后膜产生兴奋或抑制，突触后膜上受体数量的减少常影响神经递质发挥作用，**C 正确**；情绪激动、焦虑时，引起大脑皮层兴奋，进而促使肾上腺分泌较多的肾上腺素，肾上腺素能够促使人体心跳加快、血压升高、反应灵敏，**D 正确**。

8. A 【解析】生命活动的能量驱动在生物界具有共性，但是无法由此证明生物都有共同的祖先，**A 错误**。利用化石可以确定地球上曾经生活过的生物的种类及其形态、结构、行为等特征。化石是研究生物进化最直接、最重要的证据，**B**

常考点

正确。不同生物的DNA和蛋白质等生物大分子的差异可揭示物种亲缘关系的远近，物种亲缘关系越近，DNA和蛋白质等生物大分子的差异越小，**C 正确**。脊椎动物在胚胎发育早期都有彼此相似的阶段，这属于胚胎学证据，说明人和其他脊椎动物是由共同的祖先进化而来的，**D 正确**。

知识归纳

生物有共同祖先的证据：化石、比较解剖学证据、胚胎学证据、细胞和分子水平的证据。

9. A 【解析】白细胞是由造血干细胞分裂、分化后形成的，而单核细胞是白细胞的一种，因此单核细胞是由造血干细胞分裂、分化后形成的，**A 正确**；单核细胞可分化成巨噬细胞和树突状细胞，巨噬细胞和树突状细胞（免疫细胞）能参与第二、

第三道防线,因此单核细胞可为第二、第三道防线提供免疫细胞,而第二道防线属于非特异性免疫,B 错误;巨噬细胞和树突状细胞都是由单核细胞分化而来,是基因选择性表达的结果,因此存在不同的 RNA 分子,但巨噬细胞和树突状细胞内也有某些相同基因的表达,存在某些相同的 RNA 分子,因此巨噬细胞和树突状细胞内的 RNA 不完全相同,C 错误;细胞凋亡是由基因决定的细胞自动结束生命的过程,也叫细胞程序性死亡,是基因选择性表达的结果,是细胞的主动性死亡,D 错误。

10. B 【解析】高温可以破坏微生物的细胞结构,利用高温可将原料中的杂菌杀死,A 正确;曲霉菌与酵母菌都是真菌,都有成形的细胞核,B 错误;原料中含有淀粉、蛋白质等能为酵母菌提供碳源、氮源等的营养成分,C 正确;发酵开始氧气充足,酵母菌进行有氧呼吸,后来氧气逐渐减少,酵母菌进行无氧呼吸,D 正确。

11. C 【解析】赤霉素可以促进细胞伸长、促进种子萌发和果实发育,ABA 可以抑制细胞分裂、维持种子休眠、促进叶和果实的衰老和脱落,故 ABA 抑制种子萌发,两者在调节种子萌发方面的作用效果相反,A 正确;由题图可知,在相同浓度的 ABA 条件下,野生型种子的发芽率比突变体高,B 正确;由题意可知,CRY1 可以感受光,故该实验需要在光照条件下进行,C 错误;由题图可知,ABA 处理会导致种子的发芽率下降,且 CRY1 突变体发芽率下降得更多,故推测 CRY1 对拟南芥种子萌发的影响可能是通过降低种子对 ABA 的敏感性来实现的,D 正确。

12. C 【解析】人工湿地有生活污水(污水中含有有机物)流入,所以流入人工湿地的总能量包括生产者所固定的太阳能和生活污水中有机物中的化学能,A 错误;通过放养鱼苗、水禽等动物,种植莲藕、芦苇等水生植物,增加了生态系统中生物的种类,因此提高了该湿地生态系统的抵抗力稳定性,B 错误;分解污水中有机物的微生物主要为细菌,包括好氧型、厌氧型、兼性厌氧型等,C 正确;BOD 值表示微生物分解单位体积水中有机物所需的氧气量,BOD 值越高,生活污水中的有机物越多,污染程度越高,D 错误。

13. A 【解析】DNA 复制时,游离的脱氧核苷酸连接到 DNA 子链的 3'端(对应 R 端),DNA 子链延伸方向是 5'→3',所以 L 端为 5'端,A 错误;过程①用限制酶将 DNA 单链切开一个切口,破坏一个磷酸二酯键,产生一个游离的磷酸基团,B 正确;过程④需要限制酶对母链进行切割,需要 DNA 连接酶对子链进行连接,C 正确;由题图可知,环状 DNA 分子滚环复制过程是半保留复制,且 L 端的母链合成子链时是不连续的,故可为生物体内双链 DNA 复制的半保留半不连续性提供证据,D 正确。

14. C 【解析】利用植物细胞培养可以获得紫杉醇,紫杉醇属于紫草细胞的次生代谢物,而核糖核酸是细胞生命活动的

必需物质,属于初生代谢物,A 错误;动物细胞培养时需要

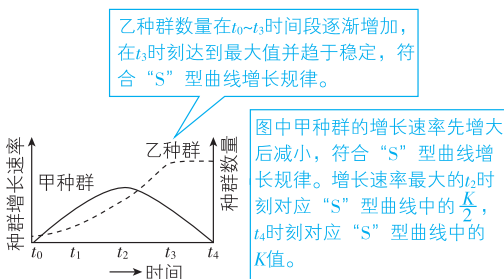
常考点

用胰蛋白酶或胶原蛋白酶处理动物组织,获得单细胞悬液,进而对细胞进行培养,B 错误;iPS 细胞具有全能性,因而经过诱导可分化成各种组织和器官,甚至可诱导成完整的生物个体,C 正确;用含肝素或 Ca^{2+} 载体的专用获能液处理精子,对其进行获能培养,此后才具有和卵细胞完成受精作用的能力,D 错误。

15. BCD 【解析】由题图可知,M 蛋白最终转运至线粒体内膜上,可能催化有氧呼吸第三阶段的反应,A 正确;过程①为转录、③为翻译,二者涉及的碱基配对方式不完全相同,B 错误;合成的 RNA 经核孔进入细胞质,核孔运输物质具有选择性,需要消耗能量,C 错误;T 蛋白在细胞内发挥作用,故过程③合成的 T 蛋白不一定需要经内质网和高尔基体的加工,D 错误。

16. BCD

题图解读



【解析】由题图分析可知,甲种群数量先增加后稳定,乙种群数量也是先增加后趋于稳定,它们是同步性的变化,不是捕食关系,A 错误;该自然生态系统中,甲种群和乙种群的数量增长曲线类型相同,都是“S”型曲线,B 正确;甲种群在 t_2 时刻种群增长速率最快,因此若甲种群是经济动物,则收获后剩余种群数量对应 t_2 时有利于快速恢复,C 正确;乙种群在该环境中种群数量变化符合“S”型曲线增长规律,说明乙适合在该环境中生存,因此保护该生物的最佳方案是保护该自然生态系统,D 正确。

易错点

17. ACD 【解析】分析题干可知,羽色性状遗传为伴性遗传,又因为控制羽色性状的基因不在 Z、W 染色体同源区段上,即控制家鸽羽色的基因只位于 Z 染色体上,且灰白羽鸽只在雄性个体中出现,可知灰白羽鸽的基因型为 $Z^A Z^A$,即同时存在两个 A 基因时为灰白羽鸽,含一个 A 基因时($Z^A W$ 、 $Z^A Z^a$)表现为瓦灰羽鸽,不含 A 时($Z^a Z^a$ 、 $Z^a W$)表现为银色羽鸽,故控制家鸽羽色的基因 A 对 a 为不完全显性,A、C 正确;家鸽决定羽色的基因型有 $Z^A Z^A$ 、 $Z^A Z^a$ 、 $Z^a Z^a$ 、 $Z^A W$ 、 $Z^a W$,共 5 种,B 错误;瓦灰羽雌雄个体杂交,亲本基因型组合为 $Z^A Z^a \times Z^A W$,后代有 $Z^A Z^A$ (灰白羽): $Z^A Z^a$ (瓦灰羽): $Z^A W$ (瓦灰羽): $Z^a W$ (银色羽)=1:1:1:1,故表型及比例为灰白羽:瓦灰羽:银色羽=1:2:1,D 正确。

18. AD 【解析】与体内 DNA 复制时需要解旋酶解旋不同,PCR 扩增过程中双链 DNA 解旋是通过加热实现的,A 正

常考点



确。用于 PCR 扩增的 *Taq* 酶是一种热稳定的 DNA 聚合酶，而非逆转录酶，**B 错误**。PCR 反应需要在一定的缓冲溶液中才能进行，需提供 DNA 模板，分别与两条模板链结合的 2 种引物，4 种脱氧核苷酸和热稳定的 DNA 聚合酶等；同时通过控制温度使 DNA 复制在体外反复进行，不需要加 ATP，**C 错误**。常采用琼脂糖凝胶电泳来鉴定 PCR 的产物，**D 正确**。

常考点