

2022 届新高考基地学校第二次大联考

(考试时间: 75 分钟 考试总分: 100 分)

一、单项选择题: 共 14 题, 每题 2 分, 共 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 【第 1 题】

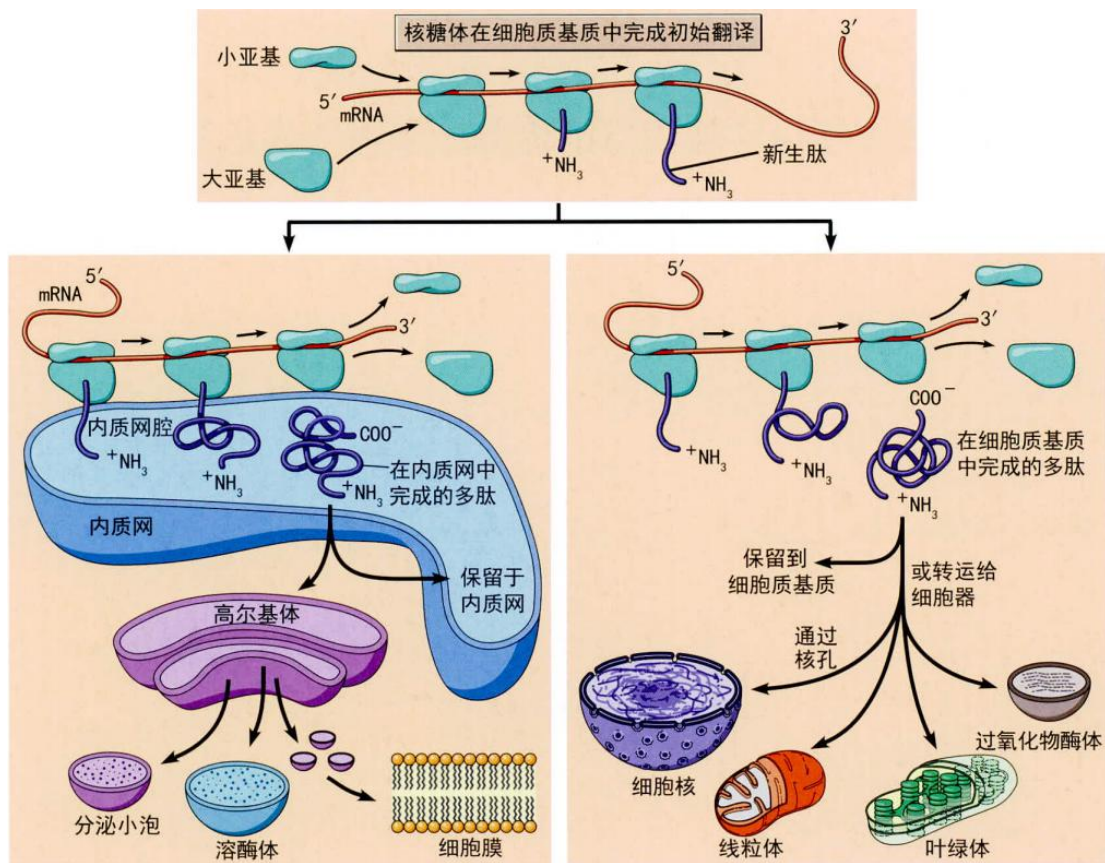
- (1) A 选项: 所有具有细胞结构的生物都含有 DNA 和蛋白质, 但是不具有细胞结构的**病毒所含有的核酸只有 DNA 或 RNA 中的一种**。
- (2) B 选项: **蛋白质的变性是不可逆的, DNA 的变性是可以复性的** (所以, 才有肺炎双球菌的转化实验中加热杀死的 S 菌的 DNA 能够转化 R 菌, 才有 PCR 中的复性)。
- (3) C 选项: 线粒体、叶绿体两种细胞器既有 DNA, 又有蛋白质; 核糖体含有 RNA 和蛋白质, 其他细胞器含有蛋白质, 但是不含有核酸。
- (4) D 选项: DNA 的合成, 即 **DNA 的复制, 需要模板、原料、能量、酶、引物五个方面; 蛋白质的合成, 即基因的表达, 包括转录和翻译两个阶段, 也都需要模板、原料、能量、酶**。

2. 【第 2 题】

- (1) A 选项: 糖类、脂肪等有机物都属于能源物质, 都储存有大量能量, 这些能量在细胞呼吸的过程中因有机物氧化分解而释放, 并以热能的形式散失和储存在 ATP 中。不能说糖类、脂肪中储存 ATP。
- (2) B 选项: **ATP 是三磷酸腺苷, 其组成元素为 C、H、O、N、P**; 少数酶的化学本质是 RNA, 其组成元素也是 C、H、O、N、P。
- (3) C 选项: DNA 是脱氧核糖核酸, 其复制需要的原料是脱氧核苷酸, 而不是核糖核苷酸。**dNTP (dATP、dGTP、dCTP、dTTP) 含有的是脱氧核糖, 可为 DNA 复制提供原料和能量; NTP (ATP、GTP、CTP、UTP) 含有的是核糖, 可为 RNA 的合成提供原料和能量**。
- (4) D 选项: **ATP 的合成需要储存能量, 所以常与放能反应相偶联; ATP 的分解会释放能量, 所以常与吸能反应相偶联**。

3. 【第 3 题】

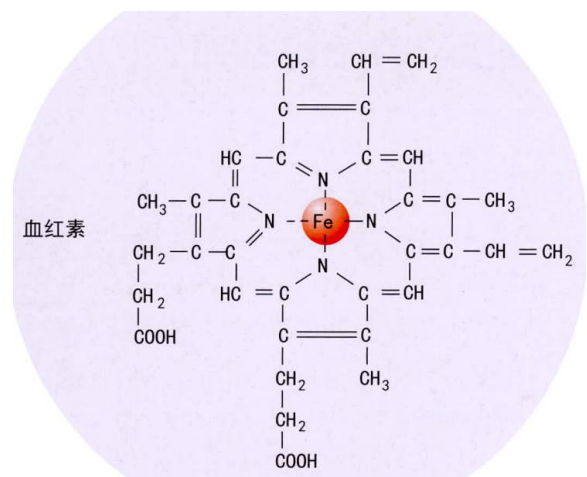
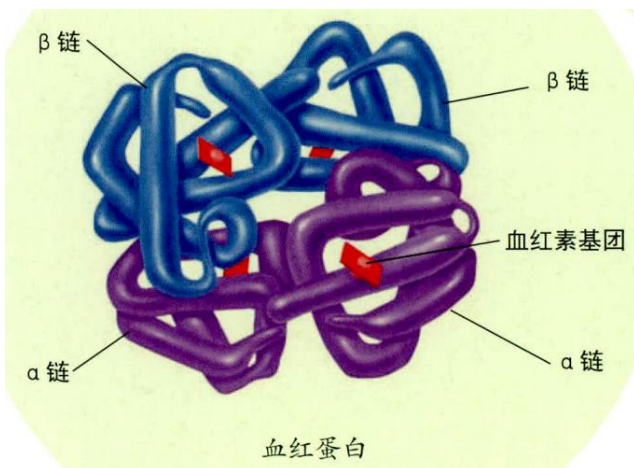
- (1) A 选项: 基因的表达包括转录和翻译, **真核生物核基因的表达特点是先转录后翻译, 转录发生在细胞核, 翻译发生在细胞质中的核糖体上**。
- (2) B 选项: **一切蛋白的合成都起始于细胞质中游离的核糖体, 但是分泌蛋白在游离的核糖体上开始合成不久就会暂停, 直到核糖体进一步附着到内质网上, 才能继续合成。从这个角度上讲, 一切蛋白质的合成都需要核糖体的参与, 但是核糖体并不是所有蛋白质合成的唯一场所, 真核细胞分泌蛋白的合成需要核糖体和粗面内质网的共同作用**。特别说明, 此处知识需要更新, 请高度关注, 及时内化, 相关的论文附于最后。



(3) C 选项：**分泌蛋白的加工场所既有内质网，又有高尔基体。**

(4) D 选项：**人体细胞既能进行产 CO_2 的有氧呼吸，又能进行产乳酸（不产 CO_2 的无氧呼吸）。所以，产线粒体是人体细胞呼吸产生 CO_2 的唯一场所。**

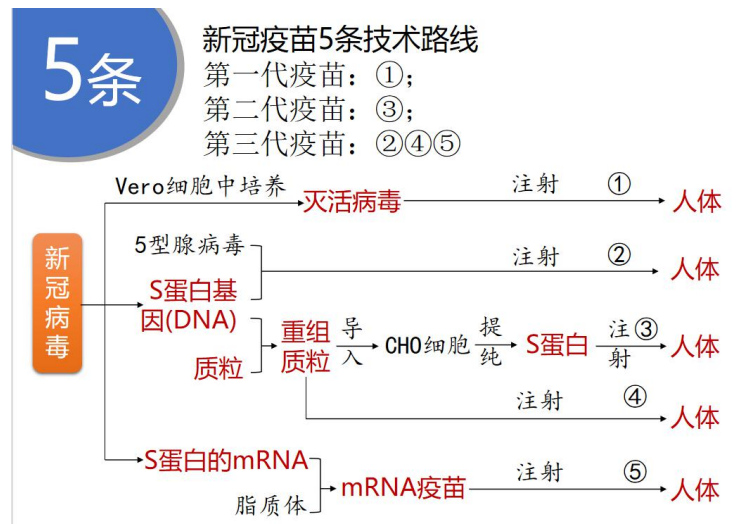
4. 【第 4 题】图示信息，二价铁离子 (Fe^{2+}) 在小肠上皮细胞膜上蛋白 1 的作用下顺浓度梯度离开（图示蛋白 1 为通道蛋白，此方式为协助扩散，B 选项正确），然后在小肠上皮细胞膜上的另一蛋白（图示下侧未标注的蛋白）的作用下氧化为三价铁离子 (Fe^{3+})，然后与转铁蛋白 (Tf) 结合成 $\text{Tf}-\text{Fe}^{3+}$ 进入血液（题干文字信息），并进一步与终点细胞膜上的受体 (TfR) 结合进入细胞（这一过程有囊泡形成，所以运输方式为胞吞，依靠膜的流动性，D 选项正确），在囊泡的酸性环境中将 Fe^{3+} 释放。囊泡内的酸性环境依赖于囊泡膜上的蛋白 2 逆浓度梯度将 H^+ 运输囊泡来维系（这一方式为主动运输，蛋白 2 为载体蛋白，C 选项错误）。**Fe 是构成血红蛋白的重要元素，具体参与构成血红蛋白中的血红素分子。**（特别提醒，此处需要落实两个任务：①载体蛋白和通道蛋白的区别；②血红蛋白的组成、尤其是 Fe 的位置，可以参考选修 1 中血红蛋白的提取专题中正文的相关介绍。）



5. 【第5题】

- (1) A选项：胡萝卜中所含还原糖较少，且胡萝卜含有橙黄色的胡萝卜素，对还原糖的鉴定有颜色干扰。
- (2) B选项：黑藻细胞含有叶绿体，是观察植物细胞叶绿体和观察胞质环流的理想材料。
- (3) C选项：血细胞计数板的计数室有用于计数的网格。使用完毕后，将血细胞计数板在水笼头上用水柱冲洗，切勿用硬物洗刷，以免损坏网格刻度。洗完后自行晾干或用吹风机吹干。镜检，观察每小格内是否有残留菌体或其他沉淀物。若不干净，则必须重复洗涤至干净为止。
- (4) D选项：微生物的计数有直接计数和间接计数。直接计数可通过梯度稀释后，利用血细胞计数板在显微镜下计数；间接计数可通过梯度稀释后进行平板涂布来计数。

6. 【第6题】新冠疫苗开发有5条路线，如下图所示：



- (2) B选项：**病毒的增殖离不开活细胞，所以不能用普通的培养基来直接培养。**（拓展落实：必修二T₂噬菌体侵染大肠杆菌的实验中，对于T₂噬菌体的预处理）

7. 【第7题】

- (1) A选项：**基因和性状并不都是简单的线性关系。**而且，题干文字信息，Ef—cd这一种基因参与到氮重吸收能力、叶绿素代谢、光合作用相关过程等多个方面。
- (2) B选项：**人工选育的过程中，会按照人们的需要进行汰劣留良，这一过程基因频率会因人的选择作用而发生定向改变。**
- (3) C选项：Ef—cd基因调控水稻早熟的具体机理题干信息并未交代，从逻辑角度，开花结果，开花基因的表达有利于更早的结实。所以，从可能性上讲，Ef—cd基因可能通过调控开花基因表达促使水稻早熟。
- (4) D选项：**糖类的元素组成为C、H、O，不含有N元素。**

8. 【第8题】

- (1) A选项：格里菲斯通过小鼠的存活情况发现了转化现象，提出了“转化因子”存在的可能。
- (2) B选项：S菌的DNA能够让R菌转化为S菌，但这一过程效率较低。
- (3) C选项/D选项：在“T₂噬菌体侵染大肠杆菌”的实验中，赫尔希和蔡斯通过检测放射性分布，推测T₂噬菌体侵入细菌的物质，并最终证明DNA是T₂噬菌体的遗传物质（不涉及“主要”二字，“主要”二字针对的是群体而言，不是某一具体个体）。

9. 【第9题】

- 题干文字信息，雄性蝗虫含有23条染色体，包括11对常染色体+1条X染色体（不存在Y染色体）。且染色体多为端着丝粒，所以，识别染色体的数量时，要注意应用这一特征进行辨别。题干图像信息，a应为有丝分裂中期从1极的俯视图（不是常规的侧视图），b应为减I中期图，c应该为减II中期从1极的俯视图（不是常规的侧视图）。
- (1) A选项：有丝分裂过程中不出现同源染色体配对，不形成四分体。
- (2) B选项：根据雄性蝗虫染色体的组成特点，减I分裂产生了两个次级精母细胞，染色体组成分别

为 $11+X$ 和 11 。

(3) C 选项：雄性蝗虫处于减 II 中期的细胞为次级精母细胞。

(4) D 选项：**有丝分裂中期、减 I 中期、减 II 中期都含有染色单体。**

10. 【第 10 题】根据题干文字信息可以判断，该变异类型为倒位。

(1) A 选项：**染色体结构变异过程中都涉及 DNA 片段的断裂和重接。**

(2) B 选项：**基因表达具有时间和空间的选择性，空间的选择性导致细胞分化。**

(3) C 选项：**有丝分裂、减数分裂过程中都可能发生染色体结构的变异。**

(4) D 选项：如上所述，该变异类型为染色体结构变异中的倒位。

11. 【第 11 题】

(1) A 选项：人体处于健康状态不涉及内环境稳态失调。

(2) B 选项：因为一次摄入过多糖，为了维持血糖含量稳定，血浆胰岛素浓度比常态时高。

(3) C 选项/D 选项：血糖浓度过高，会导致血浆渗透压升高，会刺激下丘脑渗透压感受器，进而在大脑皮层产生渴觉，进一步行为调节增加饮水，来维持渗透压稳定。相应的，由下丘脑神经内分泌细胞产生、垂体细胞释放的抗利尿激素的含量增多，促进肾小管、集合管对水分的重吸收，来维持渗透压稳定。

12. 【第 12 题】

(1) A 选项：本题的任务要从污泥中**筛选出能降解含氮有机物 M 的目的菌，所以，应以物质 M 为唯一氮源来配制选择培养基。**

(2) B 选项：摇床培养过程中通过振荡能够让目的菌和培养液充分接触。

(3) C 选项：选择接种对象应该是对有机物 M 分解能力强，即 M 含量低的培养瓶菌液。

(4) D 选项：重复多次上述实验的目的是为了进一步筛选出更高效分解 M 的菌株。

13. 【第 13 题】

(1) A 选项：**输卵管中冲取的卵子已经从卵巢中自然排出，属于成熟的卵子，不需继续培养成熟。**

(2) B 选项：**囊胚的内细胞团具有发育的全能性。**

(3) C 选项：**胚胎移植前要进行胚胎质量的检查（这时的胚胎应发育到桑椹胚或囊胚阶段），胚胎移植后要进行是否妊娠的检查。**

(4) D 选项：**胚胎分割的对象是囊胚，分割时要注意要均等分割内细胞团。**

14. 【第 14 题】

(1) A 选项：幼苗 1、幼苗 2 都由**离体的外植体经过植物组织培养（花药离体培养）得到完整的植株，体现了植物细胞的全能性。**

(2) B 选项：植株 A 的基因型为 $BbTt$ ，由其产生的花粉有 BT 、 Bt 、 bT 、 bt 四种，所以经过花药离体培养能够得到四种单倍体植株（植株 C），相应的，经过秋水仙素加倍后的植株 B 基因型也有 4 种。

(3) C 选项：③过程为细胞分裂，细胞分裂过程要获得染色体数目加倍的细胞，可用一定浓度的秋水仙素处理。

(4) D 选项：植株 A 取材于**芽尖细胞，其具有所含病毒极少，甚至无病毒，而且分裂能力强、分裂速度快的特点，通过茎尖组织培养技术可以获得脱毒苗。**