

江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高三生物学科导学案

周小练评讲(一)

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 授课日期: _____ 10.25

【本课在课程标准里的表述】

通过错误率较高问题的评讲, 能够查漏补缺、夯实基础、提升能力。

【学习内容】

选择题

【导读】

2. 正常生命活动运转依赖于能量驱动, 不同生物获取能量的方式不尽相同, 而物质又是能量流动的载体。下列相关叙述正确的是

- A. T_2 噬菌体主要从宿主细胞的线粒体获取能量
- B. 黑藻通过捕获光能和分解有机物获取能量
- C. 马拉松比赛时, 人体肌肉细胞主要通过无氧呼吸供能
- D. 洋葱根尖细胞和管状叶细胞中 ATP 合成的场所相同

【导思】

1. 噬菌体的宿主细胞是什么? 噬菌体扩增子代所需要的原料是由来自?
2. 人体细胞中所需要的能量来自于哪种生理过程?
3. 植物细胞中 ATP 的合成分别来自有哪些生理过程?

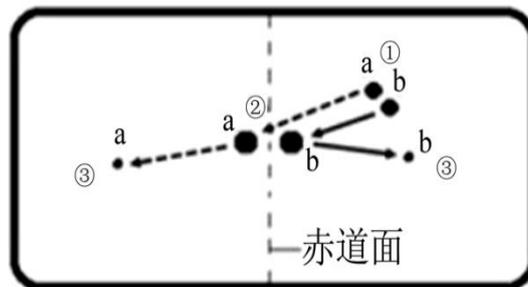
【导练】

例题 1: 蛋白质是决定生物体结构和功能的重要物质。下列相关叙述错误的是

- A. 细胞膜、细胞质基质中负责转运氨基酸的载体都是蛋白质
- B. 氨基酸之间脱水缩合生成的 H_2O 中, 氢来自于氨基和羧基
- C. 细胞内蛋白质发生水解时, 通常需要另一种蛋白质的参与
- D. 蛋白质的基本性质不仅与碳骨架有关, 而且也与功能基团有关

【导读】 4. 如图为植物细胞有丝分裂过程中, 一对姐妹染色单体(a、b)的切面变化及运行示意图,

①→②→③表示 a、b 位置的依次变化。下列有关叙述正确的是



- A. a、b 上一般会存在等位基因
- B. ①时, 染色体数目最清晰
- C. ②→③的变化与纺锤体的功能有关
- D. 图示结果将造成染色体变异

【导思】

1. 分析图中序号①, ②, ③分别代表有丝分裂哪个时期?
2. 有丝分裂过程中姐妹染色单体形成于哪个时期? 消失于哪个时期?
3. 一对姐妹染色单体中几条染色体? 几个 DNA?

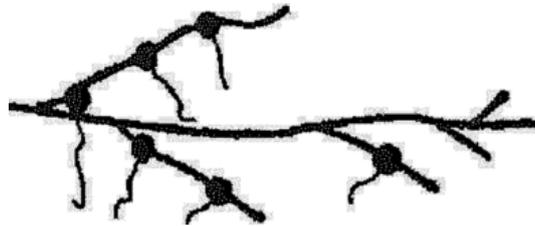
【导练】

例题 2: 在自然条件下, 二倍体植物 ($2n=4$) 形成四倍体植物的过程如图所示。下列有关叙述错误的是



- A. 减数分裂失败可能发生在减数第二次分裂
- B. 二倍体植物与四倍体植物应属于不同的物种
- C. 图示四倍体植物的形成并未经长期的地理隔离过程
- D. 若要测定图示四倍体植物的基因组 DNA 序列，则需测 4 条染色体上的 DNA

【导读】 下图为原核细胞某个基因转录和翻译过程示意图。下列有关叙述正确的是



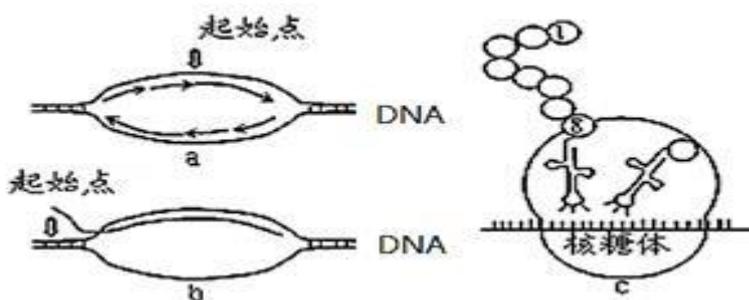
- A. 图中有 3 个 mRNA 与模板 DNA 形成的杂交双链
- B. 该基因被转录多次，方向均由右向左进行
- C. 转录完成后立即就开始了翻译过程
- D. 多个核糖体共同完成一条多肽链的合成，提高了翻译效率

【导思】

1. 分析图，图中表示的是哪种生理过程？
2. 多聚核糖体的意义？转录的模板、原料？翻译的模板、原料？
3. 核糖体在 mRNA 上移动的方向？密码子和氨基酸之间对应的关系？

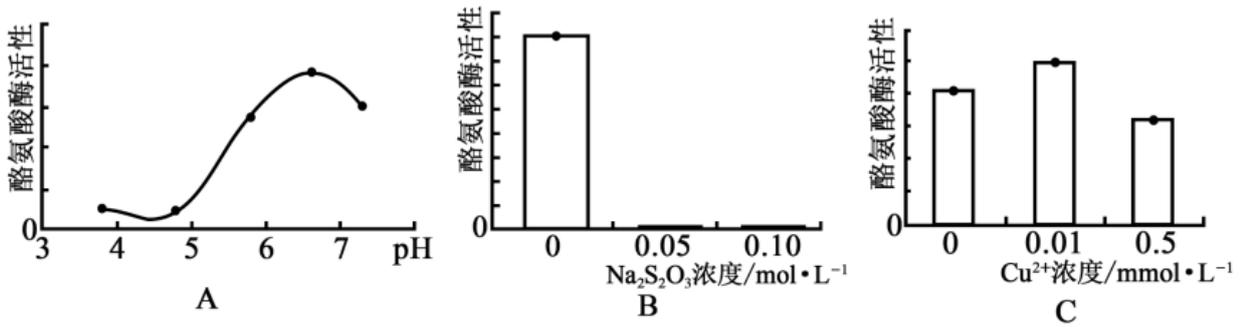
【导练】

例题 3： 下图 a、b、c 表示生物体内三种生理过程。下列有关叙述正确的是



- A. a 过程需要的原料为四种核糖核苷酸
- B. b 过程需要 RNA 聚合酶的参与
- C. c 过程中转运 1 号氨基酸的 tRNA 含有起始密码子
- D. 洋葱根尖分生区细胞能进行 b 和 c 过程，不能进行 a 过

【导读】 15. 同一种类的碱蓬在远离海边的地区生长呈绿色，在海滨盐碱地生长时呈紫红色，其紫红色与细胞中含有的水溶性甜菜素有关。酪氨酸酶是甜菜素合成的关键酶，下列表示有关酪氨酸酶活性的实验研究结果，相关分析正确的是



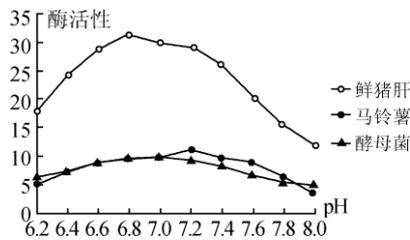
- A. 甜菜素可在细胞液中积累，其在细胞液中积累有利于吸水
- B. pH 在 4~5 时，部分酶可能因空间结构遭到破坏而活性较低
- C. 进行 B、C 两组实验时，应在 pH 约为 6.6 且适宜温度下进行
- D. 根据实验数据可知 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 Cu^{2+} 分别是酶的抑制剂和激活剂

【导思】

1. 图中 A、B、C 各自的自变量和因变量分别是？
2. 植物液泡中的色素成分？植物叶绿体中色素成分？分别用什么试剂提取？
3. 影响酶活性因素有哪些？

【导练】

例题 4: 某实验小组利用从 3 种生物材料中提取的 H_2O_2 酶分别探究其最适 pH，记录数据绘制曲线如图，下列相关叙述错误的是（ ）



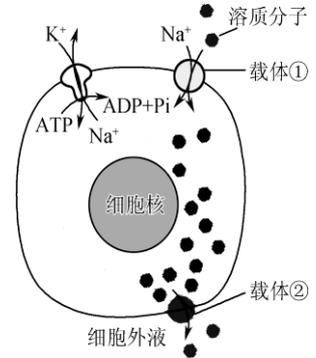
- A. 从新鲜猪肝中提取 H_2O_2 酶时，需将鲜猪肝充分研磨，以利于 H_2O_2 酶从细胞中释放
- B. 酵母菌前期培养可在 25°C 、一定转速的摇瓶中进行，以利于酵母菌大量繁殖
- C. 图示马铃薯酶液中 H_2O_2 酶的最适 pH 为 7.2，鲜猪肝酶液中 H_2O_2 酶的最适 pH 为 6.8
- D. 图示 pH 范围内，三种材料中的 H_2O_2 酶活性比较是鲜猪肝 > 马铃薯 > 酵母菌

【课后巩固】(30 分钟限时训练)

1. 黑藻是一种叶片薄且叶绿体较大的水生植物，分布广泛、易于取材，可用作生物学实验材料。下列相关叙述错误的是()

- A. 在高倍光学显微镜下，观察不到黑藻叶绿体的双层膜结构
- B. 观察植物细胞的有丝分裂不宜选用黑藻成熟叶片
- C. 质壁分离过程中，黑藻细胞绿色加深、吸水能力减小
- D. 探究黑藻叶片中光合色素的种类时，可用无水乙醇作提取液

2. 右图为一种溶质分子跨膜运输的示意图。下列相关叙述错误的是()



- A. 载体①逆浓度运输溶质分子
 - B. 载体②具有 ATP 酶活性
 - C. 载体①和②转运方式不同
 - D. 载体②转运溶质分子的速率比自由扩散快
3. 支原体是已经发现的最小的细胞生物，其不具有细胞壁，细胞膜上约有 30% 的成分是胆固醇，下列有关叙述正确的是()

- A. 胆固醇和核酸都是组成支原体的生物大分子
- B. 支原体不具有细胞壁，属于低等动物
- C. 胆固醇广泛存在于各种生物的细胞膜上
- D. 支原体细胞膜上胆固醇较多可能与膜的选择透过性有关

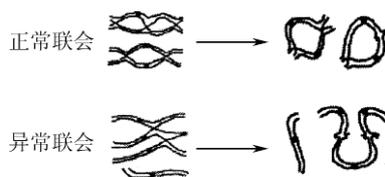
4. 赫尔希和蔡斯的 T₂噬菌体侵染大肠杆菌实验证实了 DNA 是遗传物质，下列关于该实验的叙述正确的是()

- A. 实验中可用 ¹⁵N 代替 ³²P 标记 DNA
- B. 噬菌体外壳蛋白是大肠杆菌编码的
- C. 噬菌体 DNA 的合成原料来自大肠杆菌
- D. 实验证明了大肠杆菌的遗传物质是 DNA

5. 某双链 DNA 分子含有 400 个碱基，其中一条链上 A:T:G:C=1:2:3:4。下列表述错误的是()

- A. 该 DNA 分子中的碱基排列方式共有 4²⁰⁰ 种
- B. 该 DNA 分子的一个碱基改变，不一定会引起子代性状的变化
- C. 该 DNA 分子连续复制两次，需要游离的腺嘌呤脱氧核苷酸 180 个
- D. 该 DNA 分子中 4 种碱基的比例为 A:T:G:C=3:3:7:7

6. 一株同源四倍体玉米的基因型为 Aaaa，其异常联会形成的部分配子也可受精形成子代。下列相关叙述正确的是()



A. 右图表示的过程发生在减数第一次分裂后期

B. 自交后代会出现染色体数目变异的个体

C. 该玉米单穗上的籽粒基因型相同

D. 该植株花药培养加倍后的个体均为纯合子

7. 生物膜上的转运蛋白可以分为载体蛋白和通道蛋白两类。载体蛋白只容许与自身结合部位相适应的分子或离子通过，而且每次转运时都会发生自身构象的改变。通道蛋白只容许与自身通道的直径和形状相适应、大小和电荷相适宜分子或离子通过。下列与转运蛋白相关的说法，错误的是()

- A. 参与主动运输的转运蛋白可有水解 ATP 功能
- B. 载体蛋白与被转运物质的结合具有特异性和亲和性
- C. 通道蛋白与被转运物质的结合具有特异性和亲和性
- D. 离子的跨膜运输一定需要转运蛋白的参与

8. 细胞中的主要能源物质是糖类，主要的储能物质是脂肪，而 ATP 能直接为细胞的生命活动提供能量。

有关 ATP 的叙述，错误的是（ ）

- A. ATP 中含有一个腺苷、二个高能磷酸键、三个磷酸基团
- B. 正常细胞中，ATP 含量不高，ATP 与 ADP 的比值在一定范围内变化
- C. 在脱分化与再分化过程中，会发生 ATP 的合成与分解

D. ATP 被称为能量通货，是唯一直接为生命活动提供能量的物质

9. 霜叶红于二月花，植物叶子呈现的颜色是各种色素的综合表现，色素主要存在于液泡和叶绿体中，叶绿体中的色素主要包含两大类，叶绿素和类胡萝卜素。下列对高等植物的正常叶子中色素的相关叙述，正确的是（ ）

- A. 纸层析法分离叶绿体中色素，最宽和最窄色素带分别是黄绿色、橙黄色
- B. 提取叶绿体中色素可用丙酮作为提取液，用水当层析液可分离液泡中色素**
- C. 叶绿素对可见光的吸收有一个高峰，类胡萝卜素有两个高峰
- D. 叶绿体中四种色素都含有 N、Mg 元素，作用是吸收、传递、转化光能

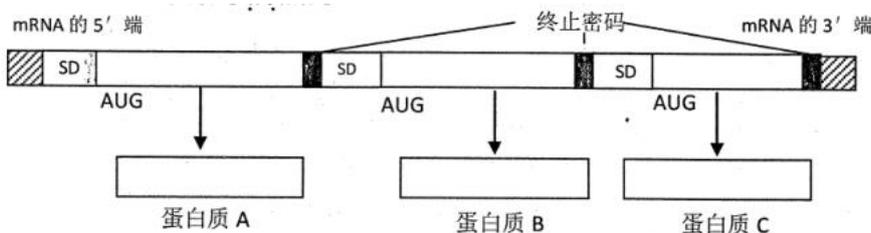
10. 生命科学的发展离不开科学探究，实验探究可以培养我们探究的意识和动手能力。下列相关实验操作、结论的叙述，正确的是（ ）

- A. 做质壁分离与复原实验时至少要在光学显微镜下观察 3 次**
- B. 观察有丝分裂实验中，统计处于各时期细胞数可计算细胞周期长短
- C. 在光学显微镜下观察人口腔上皮细胞时可看到细胞核和核糖体
- D. 科学家用光学显微镜观察到细胞膜有三层结构，确认细胞膜是真实存在的

11. 某生物兴趣小组的四位同学对高中生物学教材中的实验进行了研究，下面是四名同学对有关实验材料的选取、操作步骤、方法或结果的描述，正确的是（ ）

- A. 西瓜汁中含有丰富的葡萄糖和果糖，是鉴定还原糖的理想材料
- B. 探究 2, 4-D 对桂花插条生根的影响时需要设置清水对照组**
- C. 观察根尖细胞的有丝分裂，在长方形的细胞区域易找到分裂期的细胞
- D. 用双缩脲试剂鉴定蛋白质需要进行水浴加热，才能呈现紫色反应

12. 下图为某细菌细胞中遗传信息的传递和表达过程，图中的 mRNA 分子含有 m 个碱基，其中 G+C 有 n 个。相关叙述错误的是（ ）



- A. 图中显示的过程需要三种 RNA 协助才能完成
- B. 控制合成该 mRNA 的基因中含有 $m-n$ 个腺嘌呤
- C. 该种 mRNA 可以合成 3 种蛋白质，肽链长度不一定相同
- D. 从图中推测翻译的方向是从 mRNA 的 3' → 5'**

13. 小麦种皮的颜色由多拷贝基因决定，等位基因 R 越多，种皮越红，r 越多，种皮越白。现用红色种皮小麦和白色种皮小麦杂交， F_1 自交， F_2 代红色种皮和白色种皮小麦的比例为 63:1。有关控制小麦种皮颜色基因 R、r 的说法，正确的是（ ）

- A. 控制小麦种皮颜色的基因有两对，位于一对同源染色体上
- B. 控制小麦种皮颜色的基因有三对，位于一对同源染色体上
- C. 控制小麦种皮颜色的基因有三对，位于三对同源染色体上**
- D. 控制小麦种皮颜色的基因有四对，位于四对同源染色体上

二、多项选择题：

14. 2013 年诺贝尔生理学或医学奖授予 James Rothman 等三位科学家，以表彰他们在细胞的“囊泡转运”研究方面做出的重大贡献。细胞内囊泡的膜与细胞膜的成分相似，以下相关叙述正确的有（ ）

