

# 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

## 高三生物测试 1 评讲(一)

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 授课日期: \_\_\_\_\_ 10.12

### 【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】

1. 下列有关生物体内蛋白质的结构与功能的描述,正确的是

- A. 蛋白质是细胞内重要的贮能物质
- B. 构成半胱氨酸的 S 只能位于 R 基上
- C. 蛋白质的变性是由于肽键断裂造成的
- D. 不同细胞器膜上不可能有相同功能的蛋白质

### 【导思】

1. 细胞内重要的贮能物质是什么?
2. 蛋白质变性破坏了什么?能否与双缩脲试剂反应?为什么?
3. 不同细胞器膜上相同功能的蛋白质有哪些?

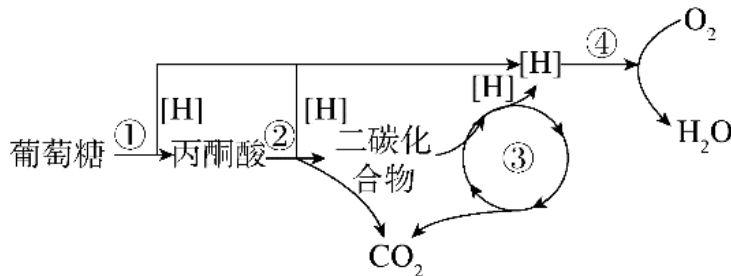
### 【导练】

例题 1: 下列关于蛋白质结构和功能的叙述,正确的是 ( )

- A. 质膜中蛋白质比磷脂更容易移动
- B. 有些膜蛋白起着生物催化剂的作用
- C. 各种蛋白质都含有 C、H、O、N、S 等元素
- D. 蛋白质特定生物学功能决定蛋白质特定空间结构

### 【导读】

5. 下图是真核细胞有氧呼吸的基本过程。下列说法正确的是



- A. 过程①和②的场所都在细胞质基质
- B. 在氧气充足的条件下才能进行过程①
- C. ②过程产生的 ATP 比过程④多
- D. 图中[H]的来源和去路与光合作用过程中[H]的来源和去路不同

### 【导思】

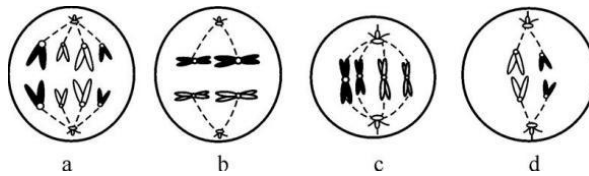
1. 过程①、②、④分别代表什么过程?场所分别在哪里?
2. ①、②、④哪个阶段产能最多?
3. 有氧呼吸[H]的来源和去路与光合作用过程中[H]的来源和去路不同

### 【导练】

例题 2: 下列关于呼吸作用的叙述,正确的是 ( )

- A. 无氧呼吸的终产物是丙酮酸
- B. 有氧呼吸产生的[H]在线粒体基质中与氧结合生成水
- C. 无氧呼吸不需要 O<sub>2</sub> 的参与,该过程最终有[H]的积累
- D. 质量相同时,脂肪比糖原有氧氧化释放的能量多

【导读】8. 细胞分裂的部分图像如下所示,有关说法正确的是



- A. a 与 b 所示细胞染色体数不同，染色单体数相同  
 B. a 和 c 中不含同源染色体  
 C. 若无交叉互换和基因突变，a、b 和 d 中，移向两极的基因组成一般相同的是 a 和 d  
 D. 在某动物体内上述细胞分裂图像出现的先后顺序是 a→c→b→d

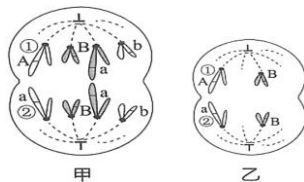
#### 【导思】

1. a、b、c、d 分别是什么时期的图形？
2. 哪些图中含有同源染色体？哪些含有姐妹染色单体？
3. 着丝粒分裂，姐妹染色单体分开，移向两极的基因一定相同吗？

#### 【导练】

**例题 3：** 甲、乙为某雌性二倍体动物（基因型为 AaBb）体内不同细胞处于不同分裂时期的示意图，染色体及基因分布如图所示。下列相关叙述正确的是

- A. 甲图所示细胞处于有丝分裂后期，有 4 个染色体组



- B. 甲图中①②染色体上基因分布的原因是染色体发生了交叉互换  
 C. 乙图为次级卵母细胞，可产生基因型为 AB 和 aB 的子细胞  
 D. 哺乳动物的卵巢中不能找到乙图所示的细胞分裂图像

**【导读】9.** 现有甲、乙、丙三个番茄品种构成的一个种群，其中甲和乙叶片为缺刻叶，丙的叶片为马铃薯叶，从甲和乙各选择一株去雄后授以丙的花粉，得到子代 F<sub>甲</sub>和 F<sub>乙</sub>；F<sub>甲</sub>全为缺刻叶，F<sub>乙</sub>有的为缺刻叶，有的为马铃薯叶。下列叙述错误的是

- A. 去雄应在甲、乙的花粉成熟之前进行  
 B. 甲、乙授粉后仍需进行套袋处理  
 C. F<sub>乙</sub>自交后代中缺刻叶植株:马铃薯叶植株=3:5  
 D. F<sub>乙</sub>全部个体自由交配的后代中缺刻叶植株:马铃薯叶植株=1:8

#### 【导思】

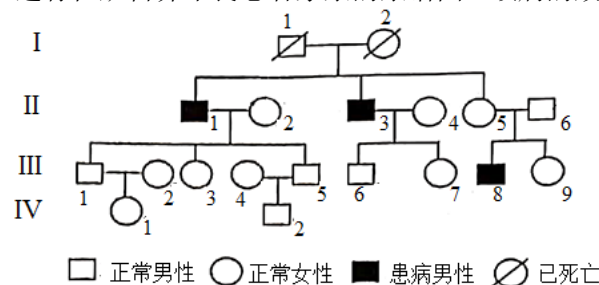
1. 显性性状和隐性性状分别是什么？如何判断？
2. 甲、乙和丙的基因型分别是什么？F<sub>甲</sub>和 F<sub>乙</sub>的基因型分别是什么？
3. 自交和自由交配有何不同？

#### 【导练】

**例题 4：** 玉米的黄粒 (R) 对白粒 (r) 是显性。现将纯合的黄色玉米和白色玉米交杂，得 F<sub>1</sub> 全是黄色，F<sub>1</sub> 的黄色玉米自交得 F<sub>2</sub>。让 F<sub>2</sub> 代的黄粒玉米之间随机交配，则其子代 F<sub>3</sub> 中黄粒与白粒玉米的比为：

- A. 1: 1      B. 2: 1      C. 3: 1      D. 8: 1

**【导读】11.** 下图是某一进行性肌营养不良患者家系的系谱图，该病的致病基因位于 X 染色体上。下列说法错误的是



- A. 可判断该病为伴 X

染色体隐性遗传病

- B.  $III_3$ 和 $III_7$ 一定为该致病基因携带者，若已经怀孕则需要进行产前诊断  
 C. 若 $I_1$ 和 $I_2$ 表型未知，他们虽已死亡，但其基因型仍可通过子代表型推断确定  
 D. 若 $III_9$ 与一正常男性婚配，其子代出现男性患者的概率为 $1/8$

【导思】

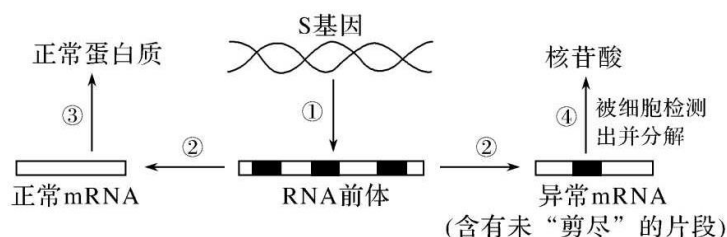
1. 如何判断此遗传病的遗传方式？
2.  $I_1$ 和 $I_2$ 可能有多少种组合方式？
3. 所生男性患者和所生男性是患者的概率一样吗？

【导练】

例题 5: 摩尔根利用果蝇杂交实验证明了基因在染色体上。下列有关该实验的说法，正确的是

- A. 白眼雄蝇与红眼雌蝇杂交， $F_1$ 全部为红眼，雌、雄比例为 $1:1$   
 B.  $F_1$ 中红眼果蝇自由交配， $F_2$ 代出现性状分离，雄蝇全部是白眼  
 C.  $F_1$ 中雌蝇与白眼雄蝇杂交，后代白眼果蝇中雌、雄比例 $1:1$   
 D. 白眼雌蝇与红眼雄蝇杂交，后代可以根据眼色来区分雌雄

【导读】14. 真核生物转录形成的前体 RNA，再通过剪接过程将前体 RNA 中不需要的片段去除后形成具有正常功能的 RNA。下图是 S 基因的表达过程，下列有关分析错误的是



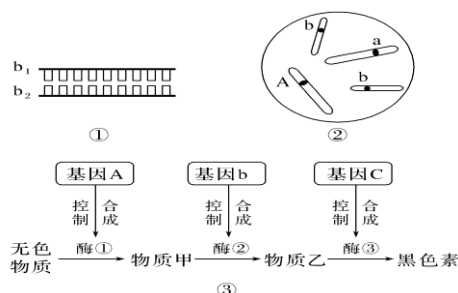
- A. 过程①需要的原料是核糖核苷酸，需要 RNA 聚合酶的参与  
 B. 过程①②④中，均有磷酸二酯键的断裂和形成  
 C. 过程③中一个 mRNA 可结合多个核糖体提高蛋白质的合成速率  
 D. 过程④为分解异常的 mRNA 以阻止异常蛋白的合成，需要 RNA 酶的参与

【导思】

1. ①、③过程需要的原料和酶分别是什么？
2. 哪些过程有磷酸二酯键的断裂和形成？
3. 一个 mRNA 可结合多个核糖体有什么意义？

【导练】

例题 6: 图①表示生物 b 基因正常转录过程中的局部图解；图②表示该生物正常个体的体细胞部分基因和染色体的关系；该生物的黑素合成需要如图③所示的 3 类基因参与控制，三类基因的控制均表现为完全显性。下列说法正确的是



- A. 图①中，若 $b_2$ 为 RNA 链，则 $b_1$ 链的 $(A+T+C)/b_2$ 链的 $(A+U+G)=1$   
 B. 由图②所示的基因型可以推知：该生物体可能合成黑色素  
 C. 若发育成该生物的受精卵中一个 b 基因突变为 B，则该生物体仍可合成物质乙  
 D. 图②所示的生物体中可能存在含有 4 个 b 基因的某细胞

【课后巩固】（30 分钟限时训练）

班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_

1. 下列关于生物体内相关化合物的叙述, 正确的是 ( )

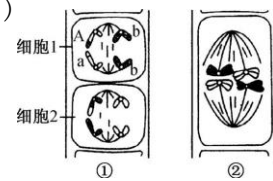
- A. 脂肪、磷脂和固醇的组成元素相同
- B.  $\text{Na}^+$ 和  $\text{Cl}^-$ 是维持人体血浆渗透压的主要无机盐
- C. 麦芽糖和蔗糖水解后都能产生果糖和葡萄糖
- D. 氨基酸种类和数量相同的蛋白质具有相同功能

2. 下列关于乳酸菌和酵母菌的叙述, 正确的是 ( )

- A. 遗传物质都是 DNA, 都与蛋白质结合组成染色体
- B. 在无氧条件下, 两者的有氧呼吸过程都会受到抑制
- C. 在有氧条件下, 两者都能将葡萄糖分解产生  $\text{CO}_2$ 并释放能量
- D. 在基因指导蛋白质合成时, 两种微生物共用一套遗传密码

3. 右图是基因型为 AaBb 的某生物体内两个不同时期的分裂模式图, 其中染色体上标注的是相应位置上的基因。下列相关叙述正确的是 ( )

- A. 图①中两个细胞的中央将出现赤道板
- B. 图①中细胞 2 的基因型是 AaBB
- C. 图②所示的细胞中有 4 个染色体组
- D. 图②所示的细胞中有 4 个四分体



4. TATA 框是多数真核生物基因的一段 DNA 序列, 位于基因转录起始点上游, 其碱基序列为 TATAATAAT, RNA 聚合酶与 TATA 框牢固结合之后才能开始转录。相关叙述正确的是 ( )

- A. 含 TATA 框的 DNA 局部片段的稳定性相对较低, 容易解旋
- B. TATA 框属于基因启动子的一部分, 包含 DNA 复制起点信息
- C. TATA 框经 RNA 聚合酶催化转录形成的片段中含有起始密码子
- D. 某基因的 TATA 框经诱变缺失后, 并不影响转录的正常进行

5. 下列关于染色体组和染色体变异的叙述, 错误的是 ( )

- A. 不同物种的染色体组中可能含有相同的染色体
- B. 同种生物的细胞处于有丝分裂后期时染色体组数最多
- C. 减数分裂过程中的染色体结构变异可导致异常配子的产生
- D. 细胞内染色体数目以染色体组形式成倍增加导致个体不育

6. 下表有关科学家的研究成果、研究方法与事实不符的是 ( )

| 选项 | 科学家    | 研究成果         | 研究方法   |
|----|--------|--------------|--------|
| A  | 施旺、施莱登 | 细胞学说         | 解剖和观察法 |
| B  | 萨顿     | 基因位于染色体上     | 假说—演绎法 |
| C  | 沃森和克里克 | DNA 双螺旋结构    | 物理模型法  |
| D  | 鲁宾和卡门  | 光合作用释放的氧气来自水 | 同位素标记法 |

7. 雄性东亚飞蝗体细胞中有 23 条染色体, 均为端着丝粒, 其性染色体组成为 XO 型。雌性蝗虫的性染色体组成为 XX 型。下图是精巢内处于不同分裂中期的图像, 有关叙述正确的是 ( )



图 1

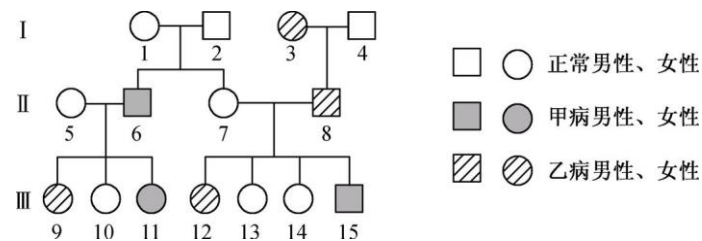


图 2

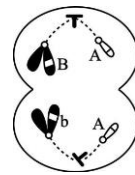


图 3

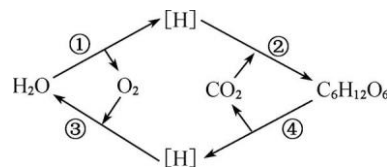
- A. 图 1 细胞处于有丝分裂中期  
 B. 图 2 细胞分裂产生的两个子细胞染色体数量相同  
 C. 图 2 细胞产生的精子与卵细胞结合后发育的个体均为雌性  
 D. 图 2 和图 3 细胞中染色体数和染色体组数均相同
8. 下列对孟德尔杂交实验的分析, 叙述正确的是 ( )  
 A. 孟德尔提出性状是由染色体上的遗传因子控制  
 B. 杂合子自交产生 3:1 的性状分离比属于孟德尔提出的核心假说  
 C. 孟德尔为了验证所作出的假设是否正确, 设计了正、反交实验  
 D. 预测测交后代出现 1:1 的性状分离比属于演绎推理过程
9. 下图为某家族遗传家系图。甲病和乙病均为单基因遗传病, 控制两病的基因独立遗传, 其中 II<sub>8</sub> 不携带甲病的致病基因。下列分析正确的是 ( )



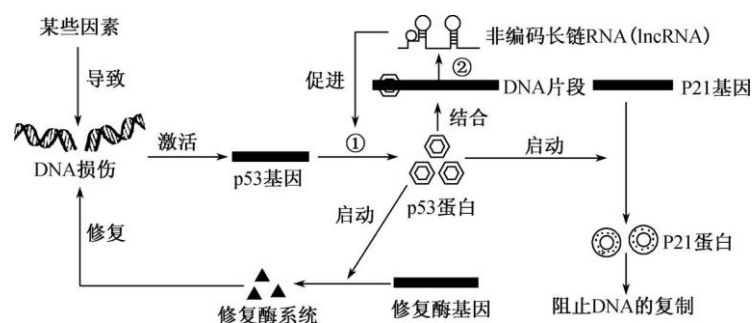
- A. 甲病与乙病的遗传方式均为常染色体隐性遗传  
 B. II<sub>5</sub> 和 III<sub>13</sub> 的基因型相同的概率为 2/3  
 C. 若 III<sub>10</sub> 与 III<sub>15</sub> 结婚, 生一个同时患两病男孩的概率为 1/24  
 D. 若 III<sub>15</sub> 的性染色体组成为 XXY, 则产生异常生殖细胞的最可能是其父亲
10. 右图是一个基因型为 AaBb 的卵原细胞分裂过程中某一时期的示意图。相关叙述正确的是 ( )  
 A. 该细胞中有两个染色体组、4 个核 DNA 分子  
 B. 该细胞中正发生着同源染色体分离  
 C. 该细胞产生的卵细胞基因型是 AB 或 Ab  
 D. 该细胞的产生过程中发生了染色体结构变异



11. 右图是某植物叶肉细胞光合作用与有氧呼吸过程中的物质变化图解, 其中①④表示过程。相关叙述正确的是 ( )



- A. 过程①③④都能合成 ATP  
 D. 过程①②③④总是同时进行  
 C. 过程①③都在生物膜上进行  
 D. 过程④产生的 [H] 还来自水
12. 真核生物体内的基因突变和基因重组都 ( )  
 A. 在有丝分裂过程中发生 B. 导致生物性状的改变  
 C. 可作为遗传育种的原理 D. 能为生物进化提供原材料
13. 核基因 p53 是细胞的“基因组卫士”。当人体细胞 DNA 受损时, p53 基因被激活, 通过下图所示相关途径最终修复或清除受损 DNA, 从而保持细胞基因组的完整性。请回答下列问题:



(1) 若 DNA 损伤为 DNA 双链断裂, 则被破坏的化学键是\_\_\_\_\_, 修复该断裂 DNA 需要的酶是\_\_\_\_\_。

(2) 图中过程①发生的场所是\_\_\_\_\_, 完成过程②需要的原料是\_\_\_\_\_。

(3) p53 基因控制合成的 p53 蛋白通过过程②合成 lncRNA, 进而影响过程①, 这一调节机制属于\_\_\_\_\_, 其意义是\_\_\_\_\_。

(4) 当 DNA 分子受损时, p53 蛋白既可启动修复酶基因的表达, 也能启动 P21 基因的表达。启动 P21 基因表达的意义是\_\_\_\_\_(2 分)。

14. 为了解红松光合特性, 研究人员对某良种基地的红松进行光合指标日变化的相关测定, 结果如下图。请回答下列问题:

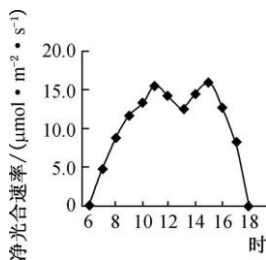


图 1

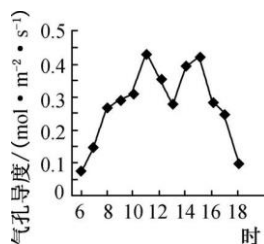


图 2

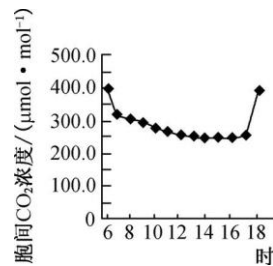


图 3

(1) 影响红松净光合速率日变化的主要环境因素有\_\_\_\_\_。

(2) 在 6 点时红松叶肉细胞中合成 ATP 的细胞器有\_\_\_\_\_。红松体内一昼夜中有机物积累最多的时刻是\_\_\_\_\_。

(3) 结合图 1、图 2 分析, 11:30 点间红松净光合速率发生变化的主要原因是\_\_\_\_\_, 在此时间段, 叶绿体中  $C_5$  的含量变化趋势是\_\_\_\_\_。

(4) 从图 3 可知, 胞间  $CO_2$  浓度在 12:00 点间基本没有变化, 这是因为\_\_\_\_\_, 17 点后胞间  $CO_2$  浓度迅速上升, 主要原因是\_\_\_\_\_。

(5) 在某些农作物栽培过程中, 中午时段也会出现与红松相似的现象。为缓解此现象, 可采取的措施有\_\_\_\_\_。