

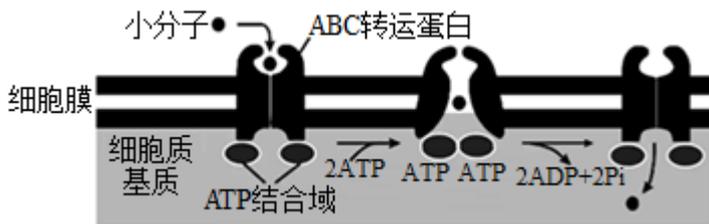
## 高三生物 10 月月考复习卷(必修 1+2)

### 一、单项选择题

1. 下列关于真核细胞分子组成和细胞结构的叙述，正确的是（ ）

- A. 淀粉、糖原、纤维素、蔗糖彻底水解后得到的产物相同
- B. 线粒体、核糖体、染色体、叶绿体等结构中都含有 DNA
- C. 细胞中合成 RNA 的主要场所是细胞核，主要分布在细胞质
- D. 植物细胞的色素分子只储存于双层膜包围成的区域中

2. ABC 转运蛋白是一类广泛存在于生物界的跨膜转运蛋白，参与细胞吸收多种营养物质，每一种 ABC 转运蛋白对物质运输都具有特异性。ABC 转运蛋白的结构及转运过程如图所示，下列有关叙述不正确的是（ ）



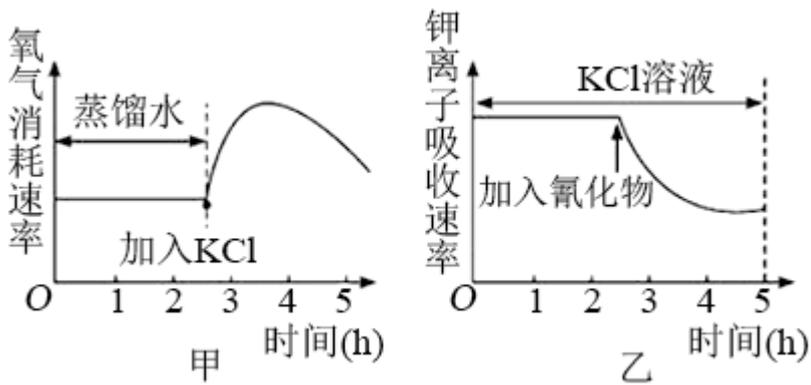
- A. 小分子进入细胞的过程体现了细胞膜的选择透过性
- B. ABC 转运蛋白可协助葡萄糖逆浓度梯度进入细胞
- C.  $\text{Na}^+$ 和氨基酸依赖同一种 ABC 转运蛋白跨膜运输
- D. ABC 转运蛋白参与运输小分子的过程属于吸能反应

3. 细胞呼吸过程中葡萄糖和水分子脱去的氢可被氧化型辅酶 I ( $\text{NAD}^+$ )结合而形成还原型辅酶

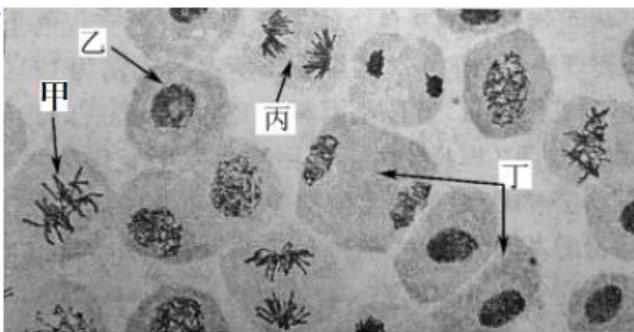
I ( $\text{NADH}$ )。细胞外烟酰胺磷酸核糖转移酶 (eNAMPT)的催化产物 NMN 是合成  $\text{NAD}^+$ 的原料。研究发现，人和哺乳动物衰老过程与组织中  $\text{NAD}^+$ 水平的下降直接相关。下列说法正确的是（ ）

- A. 人和哺乳动物无氧呼吸过程中会有  $\text{NADH}$  的积累
- B. 高温处理后变性的 eNAMPT 不能与双缩脲试剂产生紫色反应
- C. 哺乳动物细胞呼吸产生  $\text{NADH}$  的场所有细胞质基质和线粒体内膜
- D. 促进小鼠体内 eNAMPT 的产生可能延长其寿命

4. 影响细胞呼吸的因素有内因和外因，其中外因有  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、温度、水等，一些有毒的化学物质也会影响细胞呼吸。如一些事故现场泄漏出来的氰化物是一种剧毒物质，其通过抑制[H]与  $\text{O}_2$ 的结合，使得组织细胞不能利用氧而陷入内窒息。下图以植物根尖为实验对象，研究氰化物对细胞正常生命活动的影响。下列说法正确的是（ ）



- A. 由题意可推测氰化物通过减少运输  $K^+$  的载体蛋白的合成来降低  $K^+$  的吸收速率
- B. 结合图甲和图乙，不能判定植物根尖细胞吸收  $Cl^-$  的跨膜运输方式
- C. 实验乙中 4h 后由于不能再利用氧气，细胞不再吸收  $K^+$
- D. 叶肉细胞可通过光合作用合成 ATP，氰化物对叶肉细胞生命活动无影响
5. 为获得果实较大、含糖量较高的四倍体葡萄 ( $4N=76$ )，常用一定浓度的秋水仙素溶液处理二倍体葡萄茎段上的芽，然后将茎段扦插栽培成新植株。研究结果显示：新植株中约 40% 的细胞染色体被诱导加倍。这种植株同时含有  $2N$  细胞和  $4N$  细胞，称为“嵌合体”。有关“嵌合体”的叙述，错误的是 ( )
- A. 秋水仙素诱导染色体数目加倍的原理是抑制纺锤体形成
- B. 在生命活动中， $4N$  细胞内染色体组数目最多时有 8 个
- C. “嵌合体”根尖分生区的部分细胞含 19 条染色体
- D. 若该个体自交，后代中可出现三倍体
6. 下图为显微镜下观察某二倍体植物体细胞制作的临时装片结果，下列说法正确的是 ( )

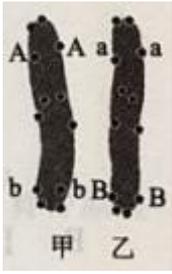


- A. 细胞甲中染色体形态固定、数目清晰，细胞中有一个染色体组
- B. 细胞乙中主要完成 DNA 的复制，结果导致染色体数目加倍
- C. 细胞丙中染色体分离的前提是相关酶催化染色体着丝粒分裂
- D. 细胞丁中会出现细胞板，由四周向中央扩展形成新的细胞壁
7. 孟德尔用豌豆进行杂交实验，成功地揭示了遗传的两个基本定律，为遗传学的研究做出了杰出的贡献。

下列有关孟德尔一对相对性状杂交实验的说法，错误的是（ ）

- A. “F<sub>1</sub>产生配子时，成对的遗传因子分离”属于假说内容
- B. “推测测交后代有两种表型，比例为1：1”是演绎过程
- C. 验证假说阶段完成的实验是让子一代与隐性纯合子杂交
- D. 孟德尔杂交实验中，F<sub>1</sub>的表型证实了基因的分离定律

8. 如图是通过荧光标记技术显示基因在染色体上位置的照片。图中字母表示存在于染色体上的部分基因，其中A和a显示黄色荧光，B和b显示红色荧光。下列叙述正确的是（ ）



- A. A和a彼此分离发生在减数第二次分裂的后期
- B. 图中染色体上的基因A与基因B遗传时遵循自由组合定律
- C. 甲、乙两条染色体上相同位置的四个黄色荧光点脱氧核苷酸序列相同
- D. 据荧光点分布判断，甲、乙为一对含姐妹染色单体的同源染色体

9. 下列关于遗传规律、遗传物质的科学探究活动的叙述，错误的是（ ）

- A. “摩尔根的果蝇伴性遗传实验”中采用的测交实验结果依然符合孟德尔分离定律，摩尔根将红眼基因和白眼基因定位在了X染色体上
- B. “制作DNA双螺旋结构模型”中，共需要6种不同形状和颜色的材料代表不同的基团，需要数量最多的是用于连接基团的材料
- C. “模拟孟德尔两对相对性状的杂交实验”中，若用“雄1”、“雄2”、“雌1”、“雌2”4个信封和其中的卡片为材料，则同一个信封中的2种卡片数量应一致
- D. “减数分裂模型的制作研究”中，若制作3对同源染色体，则需要3种颜色的橡皮泥，并在纸上绘制相互垂直的一大两小3个纺锤体

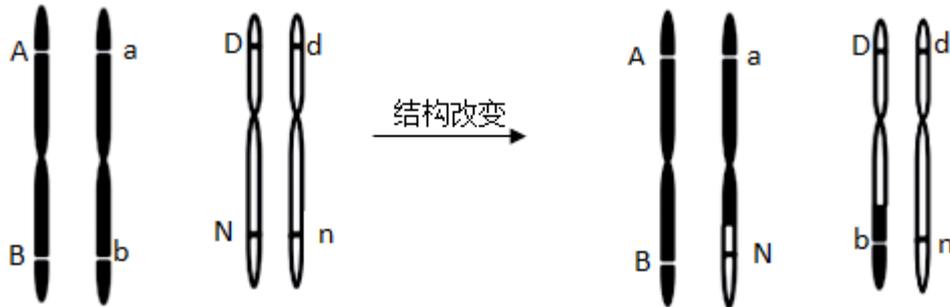
10. 新冠病毒依赖核糖体“移码”的特殊机制来提高病毒蛋白表达水平。核糖体“移码”是指病毒RNA翻译过程中核糖体会向前或向后滑动一两个核苷酸，导致病毒可以利用一条RNA为模板翻译产生两种蛋白质。下列有关该现象叙述错误的是（ ）

- A. 核糖体“移码”可扩展病毒所携带遗传信息的利用率
- B. 核糖体“移码”可导致RNA上提前或延后出现终止密码子
- C. 核糖体“移码”会导致RNA上起始密码子位置发生改变

D. 细胞中若出现核糖体“移码”现象则机体细胞免疫活动增强

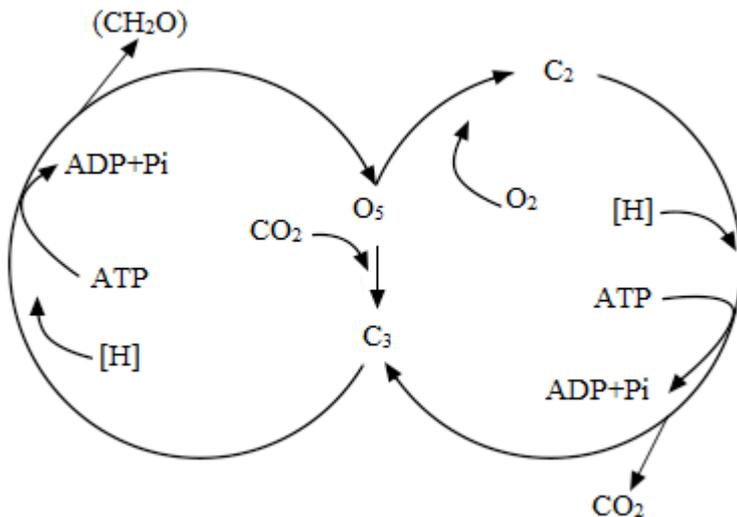
## 二、多项选择题

11. 下图是某精原细胞内两对同源染色体发生的结构变化，染色体上的字母表示基因。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 染色体结构改变后，N 基因和 b 基因的表达可能会受到影响
- B. 图中所示 染色体结构改变，会涉及 DNA 分子的断裂和连接:
- C. 染色体结构改变后，B 和 N 基因在同源染色体相同位置上，是等位基因
- D. 染色体结构改变后，该细胞形成精子时，等位基因 N 和 n 可不发生分离

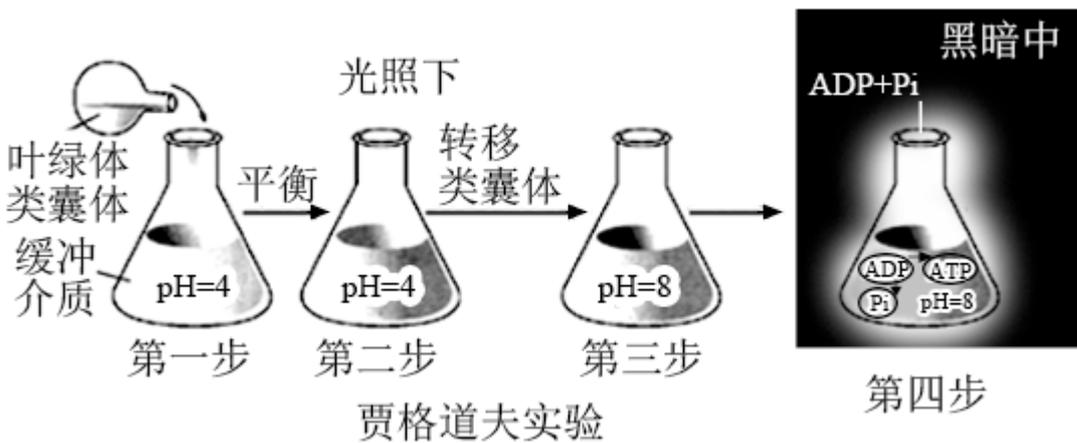
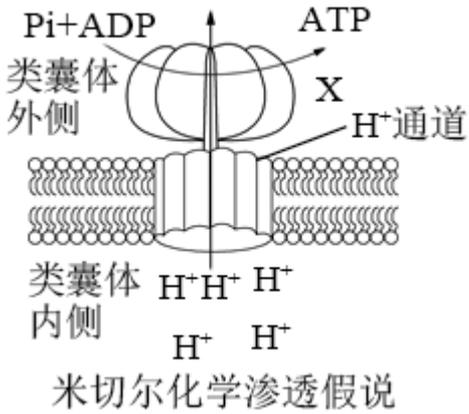
12. 光呼吸是  $O_2/CO_2$  偏高时植物体内与光合作用同时发生的生理过程，是经长期进化形成的适应机制。光呼吸和暗反应关系密切，机理如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 抑制光呼吸的同时也降低了光合作用强度
- B. 光合作用的光反应强于暗反应容易导致光呼吸发生
- C. 光呼吸和有氧呼吸一样都消耗  $O_2$  释放  $CO_2$ ，产生 ATP
- D. 暗反应生成  $C_3$  伴随  $CO_2$  的消耗，光呼吸生成  $C_3$  伴随  $CO_2$  的释放

13. 米切尔的化学渗透假说提出：ATP 的合成是由叶绿体类囊体内外  $H^+$  浓度差引起的。1963 年，贾格道夫

通过巧妙实验为 ATP 合成的化学渗透机制提供了早期证据。假说内容及实验过程如图所示，下列相关叙述错误的是（ ）



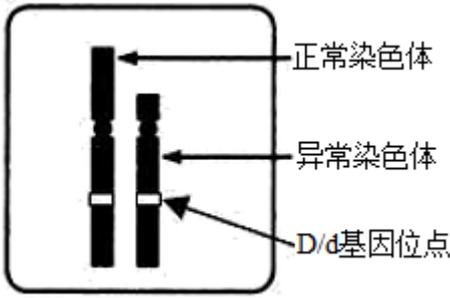
- A. 类囊体中的 H<sup>+</sup>通过主动运输的方式运至类囊体外侧
- B. 第三步将类囊体置于 pH=8 的缓冲介质中是为了类囊体膜内外形成 H<sup>+</sup>浓度梯度
- C. 第四步在黑暗中进行的目的避免光照产生 O<sub>2</sub>
- D. 该实验可证明 ATP 合成的直接动力来自 H<sup>+</sup>浓度梯度

14. 蜂群中能持续获得蜂王浆的雌性幼虫会发育成蜂王，而大多数幼虫以花粉和花蜜为食则发育成工蜂。蜂王浆中含有丰富的 microRNA，这些 microRNA 进入幼虫体内后与 Dnmt3 基因的 mRNA 结合而抑制其表达，从而显著降低幼虫体内 dynactin p62 基因的甲基化水平。下列叙述正确的是（ ）

- A. 工蜂不育与水毛茛的两种叶形都是表观遗传
- B. Dnmt3 基因的表达产物可能是一种 DNA 甲基化酶
- C. microRNA 通过干扰 Dnmt3 基因的翻译抑制其表达
- D. 抑制幼虫的 dynactin p62 基因表达可以使其发育成蜂王

15. 家蚕（2n=56）性别决定为 ZW 型。家蚕不耐热，夏季饲养易死亡，产茧量低，科研人员用诱变的方法获得一只耐热雄蚕，由显性基因 D 控制，且有一条染色体出现异常，相应染色体如图。家蚕至少有一条正

常 Z 染色体才能存活，下列说法正确的是（ ）



- A. 家蚕为二倍体，一个染色体组有 28 条染色体
- B. 图中家蚕发生了基因突变和染色体变异
- C. 该雄蚕与不耐热的雌蚕杂交，若子代雌雄比例为 1: 2，则 D 基因位于 Z 染色体上
- D. 家蚕基因组测序，应测定 56 条染色体上碱基对排列顺序

### 三、非选择题

16. 兴起于上世纪的第一次“绿色革命”获得了水稻半矮化突变体，半矮秆水稻虽抗倒伏、高产，但对氮的利用效率不高。氮肥的施用对水稻的光合速率和分蘖量有较大影响，也会影响土壤环境。中国科研团队就如何进一步提高水稻产量，减少农业生产对环境的影响这一问题进行了持续探索，并于 2020 年在水稻高产和氮素高效协同调控机制领域获得重要突破。请分析回答下列问题：

(1) 为测定突变体的光合能力及与氮肥，细胞内部相关指数的关系，应将突变体和野生型水稻种植在\_\_\_\_\_都适宜的环境条件下。一段时间后测定相关指标的相对值如下表(Rubisco 酶催化 CO<sub>2</sub> 和 C<sub>5</sub> 反应)

施肥量	类型	Rubisco 叶绿素含量	酶含量	光合速率（用有机物合成速率表示）
低氮肥	野生型	7.12	5.87	13.88
	突变型	6.20	5.83	13.35
高氮肥	野生型	8.86	7.02	16.62
	突变型	6.56	8.98	18.09

科研人员提取水稻叶片的色素，置于红光下测定吸光度以测量其叶绿素含量——使用红光检测的原因是\_\_\_\_\_。结合如表数据分析，高氮肥下相对于野生型，突变型植株光合速率较高，请从氮素利用角度分析原因是\_\_\_\_\_。

(2) 科研人员在半矮秆水稻品种 9311 中确定了一个影响水稻分蘖量的关键基因 NGR5.如图 1 为不同氮浓度下 9311 水稻中 NGR5 蛋白含量的分析结果，图 2 为 9311 等系列水稻的分蘖量与氮肥施用量关系的图解。

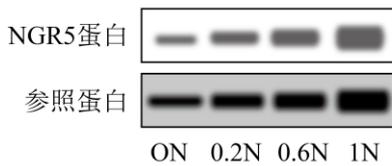


图1

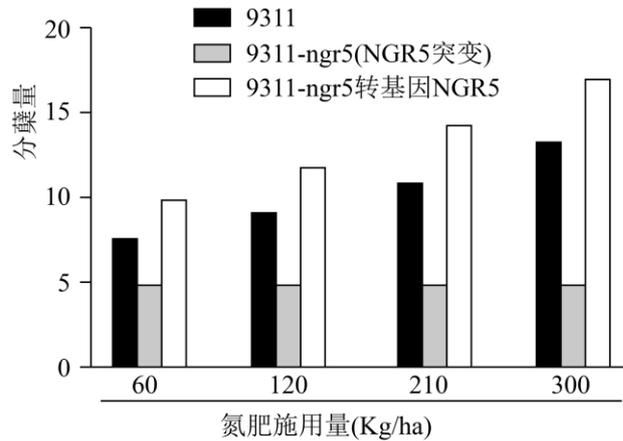


图2

科研人员认为 *NGR5* 是氮肥利用和水稻分蘖的关键基因，依据是：\_\_\_\_\_。

(3) 进一步研究发现了氮素利用与赤霉素信号通路交叉的分子机制，*NGR5* 蛋白和生长抑制因子 *DELLA* 蛋白起关键作用。*NGR5* 蛋白能通过减少分蘖抑制基因的表达，促进水稻分蘖。已知在赤霉素信号通路中，赤霉素与其受体结合后，促进 *NGR5* 蛋白的降解，调控植物的生长发育，而 *DELLA* 蛋白能通过影响赤霉素作用来提高半矮秆水稻的分蘖量，增加产量，据此推测 *DELLA* 蛋白的作用机制是\_\_\_\_\_。

(4) 在以上研究成果的基础上，请从分子生物学角度为第二次“绿色革命”实现“少投入(少氮肥)、多产出、保护环境的目标提出新思路：\_\_\_\_\_。

17. 果蝇的红眼与紫眼受基因 *D*、*d* 控制，灰体与黑檀体受基因 *H*、*h* 控制，这两对基因独立遗传。取 A、B 两个培养瓶，选取红眼黑檀体雌果蝇和紫眼灰体雄果蝇若干放入 A 培养瓶中，再选取紫眼灰体雌果蝇和红眼黑檀体雄果蝇若干放入 B 培养瓶中，分别置于常温下培养。一段时间后，两瓶内  $F_1$  果蝇均表现为红眼灰体。请回答下列问题。

(1) 红眼与紫眼是果蝇眼色的不同表现类型，属于\_\_\_\_\_，控制该眼色的基因位于\_\_\_\_\_ (填“常”、“X”或“Y”) 染色体上，判断的依据是\_\_\_\_\_。

(2) 放入 A 瓶的红眼黑檀体基因型为\_\_\_\_\_，B 瓶内羽化的  $F_1$  果蝇基因型为\_\_\_\_\_。

(3) 将 A 瓶中的  $F_2$  红眼灰体雄果蝇与 B 瓶中的  $F_2$  紫眼灰体雌果蝇移入新的培养瓶内培养，一段时间后，所得后代中雌果蝇的表现型及比例为\_\_\_\_\_。

(4) 观察发现各代果蝇的翅型均为直翅，但在连续繁殖中偶尔出现一只裂翅雄果蝇。将其与直翅雌果蝇杂交，后代出现若干裂翅与直翅的雌雄果蝇。选用灰体裂翅雌果蝇与黑檀体直翅雄果蝇杂交， $F_1$  果蝇中灰体裂翅 194 只、灰体直翅 203 只；选用  $F_1$  灰体裂翅雌果蝇与黑檀体直翅雄果蝇杂交， $F_2$  果蝇中灰体裂翅 164 只、黑檀体直翅 158 只。据此推测，控制翅型的基因与体色的基因的位置关系最可能是\_\_\_\_\_，而  $F_2$  只出现两种表现型的原因\_\_\_\_\_。

(5) 将裂翅雌雄果蝇分成多组杂交，发现其中大多数杂交组合获得子代中裂翅占  $2/3$ ，出现该现象的原

因是\_\_\_\_\_。在观察中，偶尔发现有一个组合的子代均为裂翅，让这组子代裂翅雌雄果蝇继续杂交，所得后代仍均为裂翅，推测出现该现象的原因是\_\_\_\_\_

