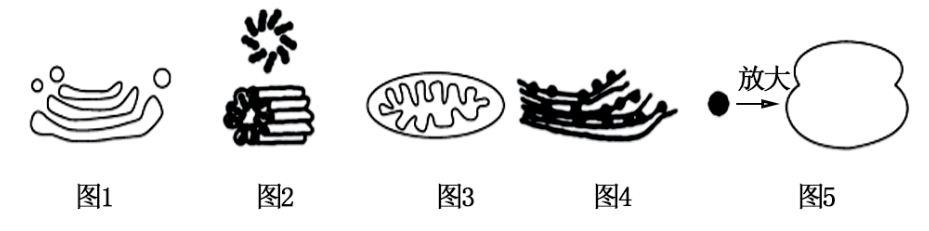
东莞市2024—2025学年第一学期七校联考试题

**高三生物学**

**命题人：欧丽桢 审题人：杨晓佳、马莹**

1. **选择题：本题共16小题，共40分。第1-12小题，每小题2分；第 13-16小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。**

1. 猪笼草科等植物捕虫器的消化液中含有脂肪酶、淀粉酶、蔗糖酶和蛋白酶等多种酶，这些酶在分泌细胞的高尔基体中积聚，其中一部分暂时贮存在液泡内，而另一部分通过囊泡排出细胞。下图表示细胞内的几种细胞器，下列分析错误的是（ ）

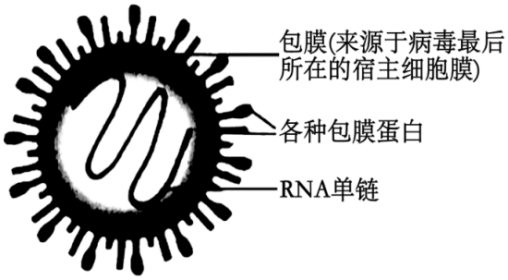


A. 这些消化酶在进入高尔基体前需经图5和图4所示细胞器的合成与加工

B. 消化酶的合成和分泌所需的能量均由图3所示细胞器提供

C. 昆虫的有机物经消化液分解后，能为植物生长提供某些元素

D. 可以用同位素标记法研究消化酶的合成、分泌和储存过程

2. 2023年以来，多地出现了呼吸道合胞病毒（结构模式图如下图所示）感染引发肺炎的病例。已知肺炎支原体、肺炎链球菌感染也能引发肺炎，青霉素能抑制细菌细胞壁的形成而具有杀菌作用。下列有关说法正确的是（　　）

A. 呼吸道合胞病毒的化学组成只有核酸和蛋白质

B. 肺炎链球菌可利用自身的核糖体来进行蛋白质的合成

C. 临床上可用一定剂量的青霉素来治疗肺炎支原体引发的肺炎

D. 以上三种病原体的遗传物质都是 RNA

3.选择正确的实验方法是实验成功的关键。生物学某些实验及其常用的实验方法（技术）如表所示，其中错误的是（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验内容 | 实验方法（技术） |
| A． | 分离各种细胞器 | 差速离心法 |
| B． | 证明DNA半保留复制 | 同位素标记技术、离心技术 |
| C． | 探究酵母菌细胞呼吸的方式 | 对比实验 |
| D． | 研究土壤中小动物类群的丰富度 | 标记重捕法 |

4.紫花苜蓿产量高，营养丰富，但耐酸性差，作为饲料易造成家畜膨胀病；百脉根耐酸性强，叶片因富含缩合单宁可防止反刍动物膨胀病的发生。研究人员通过植物体细胞杂交最终获得抗膨胀病的新型苜蓿。正确的是（    ）

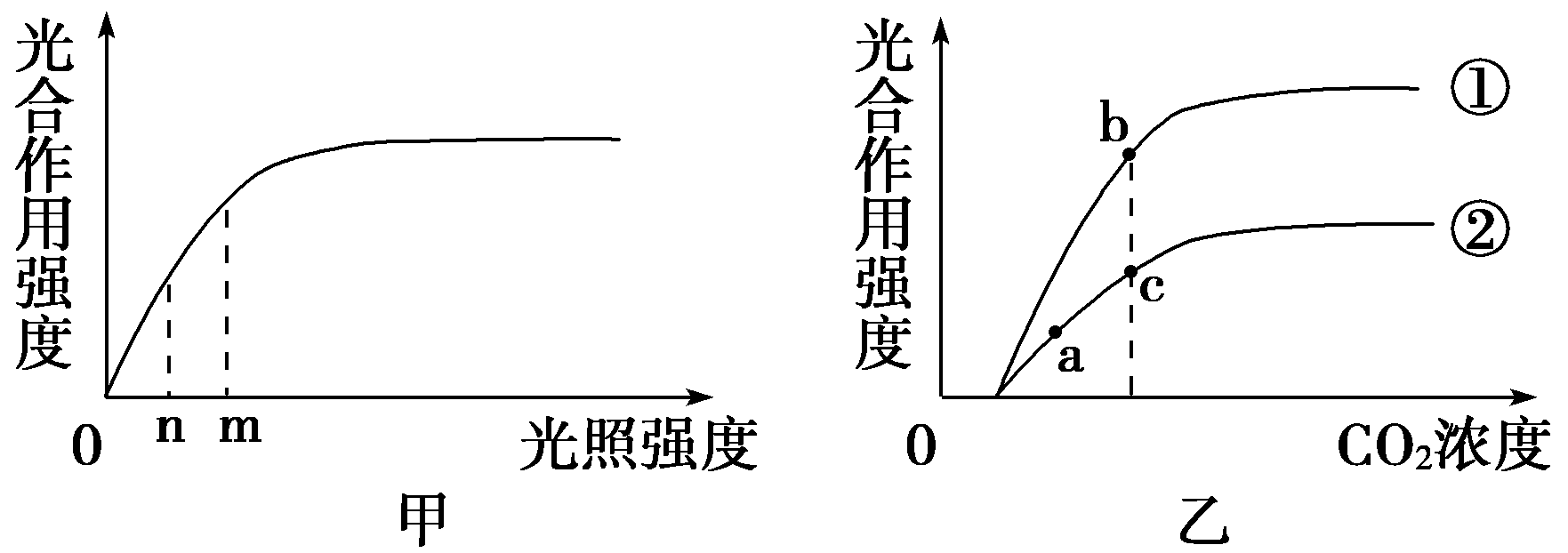
A．新型苜蓿培育过程中需要使用生长素、细胞分裂素、纤维素酶、胰蛋白酶等物质

B．诱导紫花苜蓿、百脉根原生质体融合的方法有离心、电激和生物诱导等

C．抗膨胀病型苜蓿新品种与紫花苜蓿、百脉根仍存在着生殖隔离

D. 新型苜蓿培育、人鼠细胞融合过程均体现了细胞膜的流动性和细胞的全能性

5.图甲表示某种植物光合作用强度受光照强度影响的变化曲线，图乙表示该植物在两种光照强度条件下，光合作用强度受CO2浓度影响的变化曲线，据图分析正确的是

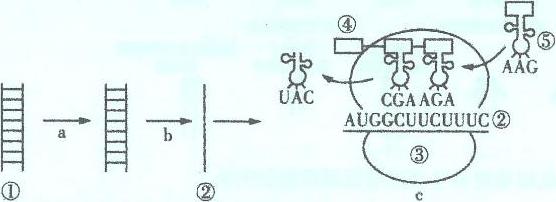


1. 曲线①表示光照强度为n时的光合作用强度变化
2. a点与c点相比较，c点时叶肉细胞中C3的含量低

C．b点与c点相比较，b点叶肉细胞中C5的含量高

D．影响c点光合作用强度的因素只有CO2浓度

6．如图为中心法则相关内容，①～⑤表示物质，a～c表示生理过程，下列说法正确的是（ ）



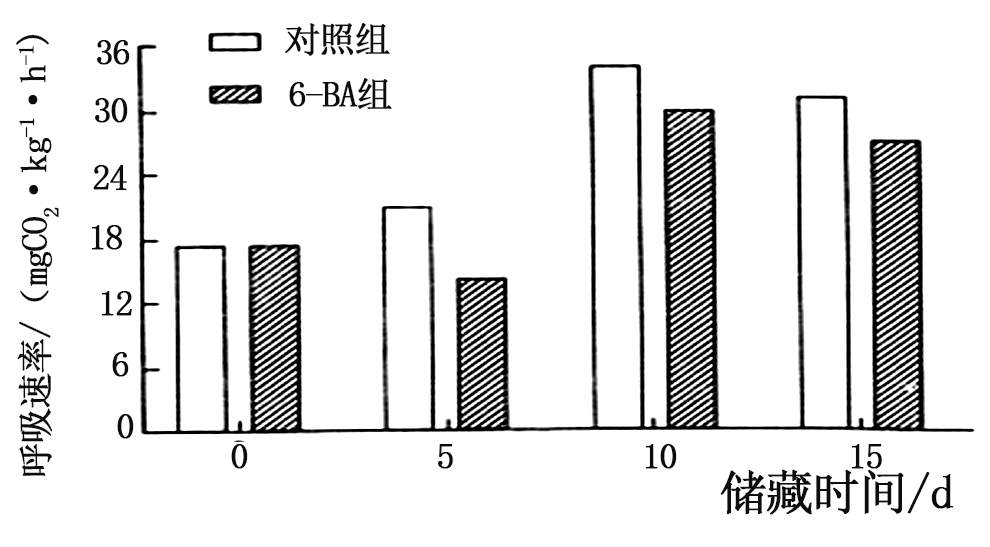
A．a、b过程可以发生在人体胰岛B细胞的细胞核中

B．b过程与c过程涉及的碱基配对方式不完全相同

C．一种⑤只能对应一种④，④的种类由⑤上的密码子决定

D．②上可结合多个③，以提高每个蛋白质分子的合成速度

7. 6-BA是一种植物生长调节剂。科研人员以储藏的青棒豆种子为材料，研究一定浓度的6-BA处理对其呼吸速率的影响，结果如图所示。下列相关叙述正确的是（    ）



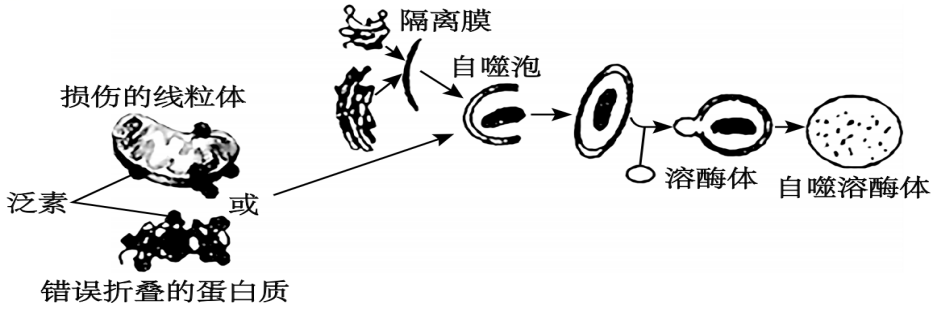
A．青棒豆种子细胞进行有氧呼吸产生CO2的场所是细胞质基质

B．6-BA可用于青棒豆采摘后的保存，有利于降低有机物的消耗

C．6-BA组种子细胞的呼吸速率的变化趋势与对照组的相同

D．青棒豆种子存储的时间越长，6-BA抑制呼吸速率的效果越明显

8.自噬作用是细胞成分降解的主要途径之一，在生物个体的发育、疾病和营养缺乏等方面发挥着重要作用。无论动物细胞、植物细胞还是酵母菌都拥有相同的自噬过程，并且其调控机制高度保守。巨自噬是其中的一种类型，其过程如下图所示。下列叙述错误的是（    ）



A．图中的自噬泡是一种囊泡，不属于细胞器

B．内质网腔内错误折叠的蛋白质一般不会运输到高尔基体进行进一步的修饰加工

C．通过自噬，细胞可以实现对降解产物的重新利用

D．损伤的线粒体进入溶酶体后会被降解，原因在于溶酶体合成并储存有多种水解酶

9.下列关于利用模型模拟生物学现象的叙述，错误的是（　　）

A．制作的真核细胞三维结构模型是实物模型或计算机模型等，且兼具科学性与美观

B．解释细胞不能无限长大的模拟实验中，细胞的大小与物质扩散效率呈负相关

C．模拟生物体维持pH的稳定时，自来水组的pH变化幅度大于肝匀浆组

D．在“建立减数分裂过程中染色体变化的模型实验”中，双手分别抓住着丝粒，使红色和黄色染色体分别移向细胞两极模拟的是减数分裂Ⅱ后期染色体的行为

10.下列关于植物激素及其类似物的应用，正确的是（       ）

A.用生长素类似物处理二倍体番茄幼苗，可得到多倍体番茄

B.用赤霉素处理马铃薯块茎，可延长其休眠时间，以利于储存

C.使用细胞分裂素可用于收获后农产品的储存保鲜

D.温室种植的番茄开花后喷洒乙烯可促进果实的形成

11.东亚飞蝗雌性（2n=24）性染色体组成为XX，雄性只有1条X染色体。如图（雄性蝗虫细胞减数分裂时部分染色体示意图）所示，X 染色体随机分配到一个子细胞中。下列关于图中细胞的叙述正确的是（    ）

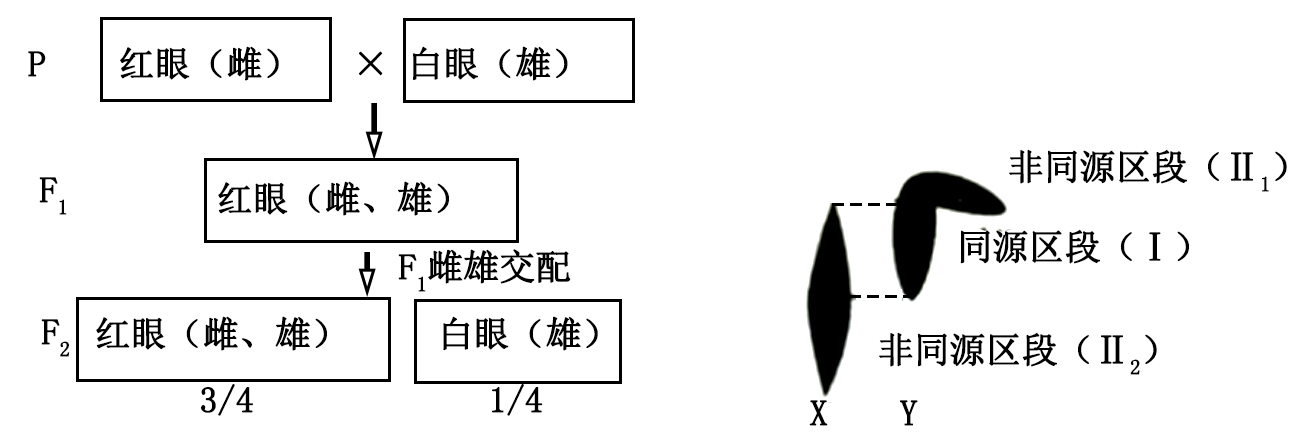
A．含有1个四分体

B．正在发生基因的自由组合

C．分裂得到的子细胞均含12条染色体

D．最终形成的配子只有一半能与卵细胞结合

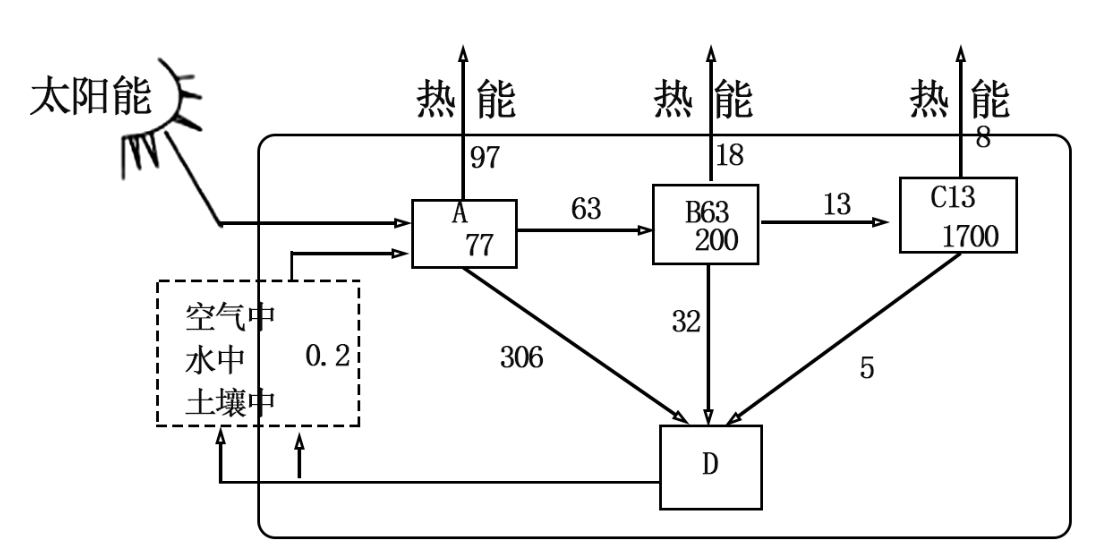
12.左图为摩尔根的果蝇杂交实验示意图，右图为果蝇XY性染色体的示意图。据图分析，下列假设错误的是（    ）



A．控制白眼的基因在同源区段I B．控制白眼的基因在非同源区段Ⅱ1

C．控制白眼的基因在非同源区段Ⅱ2 D．红眼与白眼的遗传符合分离定律

13.日本排放福岛核污水是人为破坏海洋环境的灾难。下图为某核污水污染的海洋生态系统中物质与能量流动关系示意图．字母代表不同生物组分．带△数值为放射性物质浓度相对值、其余数值表示能量数值，单位为kJ/（cm2·a）。下列叙述错误的是（    ）



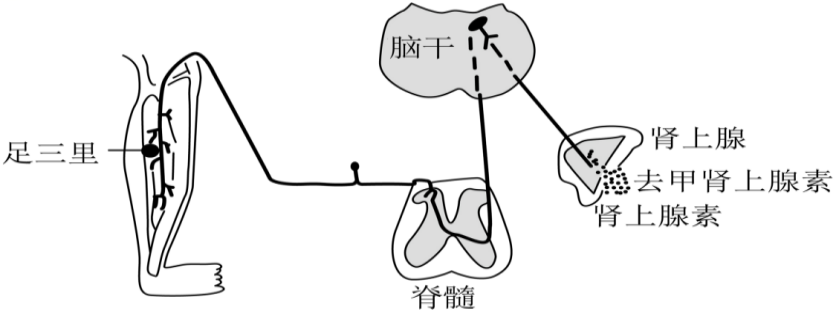
A．排放的核污水属于海洋生态系统中的非生物的物质和能量

B．该生态系统中A用于自身生长发育繁殖的能量为369kJ/（cm2·a）

C．放射性物质会沿着食物链在生物体内聚集，该现象具有全球性特点

D．D为该生态系统的最高营养级生物，其体内的放射性物质浓度最高

14.针灸是一种非药物治疗方法。科研工作者利用动物模型，阐明了针灸治疗发挥抗炎症作用的神经生物学机制。针灸刺激“足三里”穴位，经信号传导最终通过肾上腺素、去甲肾上腺素等发挥抗炎症作用（如下图所示）。下列叙述，错误的是（　　）



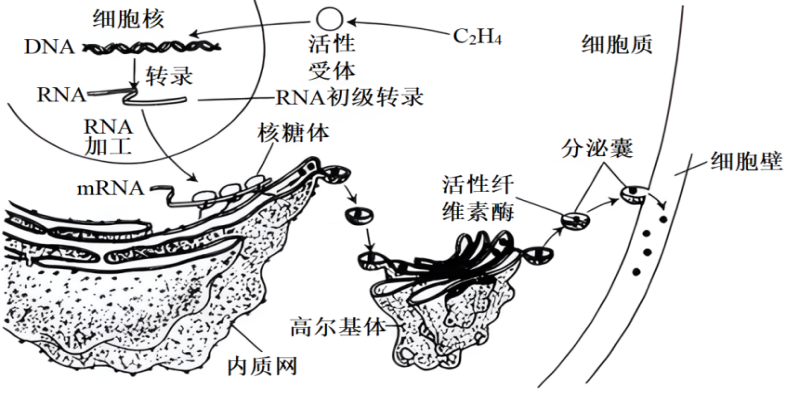
A．针炙治疗过程中，兴奋在神经纤维上的传导是双向的

B．脊髓等低级神经中枢通过脑干与高级神经中枢连接

C．刺激足三里穴位引起肾上腺分泌肾上腺素属于非条件反射

D．神经-体液-免疫调节是针灸治疗发挥抗炎症作用的调节机制

15.乙烯（分子式为C2H4）是高等植物各器官都能产生的一种植物激素，研究者探究乙烯对植物生命活动进行调节的生理基础，发现了鳄梨果实成熟时乙烯调控纤维素酶的合成（如下图）。据图分析，不合理的是（　　）



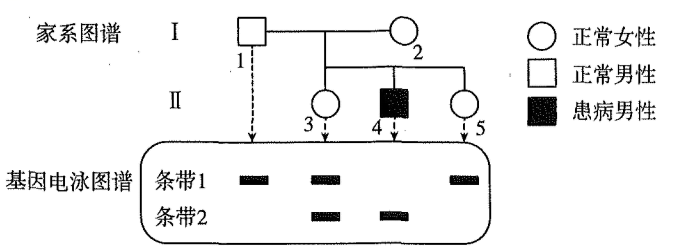
A．活性纤维素酶的运输需要耗能，其之后的分泌过程体现了生物膜的流动性

B．乙烯可以促进鳄梨果实细胞核内相关基因的表达，使核糖体活动增强

C．正常生理环境下，乙烯是一种气体，其主要功能是促进果实的发育和成熟

D．乙烯会促进纤维素酶的合成，该酶可水解植物细胞壁，进而促进果实变软

16.下图是某种单基因遗传病的家系图谱及部分成员的相关基因电泳图。下列分析错误的（ ）



A．DNA条带2含有致病基因 B．2号的基因电泳图谱与3号的相同

C．4号的致病基因仅位于X染色体上 D．3号与正常男性结婚，建议生男孩

**二、非选择题：共60分**

17.(共12分)植物的气孔由叶表皮上两个具有特定结构的保卫细胞构成。保卫细胞吸水膨大时气孔打开，反之关闭。研究者对气孔开闭的条件和机理进行了相关研究。

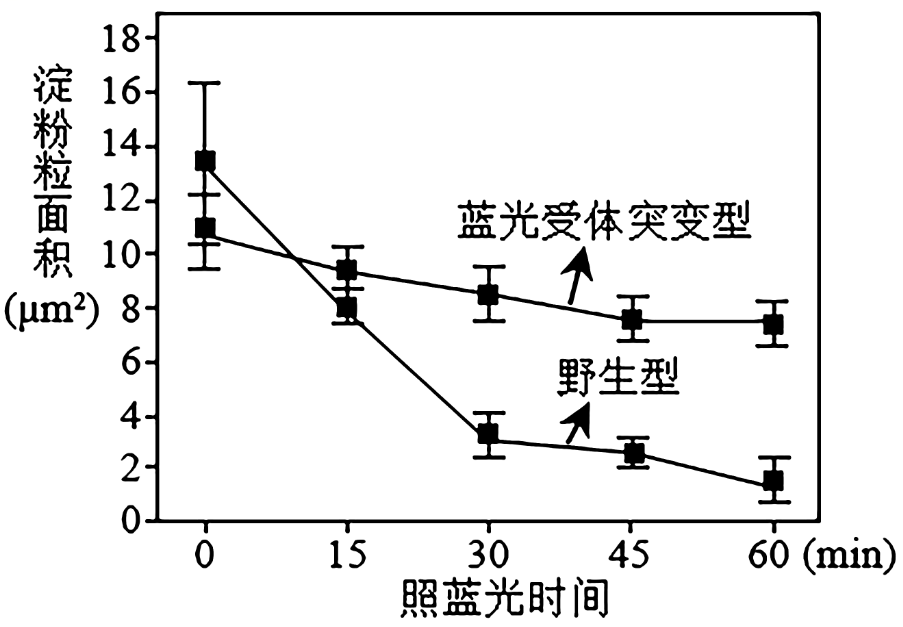
(1)研究表明可见光会刺激豌豆叶片的气孔开放，在此过程中，淀粉水解为麦芽糖，并进一步转化为苹果酸进入液泡。据此推测：可见光光照导致细胞液渗透压 ，促进保卫细胞通过 吸水，从而促进气孔开度的增加。

(2)研究者分别用拟南芥淀粉酶基因BAM1和BAM2的突变体进行实验，通过显微拍照检测保卫细胞叶绿体中淀粉粒面积（用“+”的个数表示面积大小）以及相对气孔开度，结果见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 植物类型 | 夜晚结束时 | | 光照1h | |
| 淀粉粒面积 | 相对气孔开度 | 淀粉粒面积 | 相对气孔开度 |
| 野生型 | +++ | 63% | + | 84% |
| BAM1突变型 | +++++ | 45% | +++++ | 45% |
| BAM2突变型 | +++ | 61% | + | 82% |

由表中数据可知， （填“BAM1”或“BAM2”）基因控制的淀粉酶是保卫细胞中催化淀粉水解的主要酶，判断的依据是 。

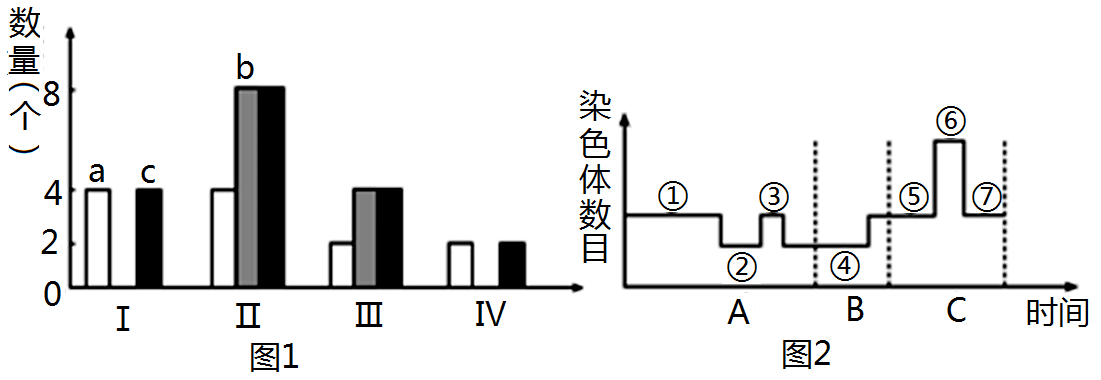
(3)研究者用蓝光照射拟南芥的野生型和蓝光受体突变型，检测了保卫细胞淀粉粒面积，结果如图所示。

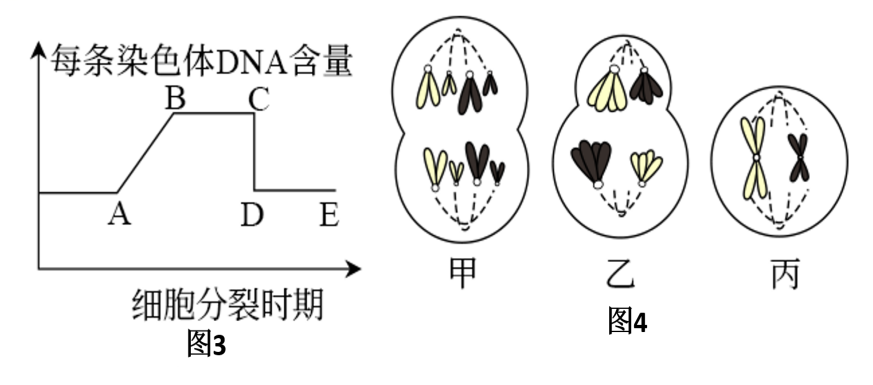


请根据实验结果推测，蓝光受体突变型植株叶肉细胞淀粉合成速率 （填“低于”或“高于”）野生型，原因是

1. 在植物的生长发育过程中，光照的作用有

18.（共10分）图1表示某一动物（2N=4）个体体内细胞正常分裂过程中不同时期细胞内染色体、染色单体和DNA含量的关系；图2表示该动物在细胞增殖过程中细胞内染色体数目变化曲线；图3表示细胞分裂的不同时期与每条染色体DNA含量变化的关系；图4表示该生物体内一组细胞分裂图像。请分析并回答：



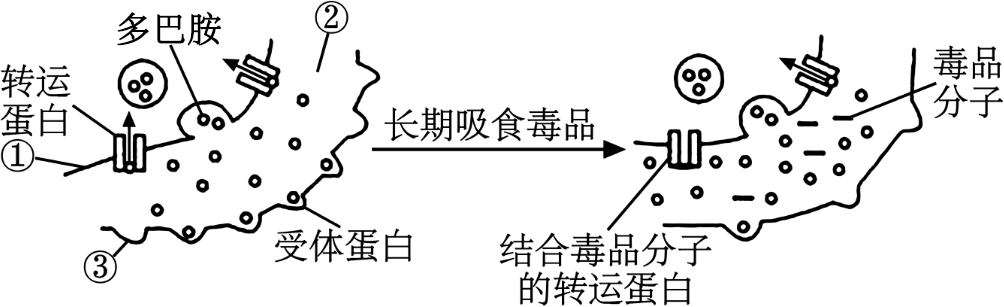
(1)图2中属于有丝分裂的是 （填数字序号）， 乙图产生的子细胞名称为 。

(2)图1中a、b、c表示染色体的是 （填字母），图1 （填罗马数字）对应的细胞内不可能存在同源染色体。

(3)图2中同源染色体分离发生在 （填数字序号）阶段；B过程表示生物体内发生了 作用。

(4)图3中减数分裂II出现在 段，图3中CD段形成的原因是

19.（共12分）2024年“国际禁毒日”的主题是：健康人生，绿色无毒。有些兴奋剂就是毒品，它们会对人体健康带来极大的危害。可卡因是一种兴奋剂，也是一种毒品，它会影响大脑中利用神经递质——多巴胺来传递愉悦感的神经元，进而引起人体多巴胺作用途径的异常，相关过程如图所示。可卡因还能抑制免疫系统的功能，吸食可卡因者会产生心理依赖性。



**③**

**③**

(1)当兴奋传递到①处时，该处膜外电位变化是 。

(2)由图可知，毒品能导致②中神经递质含量 ，原因是 。

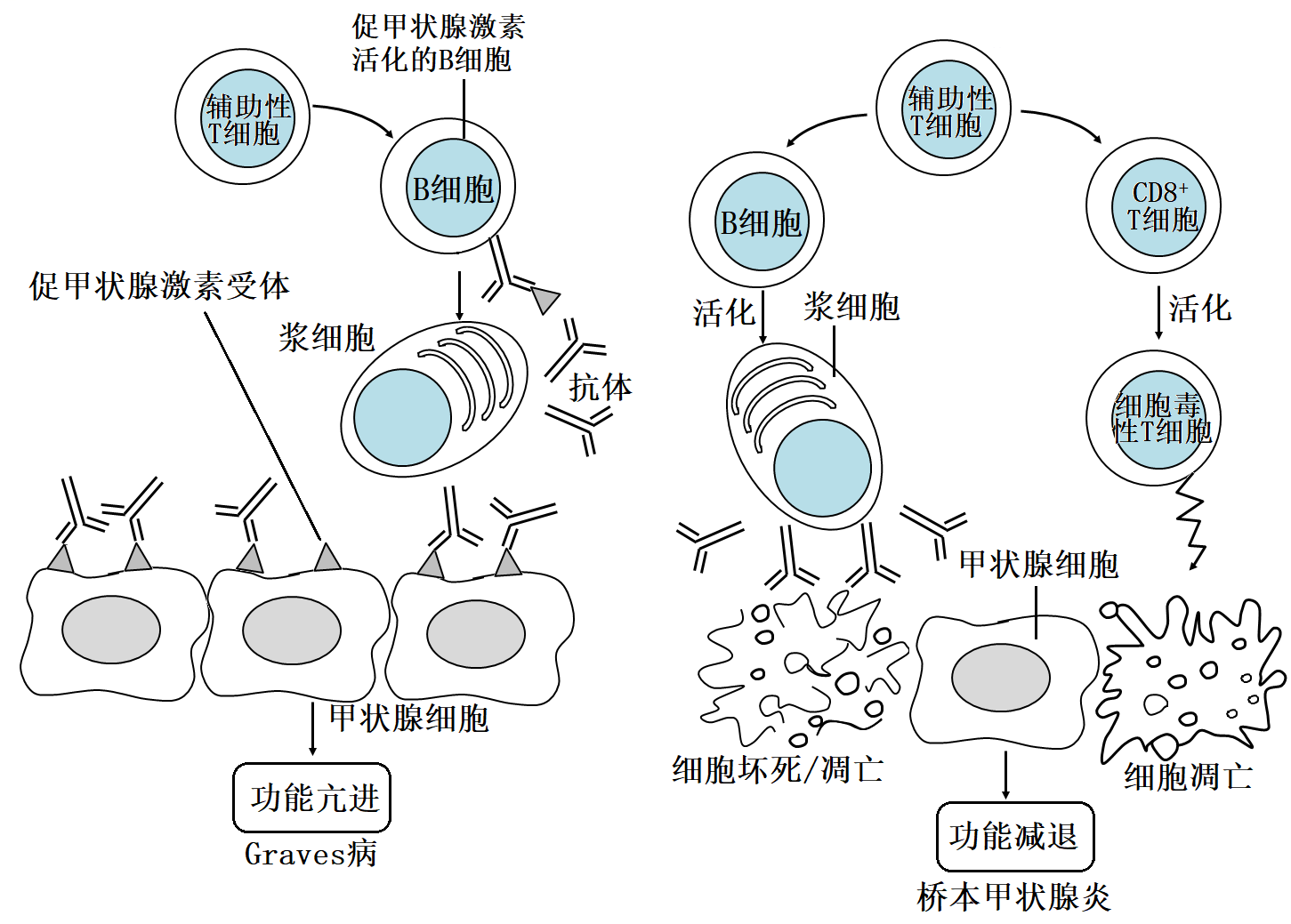
(3)吸毒成瘾者导致③的变化是 ，因此必须长期坚持强制戒毒，使 ，毒瘾才可能真正解除。

(4)有科学家发现适度运动后可检测出突触后膜上多巴胺受体数量的恢复。请以戒毒后的模型鼠为材料，设计实验验证该观点，请简要写出实验思路并预期实验结果。

实验思路： ；

预期实验结果： 。

20.（共12分）已知细胞膜上有多种蛋白质可以参与细胞间信息交流等活动，如甲状腺细胞膜上的促甲状腺激素受体参与体液调节、表面抗原参与免疫识别、碘离子载体参与主动运输等。Graves病和桥本甲状腺炎属于自身免疫性甲状腺疾病，其致病机理如图所示。



APC

APC

请回答下列问题：

(1)健康的机体离不开免疫系统的调节，其结构与物质基础是 ，图中的抗原呈递细胞的功能是 。

(2)在特异性免疫调节过程中，病原体和B细胞接触是激活B细胞的第一个信号，

是激活B细胞的第二个信号。

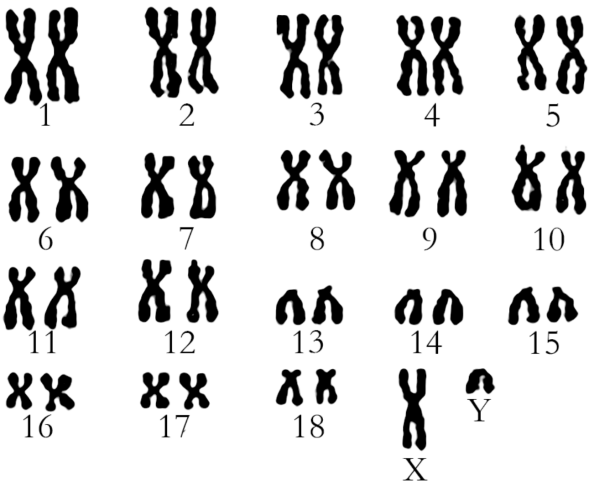
1. 据图分析Graves病的致病机理：患者浆细胞所分泌的抗体会与自身甲状腺细胞膜上的

相结合，促进甲状腺激素的 ，甲状腺激素分泌增多，通常会导致甲状腺功能亢进。

(4)请结合题意分析桥本甲状腺炎的致病机理：患者浆细胞会分泌针对 的抗体。当抗原抗体结合后，会形成复合体覆盖在甲状腺细胞表面， 与之结合而受到激活，造成甲状腺细胞的裂解破坏死亡，甲状腺激素分泌减少，从而导致甲状腺功能减退等。

21.（共14分）某猫的染色体组成如下图所示，其毛色受常染色体上两对等位基因（A和a，B和b）控制，A基色素合成（AA和Aa的效应相同），该色素的显色情况与B或b基因有关。其基因型与表型的对应关系见下表。回答下列问题：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 基因组合 | A\_Bb | A\_bb | A\_BB或aa\_ \_ |
| 毛色 | 黄色 | 黑色 | 白色 |



(1)该猫体细胞中染色体数最多为 ，次级精母细胞中含有的X染色体数目为 。

(2)让纯合白色猫和纯合黑色猫杂交，产生的子一代毛色全是黄色的，请写出可能的杂交组合亲本基因型为 。

(3)为了探究两对基因（A和a，B和b）是在同一对同源染色体上，还是在两对同源染色体上，某小组选用基因型为AaBb的雄猫进行杂交实验。

①实验假设：这两对基因在染色体上的位置有三种类型（竖线表示染色体，黑点表示基因在染色体上的位点），尝试绘制第二、三种类型。



②实验步骤：

第一步：让该雄猫与多只基因型为aabb的雌猫进行杂交。

第二步：观察并统计子代的颜色和比例。

③实验可能的结果（不考虑交叉互换）及相应的结论：

若子代颜色为 ，则两对基因在两对同源染色体上，符合甲图所示。

若子代花颜色为 ，则两对基因在一对同源染色体上，符合乙图所示。

若子代颜色为黑色∶白色=1∶1，则两对基因在一对同源染色体上，符合丙图所示。

(4)若上述两对基因的遗传符合甲类型且存在基因型为aaBB雄性个体致死现象，基因型为AaBb的雌雄猫相互杂交得到F1，F1黑色猫相互杂交所得后代雌性中白色猫占 。

24-25上学期七校联考高三生物学

参考答案

1【答案】B

2.【答案】B

3.【答案】D

4.【答案】C

5.【答案】C

6.【答案】B

7.【答案】B

8.【答案】D

9.【答案】D

10.【答案】C

11.【答案】B

12.【答案】B

13.【答案】D

14.【答案】A

15.【答案】C

16【答案】D

1. 共12分

(1)增大（1分） 渗透作用（2分）

(2) BAM1（1分） 与夜晚结束时相比，光照1h后野生型和BAM2突变体保卫细胞中的淀粉粒面积明显缩小，但BAM1突变体淀粉粒面积基本不变（2分）

(3)低于（1分） 蓝光受体突变型植株无法感受蓝光信号，保卫细胞内淀粉分解受阻导致植株气孔开度较小，CO2吸收少，蓝光受体突变型叶肉细胞光合速率下降，淀粉合成减少（3分）

(4)为植物光合作用提供光能；作为信号调节植物的生命活动（2分）

18.共10分

（1）⑤⑥⑦（1分） 次级卵母细胞和（第一）极体（1分）

（2）a（1分） Ⅲ和Ⅳ（1分）

（3）①（1分） 受精（1分）

（4）BC、DE（2分） 着丝粒分裂（2分）

19.共12分

(1)由正电位变为负电位（1分）

(2)增加（1分）

可卡因与多巴胺转运蛋白结合，阻止多巴胺被回收，导致突触间隙中多巴胺含量增加（2分）

(3)受体蛋白减少（2分） 受体蛋白数量恢复正常（1分）

(4)实验思路：将戒毒后的模型鼠随机随机均分为两组，

一组进行适度运动训练，另一组不进行运动作为对照，

一段时间后检测两组小鼠突触后膜上多巴胺受体数量（3分）

预期实验结果：运动组小鼠突触后膜上多巴胺受体数量多于对照组（2分）

20.共12分

(1)免疫器官，免疫细胞和免疫活性物质（2分）

摄取和加工处理抗原，将抗原信息暴露在细胞表面，呈递给其他免疫细胞（2分）

1. 辅助性T细胞表面的特定分子发生变化并与B细胞结合（2分）

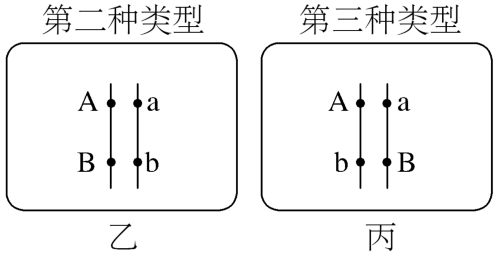
(3) 促甲状腺激素受体（2分） 合成或分泌均得分（1分）

(4) 甲状腺细胞表面抗原（2分） 细胞毒性T细胞（1分）

21. 共14分

(1) 76（2分） 0或1或2（2分）

(2)AABB×AAbb或aaBB×AAbb（2分）

(3)  （2分，每图各1分）

黄色∶黑色∶白色=1∶1∶2（2分） 黄色∶白色=1∶1（2分）

（4）1/9（2分）