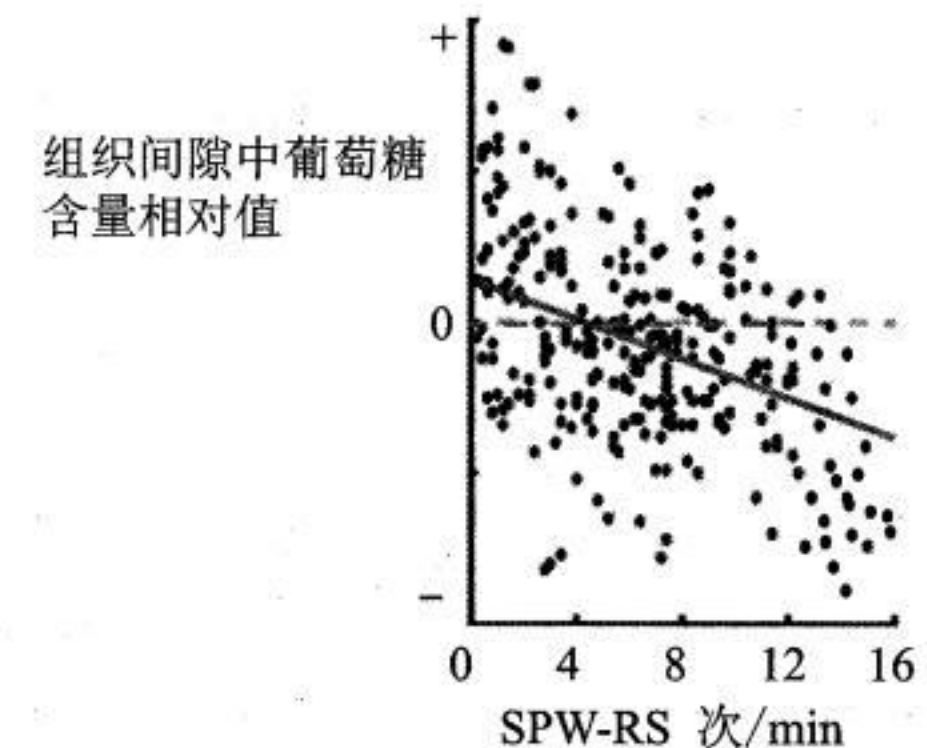




由图可知该实验的结果是_____。上述实验结果不能证明SPW-Rs是调节葡萄糖浓度的直接因素，理由是存在的相关性只是说明二者可能同时发生，但不能说明两者具有_____关系。

(3) 为进一步证明“SPW-Rs参与葡萄糖浓度调节”，请基于下列材料设计实验，并预期实验结果，进行验证。

材料和设备：大鼠，植入式电极（可诱导所在区域产生SPW-Rs），葡萄糖浓度传感器。

实验组：_____，对照组：_____。预期结果：_____。

(4) 大多数的SPW-Rs发生在睡眠期间。大量调查表明，长期睡眠规律的人群患糖尿病的风险显著降低，请结合该研究对此现象做出解释_____。

19. (12分)

家蚕的性别决定方式为ZW型。其体色包括白色、黄色和黑色，由两对等位基因E/e和F/f控制。其中F/f基因位于常染色体上，E/e基因位于Z染色体上。家蚕体内的白色前体物质，可在E基因表达产物作用下形成黄色中间产物，黄色中间产物可在F基因表达产物作用下形成黑色产物。

回答下列问题：

(1) 黑色家蚕体内基因E/e和F/f发生自由组合的时期是_____。

(2) 由于雄蚕产丝多、质量好，所以生产中一般要淘汰雌蚕，保留雄蚕。为了在幼虫时期能及时鉴别雌雄，可从下面的纯合个体中选择_____作为亲本进行杂交。

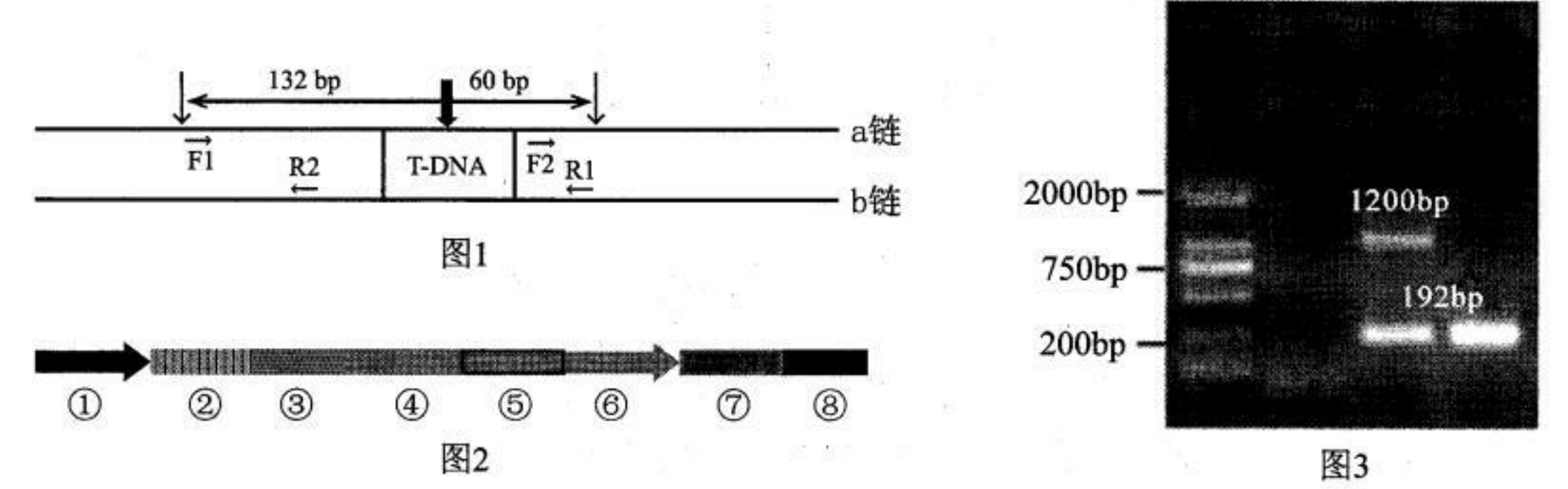
A. 黄色雌蚕 B. 黄色雄蚕 C. 白色雌蚕 D. 白色雄蚕

(3) 家蚕体内有一对等位基因A、a，当a基因纯合时对雌性个体无影响，但雄性会性反转成不育的雌性。现利用一只雄蚕与一只雌蚕杂交，F₁代未出现性反转家蚕，F₁代自由交配，F₂代家蚕中雌雄比例为9:7。由此推测，A、a基因位于_____染色体上（不考虑Z、W的同源区段），亲代雌性家蚕的基因型为_____。

(4) 现用A、a基因共有的特异序列制备带有荧光标记的基因探针，取F₂某雌蚕高度分化的体细胞，用该探针与细胞染色体上的相关基因结合，然后观察一个细胞中荧光标记点的数目。若观察到1个荧光标记点，则该雌性个体_____（填“可育”或“不可育”或“育性无法确定”）；若观察到2个荧光标记点，则该雌性个体_____（填“可育”或“不可育”或“育性无法确定”）。

20. (12分)

科学家发现将外源双链RNA导入生物体内会引起与其同源的內源基因表达沉默。基于这一理论，研究人员构建图2中含有番木瓜环斑病毒（PRSV）外壳蛋白（CP）基因的序列，插入到图1中载体的T-DNA上，并将构建的表达载体导入番木瓜中，获得了具有抗PRSV的转基因株系474。



注：F1、R1、F2、R2表示引物，①启动子，②CP基因片段，③内含子（不编码氨基酸的序列），④反义CP基因片段，⑤终止子，⑥启动子，⑦卡那霉素抗性基因，⑧终止子，②与④序列转录出来后部分碱基可互补配对，可形成双链结构。

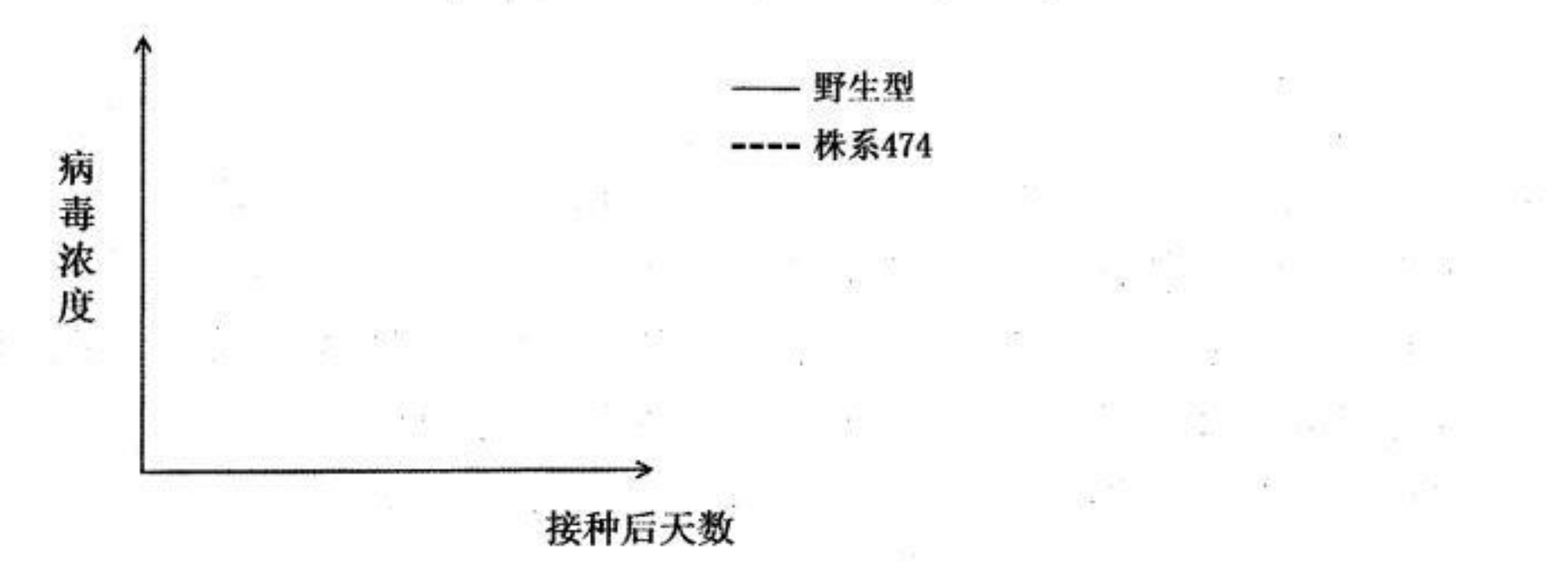
回答下列问题：

(1) 图2序列中能被RNA聚合酶识别并结合的是_____（填写图2中的序号），卡那霉素抗性基因的作用是_____。

(2) 为鉴定目的基因是否成功插入到载体的T-DNA，需进行PCR检测，若仅用一对引物，应选择图1中的引物_____。图3是以转基因株系474和野生型番木瓜的DNA为模板进行扩增的电泳结果，株系474的电泳条带为_____（填“甲”或“乙”）。

(3) 目的基因转录合成前体RNA，通过进一步加工、修饰后，内含子转录出来对应的序列被剪切。下图最符合前体RNA结构的是_____。

(4) 转基因番木瓜是否培育成功还需要进行_____水平的鉴定。请在下图中绘制出接种PRSV病毒后，株系474和野生型番木瓜体内病毒浓度变化趋势的曲线。



保密★启用前

准考证号_____姓名_____

(在此卷上答题无效)

福建省部分地市2025届高中毕业班第一次质量检测

生物学试题

2025.1

本试卷共8页，考试时间75分钟，总分100分。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后，将答题卡交回。

一、单项选择题：本题共15小题。其中，1~10小题，每题2分，11~15小题，每题4分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

1. 从细胞学说的提出到细胞代谢的探索历程，许多科学家做出了巨大贡献。下列叙述正确的是

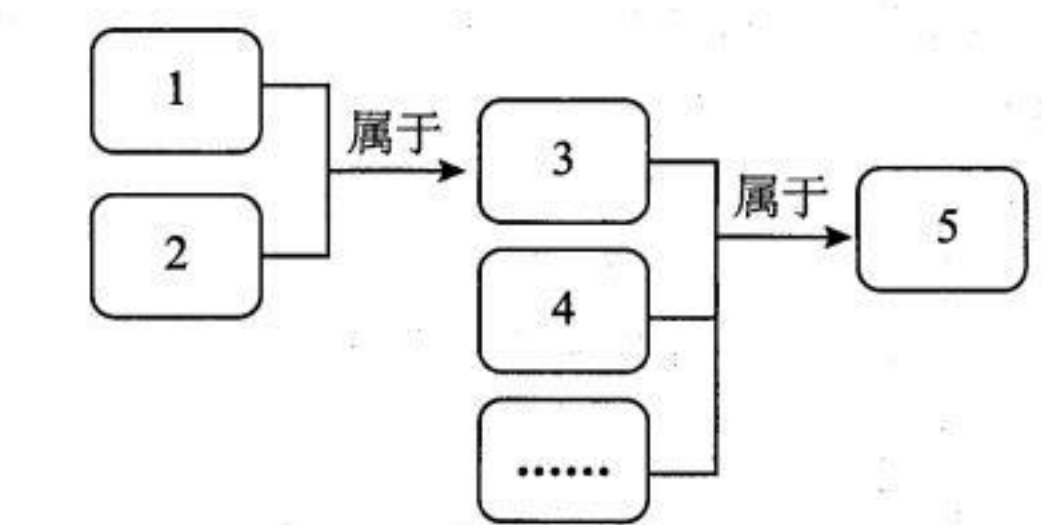
A. 施莱登和施旺通过完全归纳法提出了细胞学说

B. 罗伯特森在电镜下观察到细胞膜亮-暗-亮三层结构

C. 鲁宾和卡门利用放射性同位素研究了氧气的来源

D. 卡尔文用含有¹⁴C的CO₂来追踪光合作用中碳原子的转移途径

2. 表中相关生物学概念间的关系与下图不相符的是



	1	2	3	4	5
A	体液免疫	细胞免疫	特异性免疫	非特异性免疫	免疫调节
B	水通道蛋白	血浆蛋白	细胞外液	细胞内液	体液
C	协助扩散	自由扩散	被动运输	主动运输	物质跨膜运输方式
D	染色体结构变异	染色体数目变异	染色体变异	基因重组	可遗传变异

3. 某昆虫的性染色体组成为XY型。翅形分为正常翅和缺刻翅，由一对等位基因M/m控制。研究人员利用纯合的正常翅和纯合的缺刻翅昆虫进行正反交实验，下列叙述正确的是

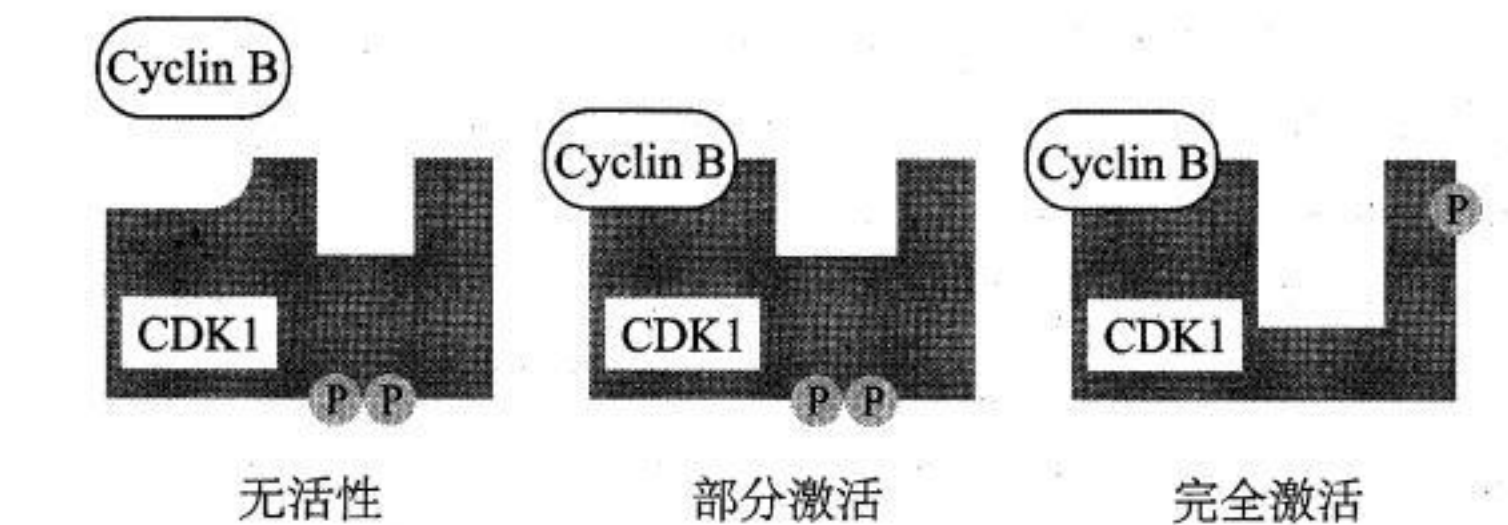
A. 若正反交结果相同，则可判断正常翅和缺刻翅的显隐性关系

B. 若正反交结果相同，则可判断基因M和m位于细胞质中

C. 若正反交结果不同，则可判断基因M和m位于XY同源区段

D. 若正反交结果不同，则可判断基因M和m的遗传不符合分离定律

4. 细胞周期蛋白依赖性激酶（CDK1）被激活后，可推动处于分裂前间期的细胞进入分裂期。CDK1的活性受到细胞周期蛋白（Cyclin B）的调控，其激活过程如下图所示，“P”表示磷酸化。下列叙述错误的是



A. 与Cyclin B结合后，CDK1的构象发生变化

B. CDK1被激活后可能会促进染色体和纺锤体形成

C. 若添加Cyclin B抑制剂，可使细胞停留在分裂间期

D. CDK1的激活需要经过同一部位的去磷酸化和磷酸化过程

5. 真核细胞的核糖体由大小两个亚基组成。不合成肽链时大小亚基分离；合成肽链时，小亚基首先识别结合mRNA 5'端，再移动到翻译起始点并与大亚基结合，开始肽链的合成。下列叙述错误的是

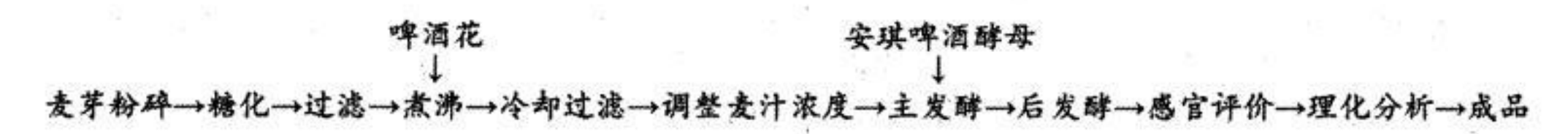
A. 可通过差速离心分离核糖体的大小亚基

B. 启动子可作为肽链合成的起始点

C. 线粒体可为翻译过程提供能量

D. 肽链合成结束后存在某种机制使大小亚基分离

6. 下图为某种啤酒的工业化生产流程。



下列叙述错误的是

A. 麦芽粉碎有利于糖化过程中淀粉酶发挥作用

B. 啤酒花可为该产品提供风味物质，提升感官评价

C. 后发酵过程应控制合适温度和较高溶解氧以保证酵母菌繁殖

D. 可通过调整麦汁浓度控制啤酒中的酒精含量

7. 下列关于种群和群落的叙述, 正确的是

- A. 传染病会导致鼠种群数量下降, 其属于密度制约因素
- B. 对昆虫种群密度的调查可预测其种群数量的变化趋势
- C. 树林里高矮不一的马尾松体现了群落的垂直结构
- D. 群落的外貌和结构随季节有规律的变化属于群落演替

8. 下列关于动物细胞工程的叙述, 正确的是

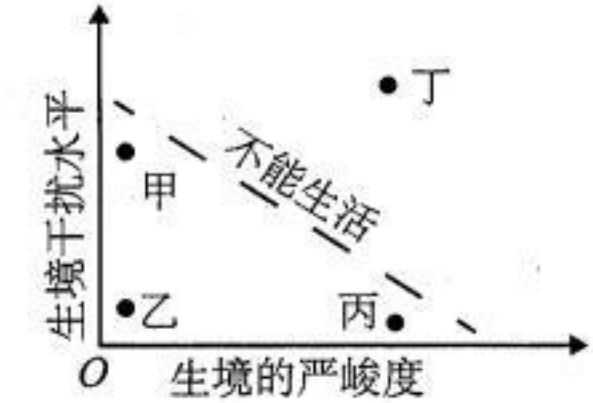
- A. 动物细胞培养在CO₂培养箱中进行, CO₂的作用是刺激细胞呼吸
- B. 诱导多能干细胞(iPS细胞)通常是由胚胎干细胞诱导转化而来
- C. 灭活病毒能使细胞膜上的蛋白质和脂质重新排布, 诱导细胞融合
- D. 动物细胞培养时, 大多数种类的细胞能够悬浮在培养液中生长增殖

9. 多克隆抗体是抗原刺激机体产生免疫应答后, 由机体产生的与抗原特异性结合的一组免疫球蛋白。它是多种单克隆抗体的混合物, 可以直接从动物血清中提取。下列叙述错误的是

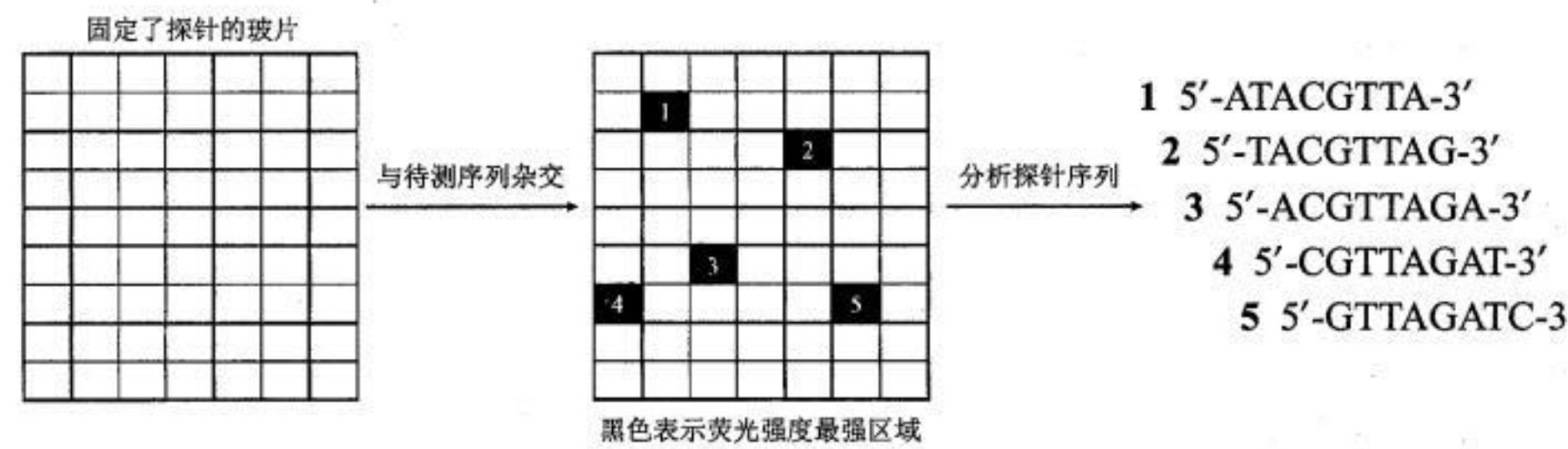
- A. 单克隆抗体特异性高, 多克隆抗体特异性低
- B. 单克隆抗体与多克隆抗体都由B细胞活化后产生
- C. 向动物多次注射同一抗原, 可提高多克隆抗体的产量
- D. 与单克隆抗体相比, 多克隆抗体的制备具有简便、产量高等特点

10. 科学家用如图所示的三角形模型来解释植物的适应性, 该模型认为植物往往只有竞争能力强、抗生境严峻能力强、抗生境干扰能力强三种对策中的一种。乡间小路经常被踩踏的地方生长着茎秆低矮的车前草; 几乎不被踩踏的地方, 生长着茎秆较高的狗尾草; 仙人掌生活在干旱炎热的沙漠之中。下列叙述正确的是

- A. 该三角形模型属于物理模型
- B. 甲、乙、丙点分别代表的是仙人掌、狗尾草、车前草
- C. 原点附近的植物的适应性对策为抗生境严峻能力强
- D. 根据该理论推测植物通常不能在图中丁点环境下生存



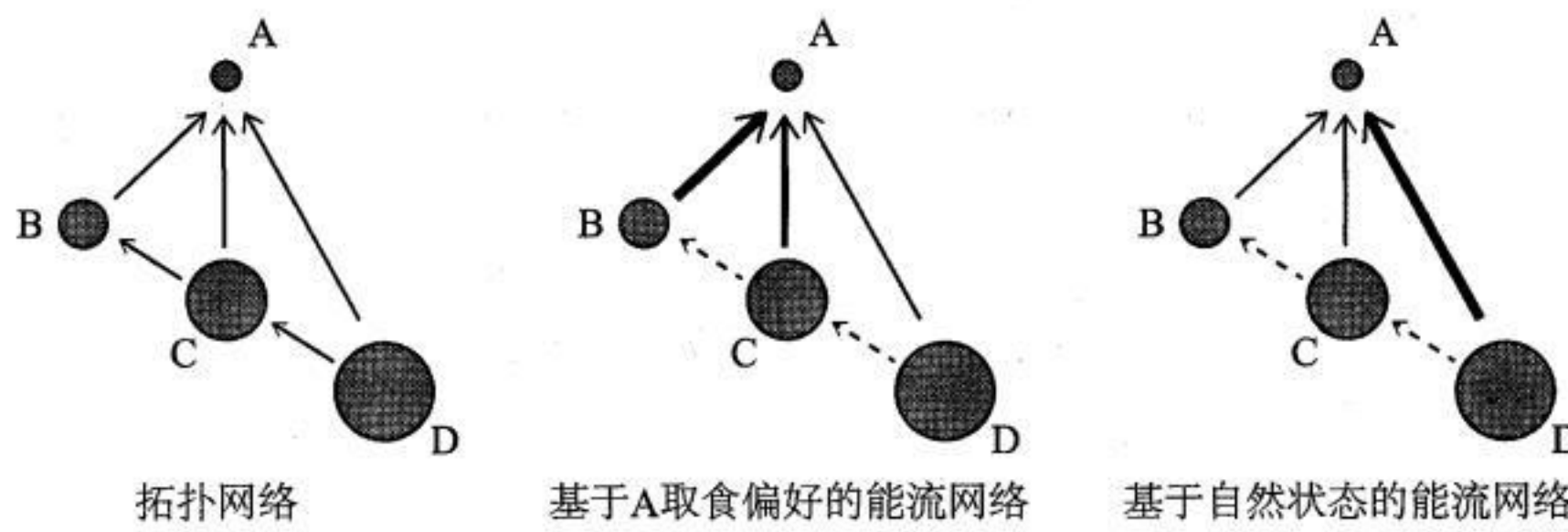
11. 基因芯片的测序原理是: 先将各不相同的已知序列的八核苷酸探针分别固定在玻片的方格中, 再与带荧光标记的待测DNA单链进行杂交, 通过确定荧光强度最强的探针位置与对应序列, 推出待测序列, 如图所示。



下列叙述错误的是

- A. 上述测序方法是基于DNA-DNA分子杂交实现的
- B. 通过给探针标记荧光也可达到与上图同样的效果
- C. 应洗去未与探针结合的待测DNA分子后再检测荧光
- D. 根据图示结果可推出待测序列为5'-GATCTAACGTAT-3'

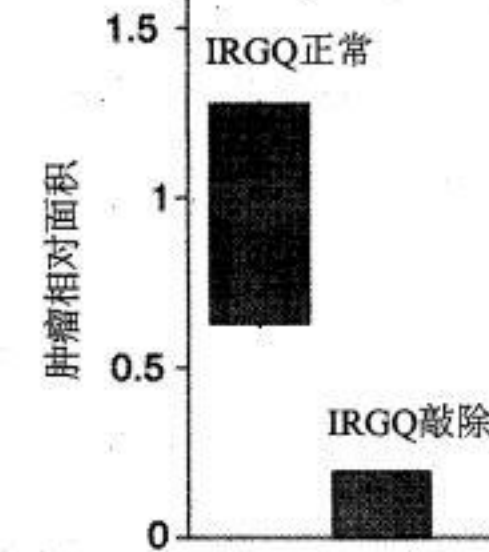
12. 关于食物网结构的讨论往往基于两类食物网: ①拓扑网络, 即只包含物种捕食关系的网络; ②能流网络, 即包含具有捕食关系的物种间的能量流动大小(实线箭头的粗细与能量多少正相关)。如图所示。



下列叙述错误的是

- A. 图示拓扑网络中包含了三条食物链
- B. 能流网络体现了物质作为能量的载体这一基本原理
- C. 基于A取食偏好的能流网络未遵循能量逐级递减的规律
- D. 基于自然状态的能流网络中AB以及AC之间均存在捕食和竞争关系

13. 主要组织相容性复合体I类(MHCI)分子可在细胞表面展示抗原肽, 激活T细胞, 从而精确地识别并清除体内的病变细胞, 维护机体的健康。研究发现, IRGQ蛋白可引起MHCI降解, 据此推测IRGQ可介导肿瘤免疫逃逸。为验证此推测, 研究者测定了IRGQ正常鼠和IRGQ敲除鼠的肿瘤情况, 结果如图。下列叙述正确的是

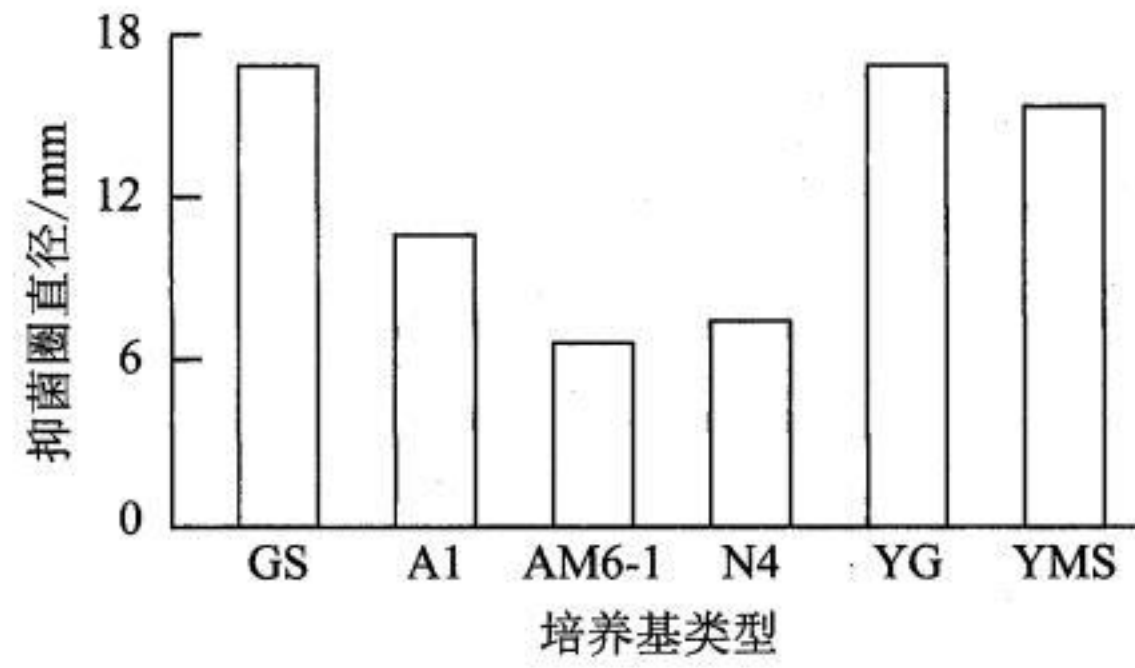


- A. MHCI介导的肿瘤细胞清除过程体现了免疫自稳功能
- B. IRGQ敲除鼠细胞内MHCI含量降低
- C. IRGQ基因可能是一种抑癌基因
- D. 降低IRGQ含量可作为一种肿瘤治疗的新思路

14. 刚分化不久的近缘种个体之间仍然有几率突破生殖隔离, 产生可育后代。我国科学家研究发现黔金丝猴(R.br, 既有金毛也有黑毛)拥有川金丝猴(R.ro, 金毛)以及滇金丝猴(R.bi, 黑背白腹)这两个谱系的混合基因组, 据此认为远古时期R.ro和R.bi的杂交产生了R.br的祖先, 三者各自选择与自身毛色相近的个体交配(性选择), 逐渐形成现今的三个物种的金丝猴。下列叙述错误的是

- A. 这三种金丝猴的基因库存在部分重合的现象
- B. 远古时期R.ro和R.bi可能属于刚分化不久的近缘种
- C. 三种金丝猴祖先间的性选择是基于地理隔离而实现的
- D. 在进化过程中, R.br的毛色决定基因的基因频率发生了变化

15. 科学家从海南红树林底泥中分离到具有抗菌活性的放线菌A。为探究不同培养基对A抗菌活性的影响, 他们开展了下列实验: 步骤①将A置于下列六种培养基上进行培养; 步骤②分别对六种培养基培养产物进行研磨, 得到粗提液; 步骤③将粗提液滴加到大小相同的滤纸片上, 并置于长满金黄色葡萄球菌的平板上, 一段时间后测量抑菌圈直径。结果如图所示。



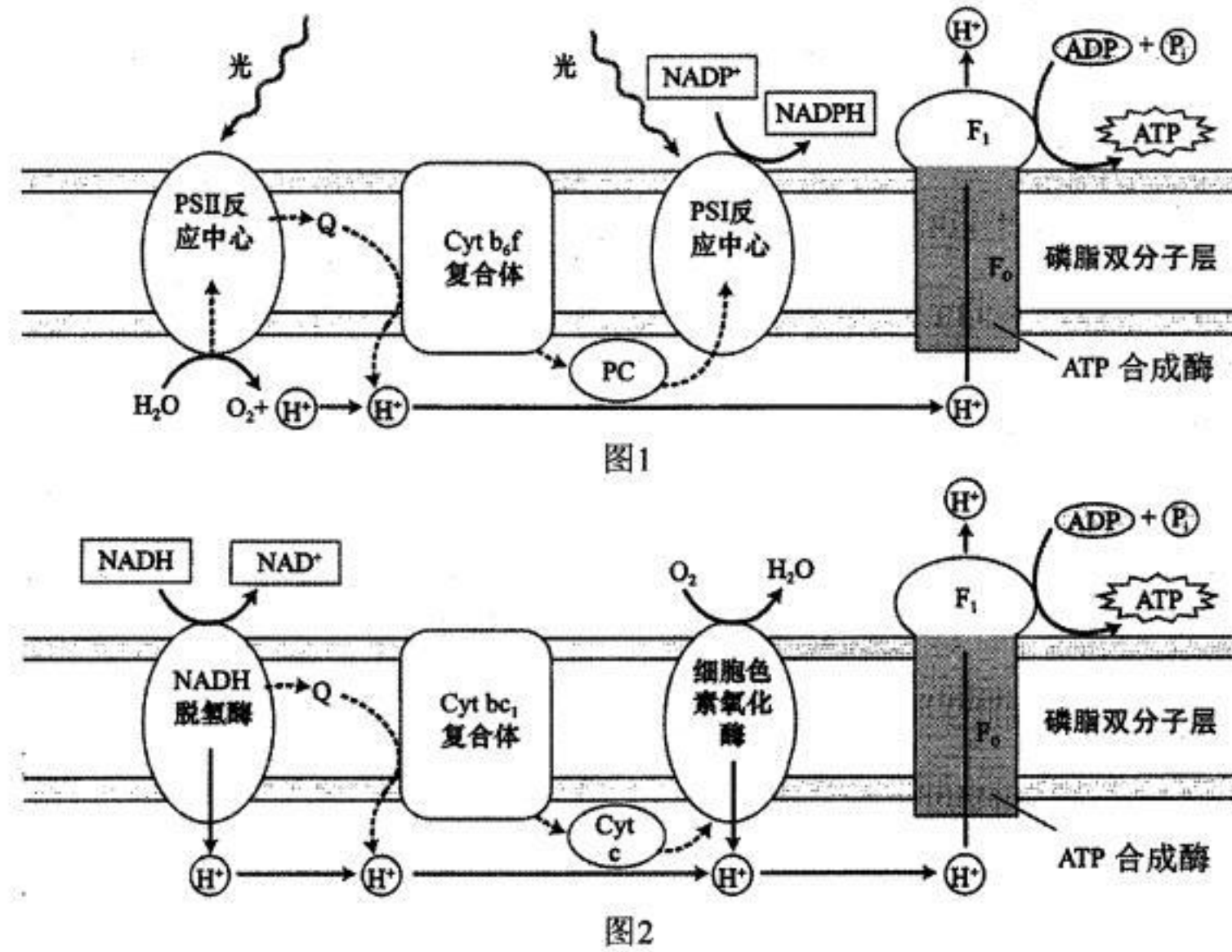
下列叙述错误的是

- A. 分离纯化放线菌A时可使用稀释涂布平板法
- B. 步骤①中的无关变量有培养温度、培养基成分等
- C. 步骤③滴加到滤纸片上的粗提液应完全等量
- D. GS和YG培养基诱导A产生抗菌物质的能力最强

二、非选择题: 本题共5小题, 共60分。

16. (10分)

下图为光合作用和呼吸作用过程中生物膜上发生的部分生理现象, 其中虚线代表电子传递过程, 电子传递能为H⁺的跨膜运输提供能量。



回答下列问题:

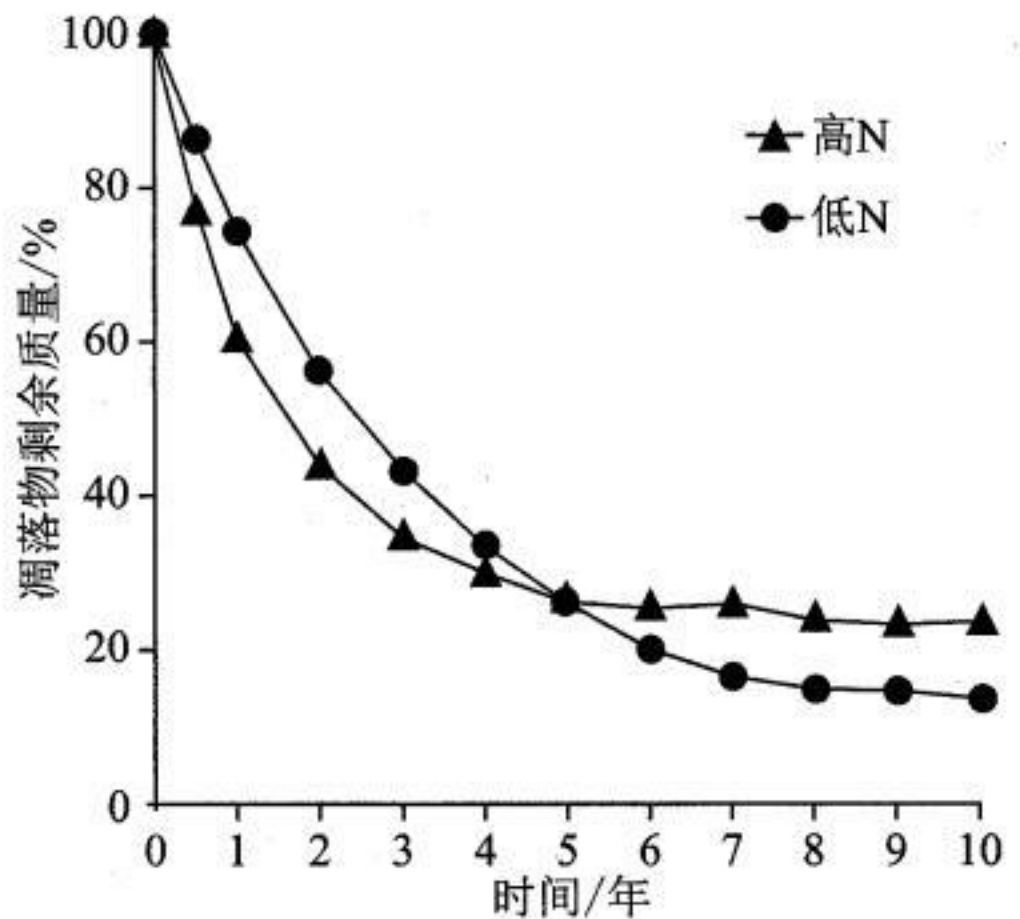
- (1) ATP合成酶中的疏水性部位是_____ (填“F₀”或“F₁”或“F₀和F₁”)。
- (2) 图2中的膜结构是_____膜, 判断依据是_____。
- (3) 除草剂P可抢夺PSI反应中心的电子, 请结合图1的信息分析其除草的原理_____。
- (4) 化学药物DNP可使H⁺进入线粒体基质时不经过ATP合成酶。有人提出DNP可以作为减肥药物, 请结合图2的信息分析其作为药物可能带来的负面作用。_____。(答出一点即可)

17. (13分)

凋落物分解是森林碳循环和全球碳平衡的一个关键环节, 其分解特性影响着森林生态系统的能量流动和物质循环。

回答下列问题:

- (1) 凋落物分解主要依靠生态系统组成成分中的_____, 此过程中碳元素的形式变化为_____。
- (2) 大量研究表明, 氮元素是调控森林凋落物分解速率的关键因素。我国科学家对东北温带森林的62种树木凋落物进行了分解实验。首先测定各树种凋落物的初始氮含量, 将N含量高于1.39%的归为高N组(29种), 低于1.39%的归为低N组(33种)。每个树种的凋落物单独装入尼龙网中, 连续监测10年, 得到图示结果。



由图可知, 凋落物分解速率与初始氮含量的关系是_____。

- (3) 研究团队对低N组的五角槭的叶片喷施氮肥, 使其氮含量增加, 收集其凋落物, 与未加氮肥的五角槭凋落物一起放置野外进行上述实验。
 - ①该实验相比(2)的实验, 可以排除_____的影响。
 - ②该实验所得结果仍然支持(2)中的规律。
- (4) 进一步研究发现: 与低N组相比, 高N组中发现了更多的微生物残体, 请解释原因_____。
- (5) 为解释(2)中的规律, 科学家提出“凋落物分解过程中积累的微生物残体会抑制凋落物分解, 微生物残体越多抑制效果越明显”的观点。请设计实验方案验证此观点。(要求: 写出对照组、实验组、观测指标和预期结果。可供选择的材料有: 某一树种凋落物、低N组分离得到的微生物残体、高N组分离得到的微生物残体)

18. (13分)

海马区是大脑中的一个区域, 可通过尖波涟漪(SPW-Rs)等多种形式的电信号调节认知活动, 同时它也参与机体内分泌调节。

回答下列问题:

- (1) 海马区神经元由静息电位转化为动作电位时, 其膜电位的变化是_____。
- (2) 研究人员研究了SPW-Rs的产生与组织间隙中葡萄糖浓度波动之间的关系。通过对大鼠组织间隙葡萄糖浓度和海马区电信号的连续监测后, 分析二者的相关性, 结果如图所示。

福建省部分地市2025届高中毕业班第一次质量检测
生物答题卡

学校：_____ 考场号：_____

姓名：_____ 座位号：_____

准考证号：_____

注意
事项

1.答题前,考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置,认真核对条形码上的姓名、考生号和座号,并将条形码粘贴在指定位置上。
2.选择题答案必须使用2B铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用0.5毫米的黑色签字笔书写,字体工整、笔迹清楚。
3.请按照题号在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁,不折叠、不破损。

考生禁填

缺考标记 ☐

缺考考生由监考员粘贴条形码,并用2B铅笔填涂该缺考标记。

选择题答题区 (须用2B铅笔填涂)

填涂样例

正确填涂

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1 [A] [B] [C] [D] | 6 [A] [B] [C] [D] | 11 [A] [B] [C] [D] |
| 2 [A] [B] [C] [D] | 7 [A] [B] [C] [D] | 12 [A] [B] [C] [D] |
| 3 [A] [B] [C] [D] | 8 [A] [B] [C] [D] | 13 [A] [B] [C] [D] |
| 4 [A] [B] [C] [D] | 9 [A] [B] [C] [D] | 14 [A] [B] [C] [D] |
| 5 [A] [B] [C] [D] | 10 [A] [B] [C] [D] | 15 [A] [B] [C] [D] |

非选择题答题区 (须用0.5毫米黑色签字笔书写)

16. (10分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____

空白区域 请勿答题

请在各题目的答题区域内作答,超出答题区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答,超出答题区域的答案无效

17. (13分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____

18. (13分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) 实验组: _____
- 对照组: _____
- 预期结果: _____
- (4) _____

请在各题目的答题区域内作答,超出答题区域的答案无效

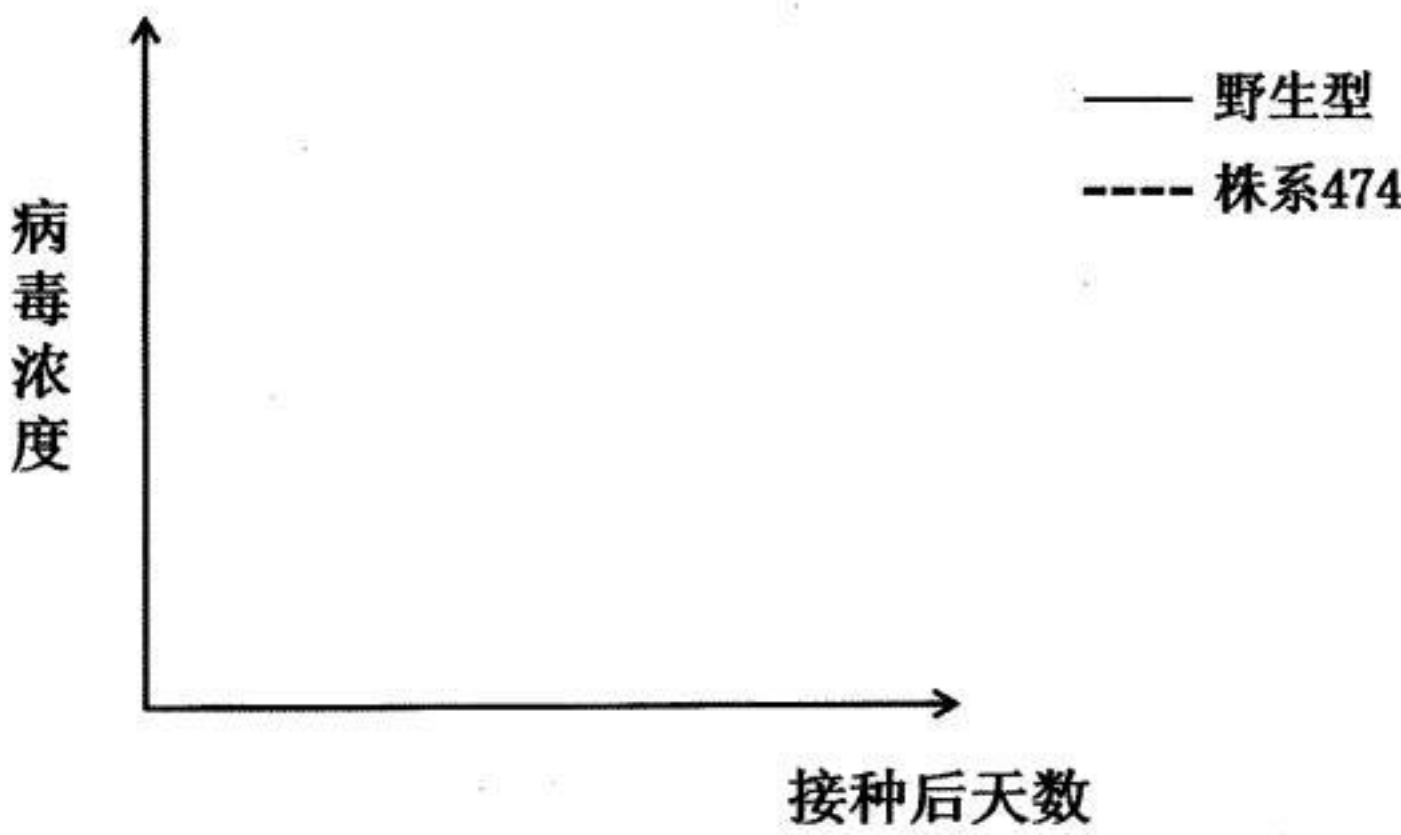
请在各题目的答题区域内作答,超出答题区域的答案无效

19. (12分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____

20. (12分)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____



空白区域 请勿答题

请在各题目的答题区域内作答,超出答题区域的答案无效

福建省部分地市 2025 届高中毕业班第一次质量检测参考答案

生物学

一、单项选择题：本题共 15 小题。其中,1~10 小题,每题 2 分, 11~15 小题, 每题 4 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是最符合题目要求的。

1~5 DBADB 6~10 CACDD 11~15 BCDCB

二、非选择题：本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (10 分)

(1) F_0

(2) 线粒体内膜 氧气在该膜上反应产生水/NADH 会在该膜上转化为 NAD^+ 。

(3) 除草剂 P 使植物细胞无法合成 NADPH 和 ATP, 无法为暗反应提供原料, 导致光合作用无法进行, 引起植物死亡

(4) 减少 ATP 合成, 引起供能障碍

17. (13 分)

(1) 分解者 有机物 $\rightarrow$ CO₂等无机物

(2) 初期(0~5 年)凋落物分解速率与初始氮含量呈正相关, 后期(5~10 年)呈负相关

(3) 不同树种凋落物中其他物质

(4) 高 N 组为微生物提供更多的 N 元素作为营养物质, 微生物繁殖速度更快, 产生的微生物残体更多

(5) 对照组: 某一树种凋落物

实验组 1: 同一树种的等量凋落物+低 N 组分离得到的微生物残体

实验组 2: 同一树种的等量凋落物+高 N 组分离得到的微生物残体

观测指标: 不同时间点凋落物剩余质量的比例

预期结果: 实验组 2>实验组 1>对照组

18. (13 分)

(1) 由内负外正转化为内正外负/由外正内负转化为外负内正

(2) 单位时间内 SPW-Rs 发生次数越多, 葡萄糖浓度越低(呈负相关) 因果

(3) 实验组: 给大鼠海马区植入电极, 在组织间隙中放置葡萄糖浓度传感器

对照组: 假手术, 在同种组织(相同位置)放置传感器

预期实验结果: 实验组葡萄糖浓度低于对照组

(4) 本研究显示 SPW-Rs 可降血糖, 故充足的睡眠可保证海马区发生足够多的 SPW-Rs, 进而起到降血糖的效果, 有利于预防糖尿病

19. (12 分)

(1) 减数分裂I后期

(2) AD

(3) Z Z^AW

(4) 可育 不可育

20. (12 分)

(1) ①⑥ 鉴定和筛选受体细胞是否含有目的基因/便于重组 DNA 分子的筛选

(2) F1、R1 甲

(3) C

(4) 个体生物学

如图所示:

