

2025 届浙江省 z20 模拟预测生物试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

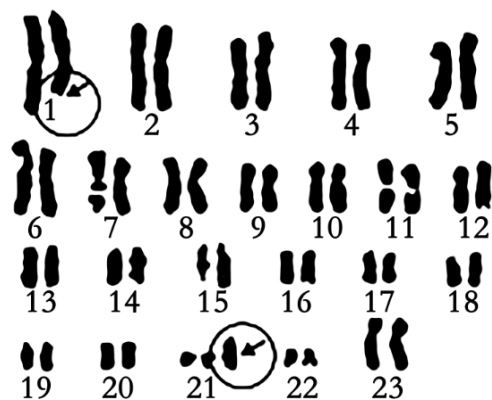
1. 全球变暖是地表温度年间缓慢上升的现象, 目前主要用温室效应来解释。下列叙述错误的是 ()

- A. 全球变暖会加剧物种消亡
- B. 温室效应使地球温度升高, 不利于生物生存
- C. 植树造林、减少化石燃料的燃烧是缓解温室效应的重要途径
- D. 温室气体对长波辐射具有屏蔽作用, 从而导致温度上升

2. 生物技术给人类带来福祉的同时, 也可能引起一系列安全和伦理问题。下列叙述错误的是 ()

- A. 生物武器的使用应全面禁止
- B. 将外源基因转入叶绿体, 可避免造成基因污染
- C. 在严格监管下, 治疗性克隆能够增进人类的健康
- D. 基因编辑技术可用于编辑完美婴儿和疾病预防研究

3. 某个体的染色体核型分析结果如图所示, 其基因和染色体发生的变化通常不包括 ()



- A. 基因种类
- B. 基因排序
- C. 染色体结构
- D. 染色体数目

4. 乳糖不耐受是指个体缺乏乳糖酶, 摄入乳糖后出现肠道不适如腹痛、胀气等。编码乳糖酶的 LCT 基因位于人类 2 号染色体上。研究发现在不同人种中, LCT 基因突变可发生在不同碱基中; 同一人种中, 不同个体的 LCT 基因突变位点也有差异。下列叙述错误的是 ()

- A. 不同人种中 LCT 基因不同是适应性进化的结果

- B. 不同人种不同程度地表现出对乳糖的耐受能力
- C. 同一种群不同基因型的人对乳糖的耐受力相同
- D. 同一人种不同种群 LCT 基因的基因频率存在差异
5. 种群是物种的具体存在单位，也是群落的基本组成单位。下列叙述正确的是（ ）
- A. 种群可与周围环境交换物质，但不交换能量
- B. 种群可与周围环境交换能量，但不交换物质
- C. 种群可与周围环境交换物质，也可交换能量
- D. 种群不与周围环境交换物质，也不交换能量
6. 科研人员采用神经干细胞移植技术治疗缺血性脑卒中，使患者局部神经结构损伤、功能缺失得到了一定程度的修复和重建。下列叙述错误的是（ ）
- A. 脑部血液循环障碍导致的局部神经细胞死亡属于细胞凋亡
- B. 神经干细胞的分化程度高于受精卵，不能表现出全能性
- C. 神经干细胞在参与损伤部位修复过程中发生了细胞分裂、分化等过程
- D. 神经干细胞与神经细胞形态、结构、功能不同的根本原因是基因的选择性表达
7. 花生种子中储藏的物质以脂肪为主，并储藏在细胞的油体中。萌发初期一部分脂肪先转化为糖类，导致其干重增加。下列叙述错误的是（ ）
- A. 花生种子播种应注意适当浅播
- B. 萌发过程吸收的水可以与有机物质结合
- C. 种子萌发过程中油体的体积逐渐减小
- D. 萌发初期导致种子干重增加的主要元素是氮元素
8. 生长素在植物体内发挥重要作用。下列叙述错误的是（ ）
- A. 植物幼嫩叶片中的色氨酸可转变为生长素
- B. 植物的生长是由单侧光引起的
- C. 成熟茎韧皮部中的生长素可以进行非极性运输
- D. 同一种植物的幼根对生长素的反应敏感程度高于幼芽
9. 在一个被洪水淹没的玉米田中，土壤中氧气含量急剧下降。此时玉米生长缓慢且根系易变黑、腐烂。科研人员发现玉米根部细胞溶胶中既有乳酸脱氢酶，也含乙醇脱氢酶。下列叙述错误的是（ ）
- A. 根系变黑、腐烂是由于厌氧呼吸产生的酒精等对细胞有毒害作用
- B. 生长缓慢是由于根细胞厌氧呼吸生成 ATP 较少

C. 厌氧呼吸释放出来的能量大部分以热能形式散失

D. 玉米根每个细胞厌氧呼吸只能产生酒精或者乳酸一种产物

10. 进展演替指生物群落向结构和成分复杂化的方向进行的演替，群落对环境的利用由不充分到充分。逆行演替则指群落向结构简单化的方向进行的演替。下列叙述错误的是（ ）

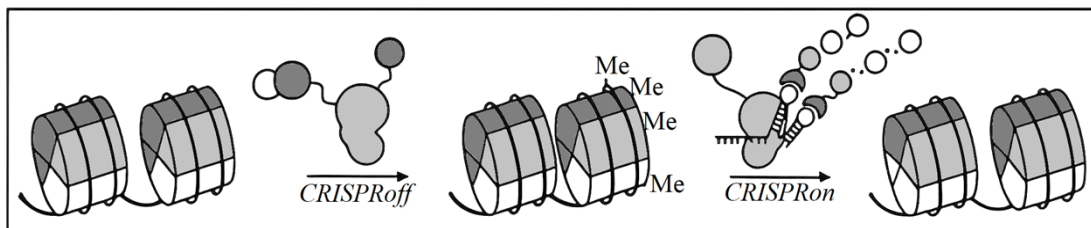
A. 某一群落进展演替和另一群落逆行演替的终点可能是一样的

B. 人类的活动可改变进展演替和逆行演替的速度和方向

C. 进展演替中群落的总生产量与总呼吸消耗量会逐渐达到平衡

D. 初生演替和次生演替可以属于进展演替，也可以属于逆行演替

11. 经典的 CRISPR-Cas9 系统可以通过敲除基因实现基因沉默。近日研究人员基于 CRISPR 系统开发了一个名为 CRISPRoff 的新型编辑器，可以将甲基（Me）添加在 DNA 链的特定位点上；研究人员还创建了功能相反的编辑器——CRISPRon，它能逆转基因沉默。下列叙述正确的是（ ）



A. 新型编辑器对染色体 DNA 的效果强于染色质 DNA

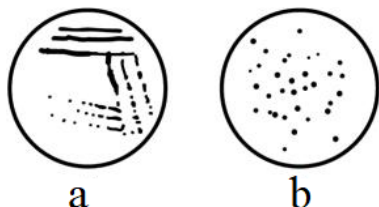
B. CRISPRoff 利用基因突变来实现基因沉默

C. CRISPRoff 对基因的影响不能遗传给后代

D. CRISPRon 有助于基因与 RNA 聚合酶结合以恢复表达

12. 从自然界中筛选具有优良性状的菌种的一般步骤为：采集样品→富集培养（使菌体数量增多）→纯种分离→性能测定，如图 a、b 是采用两种接种方法接种后纯化培养的效果图。

下列相关叙述正确的是（ ）



A. 可使用液体培养基进行富集培养

B. 为获得纯种的目的菌种，需对采集的样品进行灭菌

C. 获得图 a 所示结果的接种过程中，接种环需灼烧灭菌 3 次

D. 利用图 b 计算出样品中菌体浓度为 5.85×10^8 个/ml, 则接种稀释液的稀释倍数为 10^7 倍

阅读下列材料, 完成下面小题

水痘-带状疱疹病毒 (VZV) 感染通常发生在儿童早期, 病毒沿神经传播导致水痘, 并在脊髓外的脊神经节等处形成终身潜伏感染。随年龄增长 (尤其 50 岁后) 或免疫功能下降, 病毒从潜伏状态再激活, 形成带状疱疹。VZV 具有嗜神经性, 使得神经纤维外的髓鞘脱落, 同时增加神经元上的钠离子通道数量。

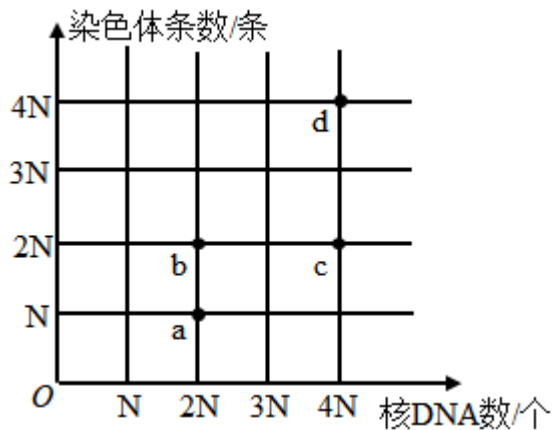
13. VZV 沿神经纤维传播至上皮细胞, 同时引发皮下组织免疫反应。下列叙述错误的是 ()
- A. VZV 处于潜伏状态时, 携带者体内可能有相关记忆 B 淋巴细胞
 - B. VZV 感染初期, 患者皮肤表面形成透明的水疱, 其中的液体主要来自内环境中的血浆
 - C. 呼吸道黏膜受损者更易被 VZV 感染, 原因是非特异性免疫功能减弱
 - D. 幼年接种过水痘疫苗的人群建议 50 岁后再接种带状疱疹疫苗
14. 患带状疱疹常见的后遗症是持续剧烈的神经痛, 据资料下列叙述错误的是 ()
- A. 被 VZV 感染的神经纤维在传导生物电信号过程中易被干扰, 可能传至相邻神经纤维
 - B. 不同神经纤维上的电信号发生叠加可能导致较小的刺激被放大
 - C. VZV 感染更易触发异常动作电位, 使痛觉敏感化
 - D. VZV 潜伏的脊神经节是运动神经元胞体集中的部位
15. 下列关于动物细胞工程的叙述, 错误的是 ()
- A. PEG 诱导动物细胞融合形成的杂种细胞, 经动物细胞培养不能得到优良动物个体
 - B. 培养的体细胞传代次数不能过多是为了保持细胞正常的二倍体核型
 - C. 在高倍显微镜下观察发生基因突变的细胞比例可推知某化学药品的毒性
 - D. 胰蛋白酶处理动物组织后, 用培养液稀释制成细胞悬浮液
16. 体外受精技术是提高动物繁殖能力的有效措施, 该技术还可为胚胎移植提供可用的胚胎。下列关于体外受精和胚胎移植的叙述, 错误的是 ()
- A. 在精子的刺激下, 卵子完成减数分裂 II, 排出第二极体后形成雌原核
 - B. 精子入卵后细胞膜会迅速发生生理反应, 阻止其他精子进入卵细胞

- C. 对奶牛胚胎进行分割时，应选择发育良好、形态正常的原肠胚进行均等分割
- D. “设计试管婴儿”利用了体外受精技术、胚胎移植技术和遗传学诊断技术

17. 心房颤动（房颤）是临床上最常见并且危害严重的心律失常疾病。最新研究表明，其致病机制是核孔复合物的运输障碍。下列叙述错误的是（ ）

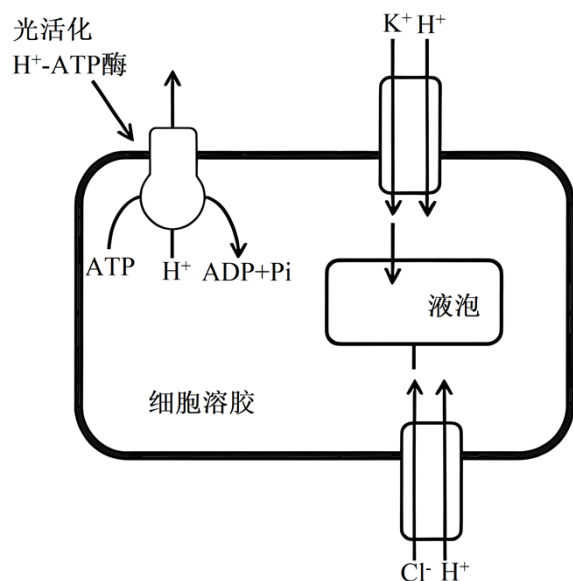
- A. 房颤的形成与核膜内外的信息交流异常有关
- B. 核孔复合物可以让大分子物质自由进出细胞核
- C. 核孔运输障碍发生的原因可能是相关的蛋白质结构异常
- D. tRNA 通过核孔复合物运出细胞核发挥作用

18. 一对非同源染色体用 ^{32}P 标记的精原细胞（染色体数目为 $2N$ ）置于不含 ^{32}P 的培养液中培养，某个精原细胞进行两次胞质分裂，分裂过程中不同时期的 4 个细胞染色体数和核 DNA 数如图所示。不考虑染色体变异的情况，下列叙述错误的是（ ）



- A. a 细胞可能有 2 条染色单体含 ^{32}P
- B. b 细胞可能有 1 条染色体含 ^{32}P
- C. c 细胞可能有 3 条 DNA 单链含 ^{32}P
- D. d 细胞可能有 2 个 DNA 分子含 ^{32}P

19. 气孔张开与保卫细胞吸水有关。下图是保卫细胞在光下气孔开启的机理。下列叙述正确的是（ ）



- A. 在光照下， K^+ 、 Cl^- 进入液泡使其渗透压升高
- B. Cl^- 进入保卫细胞的过程不需要消耗能量
- C. 光为 H^+ —ATP 酶的主动转运直接提供能量
- D. 光照下气孔张开不利于植物进行光合作用

20. 已知某昆虫的性别决定方式为 XY 型，该昆虫的正常翅与残翅、红眼与朱红眼分别由基因 A (a)、B (b) 控制，两对等位基因位于两对同源染色体上，且这两对基因均不位于 Y 染色体上。为研究其遗传机制，某同学选取一只正常翅朱红眼雄性个体与一只正常翅红眼雌性个体交配，得到的 F_1 表现型及其比例见下表。该同学提出了一种假设：基因 A (a) 位于常染色体上，基因 B (b) 位于 X 染色体上，红眼对朱红眼为显性。符合上述杂交结果的合理假设还有几种？（ ）

表现型	正常翅红眼	正常翅朱红眼	残翅红眼	残翅朱红眼
比例	3/8	3/8	1/8	1/8

- A. 1 种
- B. 3 种
- C. 5 种
- D. 7 种

二、非选择题

21. 人体通过多种调节机制保持体温的相对稳定。回答下列问题：

(1) 在炎热环境中人体皮肤增加散热的方式主要是汗腺分泌和_____。在寒冷环境中参与体温调节的传出神经中有_____（至少答出 2 种）。

(2) 越野滑雪运动员在零下 10°C 左右的环境中展开激烈角逐，此时的体温调节以_____

调节为主，体内_____激素和_____分泌的肾上腺素增多，调节细胞代谢，使机体产能增加。

(3)传染病房的医护人员常因长时间穿防护服工作而汗流浹背，饮水受限，抗利尿激素分泌增加导致尿量减少。请从神经调节的角度解释尿量减少的另一个可能原因_____。

(4)正常人体感染病毒会引起发热，在高温持续期，人体产热量_____（填“大于”、“小于”或“等于”）散热量。此阶段人体有时会出现脱水现象，导致体内_____升高，信号被机体内_____感受后，传至大脑皮层产生渴觉。

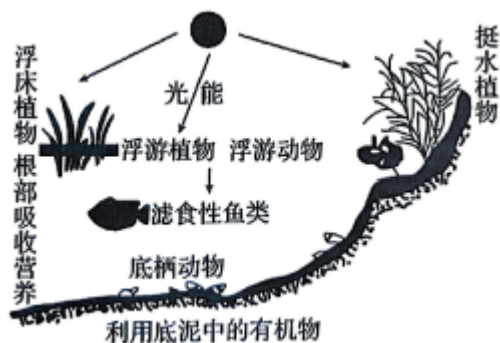
(5)游泳爱好者冬泳入水后，身体立即发生下列哪些生理反应以维持体温恒定？_____。

- A. 中枢神经系统兴奋，加强肌肉收缩
- B. 通过反射活动引起皮肤毛细血管收缩
- C. 通过神经调节减少汗腺分泌
- D. 抑制垂体活动导致甲状腺激素分泌减少

(6)若下丘脑体温调节中枢损毁，机体体温不能维持稳定。已知药物 A 作用于下丘脑体温调节中枢调控体温。现获得 A 的结构类似物 M，为探究 M 是否也具有解热作用并通过影响下丘脑体温调节中枢调控体温，将 A、M 分别用生理盐水溶解后，用发热家兔模型进行了以下实验，请完善实验方案。

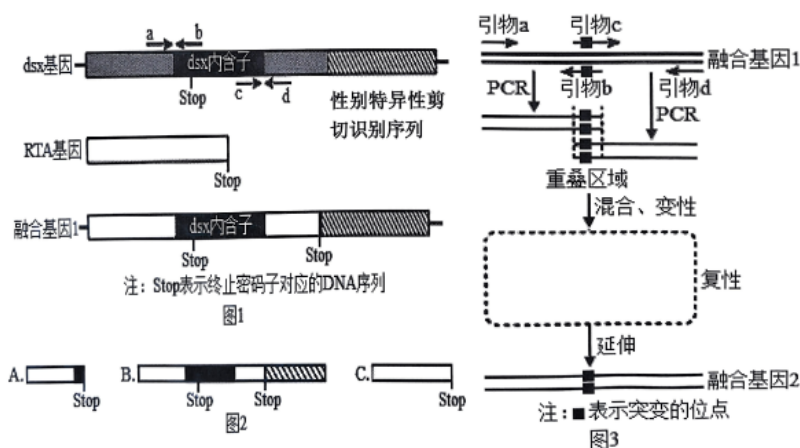
分组	处理方式	结果
甲	发热家兔模型+生理盐水	发热
乙	发热家兔模型+A 溶液	退热
丙	发热家兔模型+M 溶液	退热
丁	_____	发热

22. 某湖泊由于大量污水排入引发水体污染，影响了当地人民的正常生产和生活。相关部门对该湖泊进行生态修复，修复效果如图所示。回答下列问题：



- (1)据图可知，该湖泊存在____食物链和____食物链，其中浮游动物、滤食性鱼类和底栖动物属于____者。
- (2)污水排入会造成水体 N、P 含量过高，从而引发水体____，同时也有重金属离子进入，并随着营养级增加，这些有害物质逐级浓缩，此现象称为____。
- (3)在进行生态修复时，引入的浮床植物一般会选择本地物种，不选外来物种。原因有二：一方面，外来物种和本地物种可能会利用同一资源，从而导致____重叠，引发种间竞争；另一方面，引入种可能由于资源和空间充足、气候适宜、没有天敌等，从而呈现____增长，破坏生态系统的稳定性。
- (4)上述污染出现以后，相关部门最终引入了苦草（沉水植物）和睡莲（浮叶根生植物）等植物置于浮床上，这些植物主要通过与浮游藻类竞争____和无机盐等，抑制藻类生长，改善水质，并有良好的观赏性，这些体现了生物多样性的____价值。
- (5)引入浮床植物进行重金属离子的去除，而不是将这些植物直接种植在水体中，请你据题提出合理的解释____（写出一点即可）。

23. 东方果蝇繁殖力强，雌蝇产卵于果皮下，幼虫孵化后钻入果肉中蛀食，造成水果腐烂失去商品价值。研究发现东方果蝇的 **dsx** 基因具有性别特异性剪切识别序列，雌性个体中该序列能使 **dsx** 基因内含子转录的序列被剪切掉，而雄性个体无此功能。蓖麻毒素 A（RTA）可通过破坏核糖体导致细胞死亡。利用以上信息研发雌性特异性致死基因系统来控制雌蝇的危害。回答下列问题：



(1)研究者获得如图 1 所示的融合基因 1，进而得到转基因果蝇。

①首先，用 PCR 技术扩增 dsx 内含子，应选择图 1 中的引物是_____（选填字母）。在 PCR 反应体系中除了添加模板、引物、耐高温的 DNA 聚合酶、dNTP 外，缓冲液中一般需要添加_____，其作用是_____。制作凝胶时，将温热的琼脂糖溶液迅速倒入模具，并插入合适大小的梳子，目的是_____。

②然后将扩增的 dsx 内含子序列插入 RTA 基因的内部，再连接_____序列，构建融合基因 1。

③最后将含融合基因 1 的表达载体导入东方果蝇的_____（填受体细胞名称）中进一步获得转基因果蝇。判断转基因雌果蝇中的成熟 mRNA 为图 2 中的_____（填字母序号）。

(2)研究发现，RTA 蛋白第 212 位甘氨酸替换为精氨酸会出现冷敏感效应（cs），即当温度由 29℃变为 18℃时，可抑制 RTA 蛋白对细胞的致死作用。利用此特性培育纯合转基因果蝇。

①欲得到具有 cs 效应的 RTAcs 蛋白，推测对应的_____，再经定点突变获得融合基因 2（如图 3 所示）。请在方框中画出可继续延伸的复性结果_____，要求标明每条链的 5'端和 3'端。

②对转入融合基因 2 的果蝇进行以下操作：

i：在 29℃收集雄性果蝇（G₀）。

ii：G₀ 与野生型果蝇杂交，筛选出转基因受精卵（G₁）。

iii：将每对亲本的受精卵（G₁）均分为两组，分别在 18℃和 29℃孵化培养，统计两组中雄性个体所占比例，若 18℃组雄性个体所占比例_____（填“大于”、“小于”或“等于”）29℃组，则说明 G₁ 具有 cs 效应。

iv：在_____℃继续培养具有 cs 效应的 G₁ 果蝇，其连续多代相互交配，得到转基因纯合子。

．为探究耐旱植物异子蓬 PEPC2 基因用于改良农作物的可行性，研究者将 PEPC2 基因转入烟草中获得转基因株系（OE）。对正常水分和干旱胁迫条件下的植株进行了叶绿素含量、净光合速率、气孔导度、光合关键酶活性的测定，结果如下表所示。回答下列问题：

指标	处理组别	叶绿素含量 (mg/g)	净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{mol}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$)	光合关键酶活性 (U/mg)
正常水分 条件	NT	1.45	18.2	0.30	95
	OE	1.62	25.8	0.36	118
干旱胁迫 条件	NT	0.98	12.5	0.21	72
	OE	1.25	20.4	0.28	105

注 NT：非转基因对照株系 光合关键酶指直接参与光合作用过程的酶，如 Rubisco 催化 CO_2 与五碳糖结合

(1)提取烟草叶片中的光合色素，需加入的物质有_____。在_____光下测定提取液的吸光度，以估算其中叶绿素的含量。光合关键酶 Rubisco 发挥作用的场所是_____。为判断干旱引起净光合速率下降是否与气孔导度下降有关，还需要测定的指标是_____。

(2)该实验的可变因素有_____。据表中数据可知，PEPC2 基因_____（能/不能）缓解干旱胁迫，可能原因有_____（至少写出两点）。

(3)为进一步验证 PEPC2 基因对烟草抗旱性的影响，研究者在模拟干旱条件下测定了转基因和非转基因烟草的可溶性糖和超氧化物歧化酶（SOD）活性，结果如下表所示：

指标	处理组别	可溶性糖 (mg/g)	SOD 活性(U/mg)
模拟干旱条件	NT	3.2	42
	OE	5.1	58

注：SOD 是植物的抗氧化酶，可清除活性氧等自由基。

根据实验数据，推测 PEPC2 基因提高烟草抗旱性的原因可能有：①使得烟草细胞内 SOD 活性上升，以清除多余的自由基，延缓细胞_____；②_____。

25．稻瘟病菌侵染可导致水稻患稻瘟病，研究人员筛选获得纯合的稻瘟病抗性突变体（M），初步判断抗性与 4 号染色体上的 R/r 基因有关。回答下列问题：

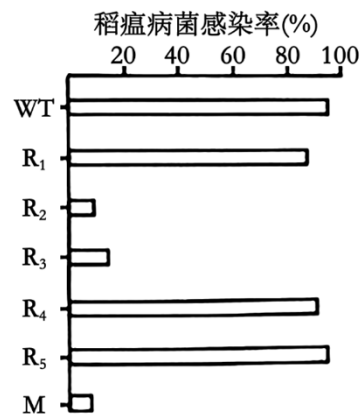
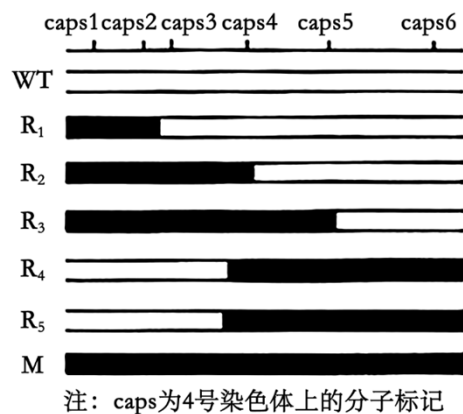
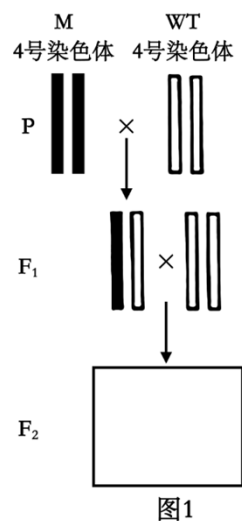
(1)将 M 与易感病的野生型 (WT) 植株杂交, F_1 均表现为易感病, F_1 自交, F_2 的表现型及比例为易感病: 抗性=3: 1。据此可初步判断, M 的抗性性状由_____性基因控制。

(2)WT 和 M 均无 A 基因，且 A 基因无抗性功能。①科研人员将 A 基因导入 WT，筛选得到抗稻瘟病纯合植株 N。将植株 N 与 M 杂交，F₁ 均表现为抗性，F₁ 自交，若 F₂ 的表现型及比例为_____，则支持“A 基因与 R 基因位于非同源染色体上，且 A 基因抑制 R 基因的表达”的推测。若 F₂ 均有抗性，则支持_____的推测。②为验证 A 基因通过抑制 R 基因的表达使植物表现抗性，从下表选择合适的材料、处理和预期结果。组 1：ah；组 2：bg；组 3：_____；组 4：_____。

水稻植株材料	a	WT
	b	植株 N
对材料的处理	c	转入 R 基因
	d	敲除 R 基因
	e	转入 A 基因
	f	敲除 A 基因
预期结果	g	表达抗性
	h	不表达抗性

(3)为确定 M 的突变位点，进行如下实验：

- ①图 1 中 M 与 WT 杂交，若 F₁ 产生配子时发生片段交换，请画出 F₂ 中携带交换染色体的植株的 4 号染色体结构图：_____。利用 F₂ 植株进行_____，可获得纯合的重组植株 R₁—R₅。
- ②图 2、图 3 分别显示对 R₁—R₅ 进行分子标记检测和稻瘟病菌感染率检测的结果。据图分析，抗稻瘟病菌感染的突变基因位于_____之间。



(4)下列关于稻瘟病抗性突变体（M）筛选、培育 and 应用的叙述，正确的是_____。

- A. 可利用体细胞无性系变异筛选获得 M
- B. M 的培育能提高水稻的遗传多样性
- C. 栽培 M 时可能会出现对稻瘟病菌敏感的植株
- D. 大规模种植 M 能对稻瘟病菌进行人工选择

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/878140126024007011>