

机密★启用前

## 湖北省部分市州 2023 年元月高三年级联合调研考试

### 生物学试卷

本试卷共 8 页，24 题。全卷满分 100 分。考试时间 75 分钟。

★祝考试顺利★

#### 注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答：每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答：用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡的非答题区域均无效。
4. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并上交。

#### 一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 单增李斯特菌容易在人群间传播，使人患脑膜炎。其原因是该细菌的 Inlc 蛋白通过抑制人体细胞中 Tuba 蛋白的活性，使细胞膜更易变形而有利于该菌的转移。下列叙述正确的是  
A. 该菌的遗传物质主要是 DNA  
B. 该菌能使人体细胞变形，说明细胞膜具有选择透过性  
C. 该菌进入人体细胞的方式是主动运输  
D. Inlc 蛋白质的合成不需要内质网加工
2. 氮是植物必需的元素，主要以  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$  的形式被植物吸收。适量的氮肥可以促进作物生长，但过量的氮肥会造成作物减产。某学习小组设计了相关实验，结果如下表，表中数据均为相对值。以下分析错误的是

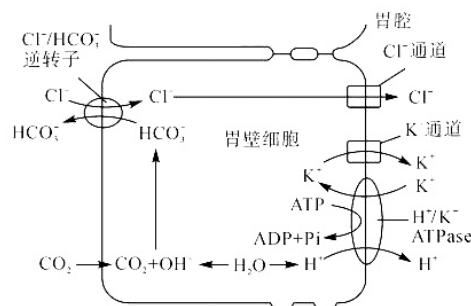
培养液中含氮量	叶绿素含量	植株干重	单株籽粒干重
50%	64%	48%	39%
75%	83%	80%	62%
100%	100%	100%	100%
125%	105%	110%	93%
150%	103%	97%	63%

- A. 氮是合成叶绿素的必需元素，缺氮导致光反应受限
  - B. 叶绿素含量、光合作用强度与培养液中含氮量呈正相关
  - C. 氮肥过量可能会阻碍有机物向籽粒转运
  - D. 氮元素缺乏对暗反应影响较大，可能是因为暗反应所需的酶较多
3. 研究发现血液中胆固醇 ( $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$ ) 水平过高容易诱发心血管疾病，而食物中可溶性纤维可降低血液中胆固醇的水平。下列分析错误的是  
A. 纤维素和胆固醇的组成元素相同，二者都是生物大分子  
B. 磷脂和胆固醇都是动物细胞膜的重要组成成分  
C. 胆固醇可参与血液中脂质的运输，但在血液中含有量过高可能导致血管堵塞

D.适当增加可溶性纤维的摄入量可降低患心血管疾病的风险

4.许多生命过程都与生物膜上的离子转运蛋白有关，如  $H^+/K^+$  ATPase、 $HCO_3^-/Cl^-$  交换通道等。右图表示胃壁细胞中发生的一系列物质运输过程，相关叙述错误的是

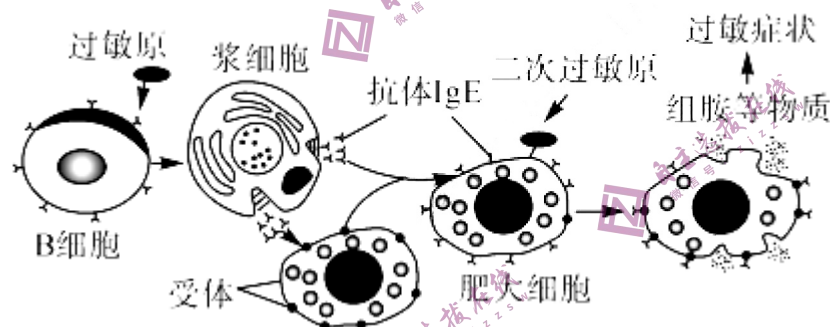
- A.  $K^+$  进出胃壁细胞所需转运蛋白的结构不同
- B. 胃腔的 pH 保持酸性与胃壁细胞上的  $H^+/K^+$  ATPase 有关
- C. 神经细胞释放乙酰胆碱与胃壁细胞运输  $Cl^-$  的方式相同
- D.  $H^+/K^+$  ATPase 只能运输两种离子，说明载体蛋白具有特异性



5.酶的活性中心主要由两个功能部位组成：一个是结合部位，酶的底物在此与酶结合；另一个是催化部位，底物的化学结构在此处发生改变。下列有关叙述错误的是

- A. 酶的合成场所不一定是核糖体
- B. 一般在低温、最适 pH 条件下保存酶
- C. 某些抑制剂的化学结构与底物相似，因而可以和底物竞争酶的催化部位
- D. 除功能部位外，酶的其他部分发生氨基酸序列变化，也可能导致酶活性下降

6.过敏反应发生机制如图所示。过敏原可激发体液免疫产生 IgE 抗体，当相同过敏原再次入侵机体时，肥大细胞可产生组胺，使血管壁通透性增加，引起过敏症状。下列说法不正确的是



- A. IgE 抗体产生过程有辅助性 T 细胞参与
- B. IgE 抗体只能吸附在肥大细胞表面
- C. 过敏原再次入侵时与肥大细胞表面 IgE 抗体结合引发过敏症状
- D. 部分人的过敏反应可能是通过遗传获得

7.吡唑醚菌酯为线粒体呼吸抑制剂，是农业上广泛使用的一种广谱杀菌剂。它能抑制病原体的细胞呼吸，但对高等植物无害。下列叙述错误的是

- A. 高等植物细胞在有氧条件和无氧条件下都会产生丙酮酸和[H]
- B. 吡唑醚菌酯可能对病原体有氧呼吸第二或第三阶段起抑制作用
- C. 细胞呼吸产生的[H]都与氧结合生成水
- D. 吡唑醚菌酯可用于防治由需氧型真菌引起的农作物感染

8.核小体是染色质的基本结构单位，由长度约 200bp 的 DNA 与组蛋白八聚体构成。下列叙述正确的是

- A. 大肠杆菌中存在核小体结构
- B. 染色质螺旋浓缩后更容易与 RNA 聚合酶结合
- C. 染色质由单层膜包被，发挥作用不易受细胞质干扰

D.与分裂间期相比,有丝分裂过程中核小体在空间上更加聚集

9.亚洲棉的光籽(无短绒)和毛籽(有短绒)是一对相对性状,为探究亚洲棉棉绒的遗传规律,研究者利用表型为光籽的3种不同突变体与野生型毛籽棉进行杂交,F<sub>1</sub>自交,结果如下表。全科免费下载公众号《高中僧课堂》有关分析错误的是

组别	亲本	F <sub>2</sub> 表型及比例
①	突变体甲×毛籽棉	光籽:毛籽=3:1
②	突变体乙×毛籽棉	光籽:毛籽=13:3
③	突变体丙×毛籽棉	光籽:毛籽=9:7

A.统计的F<sub>2</sub>数量足够多时才会接近表中结果

B.组别③的F<sub>2</sub>中毛籽个体共有5种基因型

C.组别②的F<sub>1</sub>测交后代表型及比例为光籽:毛籽=1:3

D.突变体甲光籽性状的遗传不一定受一对等位基因的控制

10.已知两对基因H/h、R/r独立遗传,其中基因H的表达产物促进小鼠皮毛中白色素转化为黄色素,基因R使白色素转化为黑色素,二者同时存在时小鼠皮毛为灰色。现有一只灰色雄鼠与多只基因型相同的黄色雌鼠杂交,F<sub>1</sub>的表型及比例为灰色雌鼠:黄色雄鼠:黑色雌鼠:白色雄鼠=2:2:1:1。下列分析合理的是

A.两对基因都位于常染色体上

B.可能存在h基因纯合致死现象

C.F<sub>1</sub>中R基因只存在于雄性个体中

D.让F<sub>1</sub>中灰色雌鼠与黄色雄鼠交配,后代中出现灰鼠的概率是1/3

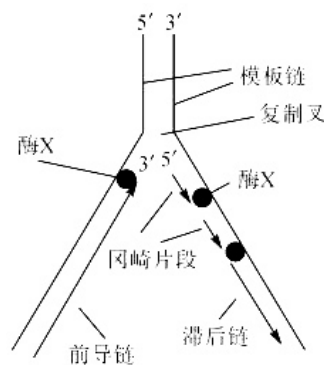
11.DNA复制时,启动蛋白能识别富含A-T碱基对的复制起点,随后募集其他蛋白质一起形成前复制复合物,从而解开DNA双链,形成复制叉(如图)。下列叙述错误的是

A.DNA复制与转录一般是分开独立进行的

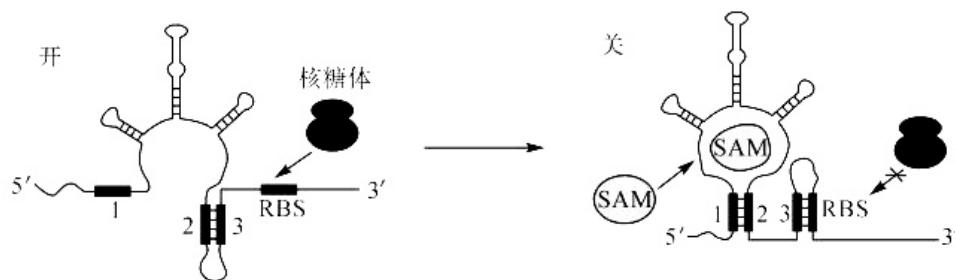
B.DNA两条子链的合成方向都是从5'→3'

C.冈崎片段在DNA聚合酶的催化作用下连接形成滞后链

D.DNA解旋困难程度与G-C碱基对所占比例呈正相关



12.核糖开关是一段具有复杂结构的RNA序列,能感受环境因素的变化而改变自身的结构和功能,从而调控基因的表达。在枯草杆菌中,有些基因的mRNA上具有SAM感受型核糖开关,其调节机制如图所示。据图分析,下列叙述正确的是



注:RBS为mRNA上的核糖体结合位点。

A.SAM 可以抑制相关基因的转录来调节代谢过程

B.核糖开关与 tRNA 均存在碱基互补配对的区域

C.组成核糖开关的基本单位是脱氧核糖核苷酸

D.RBS 的下游区域中存在启动子，是翻译的起始位置

13. 下列关于表观遗传的相关说法错误的是

A.吸烟者精子中 DNA 的甲基化水平明显升高，这说明发生了基因突变

B.DNA 甲基化可在不改变基因碱基序列的前提下调控基因的表达

C.基因型相同的同卵双生双胞胎所具有的微小差异可能与表观遗传有关

D.发生了甲基化的 DNA 不一定传递给后代

14. 四倍体小麦 (AABB) 和六倍体普通小麦 (AABBDD) 通过远缘杂交，可获得  $F_1$ ， $F_1$  自花传粉可得到少量  $F_2$ 。已知四倍体小麦和六倍体普通小麦的 A、B、D 分别表示一个染色体组，每个染色体组内有 7 条染色体。由六倍体普通小麦的花药可培育出单倍体小麦 (M)，下列相关叙述正确的是

A.六倍体普通小麦的根尖细胞内最多含有 42 条染色体

B.与单倍体小麦 (M) 相比，六倍体普通小麦的茎秆比较粗壮

C.上述远缘杂交所得的  $F_1$  为五倍体，不能产生可育配子

D.四倍体小麦在产生配子过程中可形成 28 个四分体

15. 下列有关生物进化的叙述，正确的是

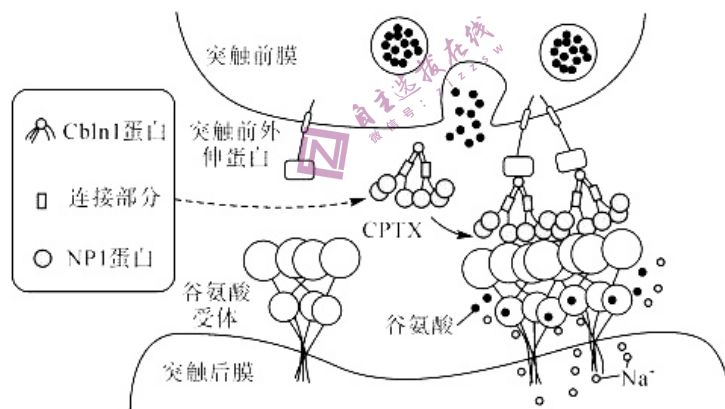
A.生物的进化导致种群基因频率的改变

B.在进化过程中越高等的生物，适应能力越强

C.自然选择获得的性状都可以通过遗传进行积累

D.捕食者的存在能促进被捕食者种群发展，也有利于增加物种多样性

16. 突触的形成和功能维持需要一些存在于突触间隙的支架蛋白参与，如 CPTX。在兴奋性突触中，突触间隙的 CPTX 连接如下图，一旦连接成功，该突触就能稳定存在。据图分析，下列相关叙述错误的是



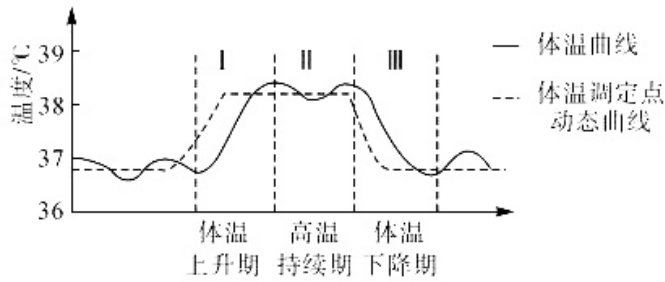
A.Cbln1 蛋白和 NP1 蛋白分别能与突触前膜和突触后膜相互作用

B. Cbln1 蛋白和 NP1 蛋白形成的 CPTX 结构，有利于该突触稳定存在

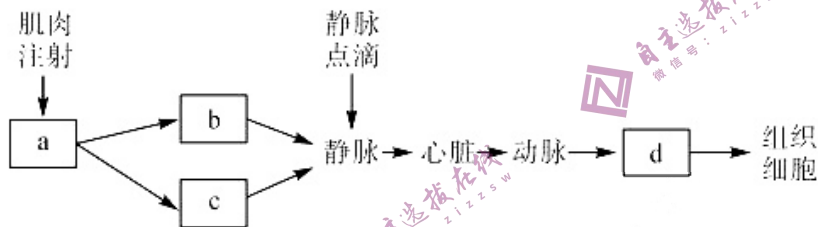
C.谷氨酸受体既可与谷氨酸结合，又可与 NP1 蛋白结合

D.突触前膜释放神经递质的过程需要突触前外伸蛋白参与

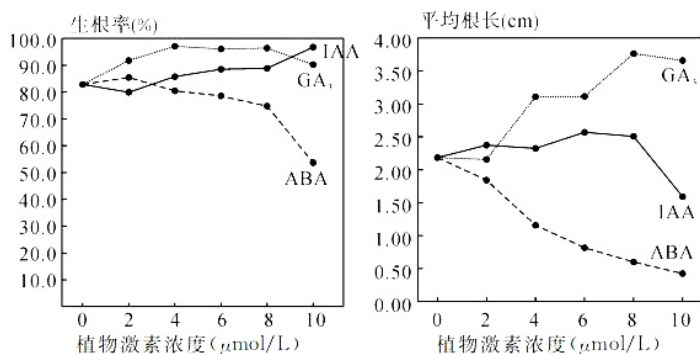
17. 临床上，发热是指在致热原的作用下，机体体温调节中枢的“调定点”上移而引起的一种体温调节活动。机体在发热前后体温调节过程如下图所示。有关说法正确的是



- A. 接受冷热刺激的感受器位于下丘脑  
 B. 阶段 I 中体温低于“调定点”时，大脑皮层产生冷觉，毛细血管收缩  
 C. 当处于持续高温的阶段 II 时，产热量一直等于散热量  
 D. 由图可知发热是由于体温“调定点”上升，降温是由体温降低引起“调定点”降低
18. 与肌肉注射相比，静脉点滴因能将大剂量药物迅速送到全身细胞而疗效显著。下图 a、b、c 表示内环境的成分，下列分析错误的是



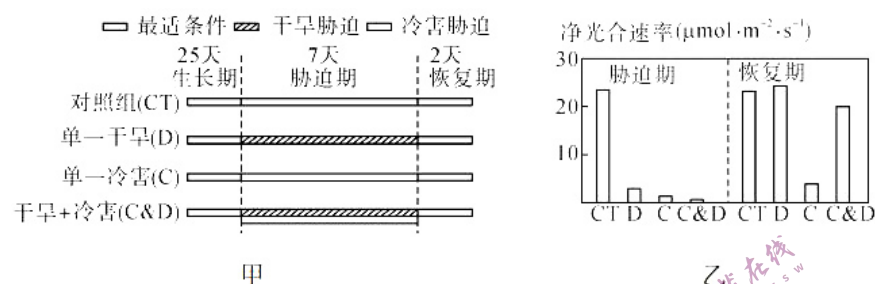
- A. a、d 都能与组织细胞直接进行物质交换  
 B. 静脉点滴生理盐水不会影响细胞正常形态  
 C. 肌肉注射药物一段时间后，药物在 a、b、c 中都可出现  
 D. 补充人血白蛋白来治疗组织水肿时可采用肌肉注射
19. 种植黄瓜等蔬菜时掐尖和摘除一定量的成熟和衰老叶片是简单易行的增产措施，主要目的是调整株型，合理地调节植株体内营养物质的分配和运输，可防止作物贪青徒长。下列相关分析错误的是
- A. 植物的生长发育过程，是由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同完成  
 B. 植株体内营养物质分配和运输的改变与多种植物激素有关  
 C. 掐尖可以解除顶端优势，涉及的激素主要是细胞分裂素  
 D. 摘除一定量的成熟和衰老叶片，可以减少水分散失和营养消耗
20. 为探究不同浓度的外源赤霉素 (GA<sub>3</sub>)、生长素 (IAA) 以及脱落酸 (ABA) 对青稞种子生根的影响，某兴趣小组选取健康无污染、颗粒饱满的青稞种子进行实验，第 6 天的实验结果如图所示。下列有关叙述中，正确的是



- A.浓度为  $4\sim 8\ \mu\text{mol/L}$  时, IAA、 $\text{GA}_3$  促进青稞种子生根, ABA 抑制青稞种子生根  
 B.浓度为  $8\ \mu\text{mol/L}$  的  $\text{GA}_3$  对青稞种子的生根率和平均根长的影响均达到最大  
 C.浓度为  $10\ \mu\text{mol/L}$  的 IAA 对青稞种子根的伸长生长具有促进作用  
 D.青稞种子在休眠过程中, IAA、 $\text{GA}_3$  和 ABA 的浓度均较高

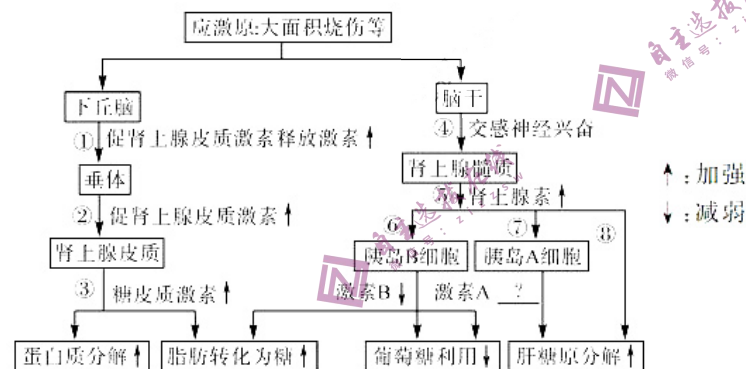
二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 60 分。

21. (14 分) 在全球气候变化日益加剧的背景下, 多重联合胁迫对作物生长发育和产量形成的不利影响日益显著。研究者设计了如图甲所示的实验, 分析了不同处理条件下苗期玉米的光合生理差异, 部分结果如图乙所示。



- (1) 图甲的实验设计中, 各组均用“25 天最适条件”培养的目的是\_\_\_\_\_。  
 (2) 图乙中, 在胁迫期作物净光合速率最低对应的处理条件是\_\_\_\_\_。干旱导致作物光合速率下降的主要原因是\_\_\_\_\_。  
 (3) 该研究显示: 干旱能够明显缓解冷害胁迫对玉米光合和生长等造成的损伤。请结合图乙所示数据说明得出该结论的依据: \_\_\_\_\_。

22. (16 分) 应激是指由紧张性刺激物(应激原)引起的个体非特异性反应。应激时人体代谢明显加快, 如大面积烧伤病人每日能量需求是正常人的 2.5 倍。下图表示人体在应激时部分物质代谢调节过程, 请据图分析回答:



- (1) 激素 A 是\_\_\_\_\_。图中与激素 A 具有协同作用的激素是\_\_\_\_\_。  
 (2) 人体全身应激反应一般分为警觉期、抵抗期和衰竭期三个阶段。警觉期是人体防御机制的快速动员期, 这一时期以途径④——⑤(交感——肾上腺髓质系统)为主, 这体现出神经调节相较于体液调节的优点是\_\_\_\_\_, 警觉期使机体处于应战状态, 持续时间\_\_\_\_\_。  
 (3) 交感神经细胞与肾上腺髓质细胞之间交流的信号分子是\_\_\_\_\_, 这种分子经过\_\_\_\_\_ (填内环境成分) 的运输, 与受体结合, 从而发挥调节作用。  
 (4) 大面积烧伤时, 应激反应可持续数周, 临床上发现病人会出现创伤性糖尿病症状。试从激素水平变化角度分析, 创伤性糖尿病症状产生的主要机理: 在应激状态下, \_\_\_\_\_。

23. (14 分) 拟南芥种子萌发时, 下胚轴顶端形成弯钩(顶勾, 如图 1), 在破土而出时起到保护子叶与顶端分生组织的作用。为研究生长素(IAA)与顶端弯曲的关系, 科研人员进行了相关实验。

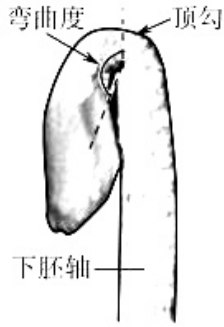


图 1

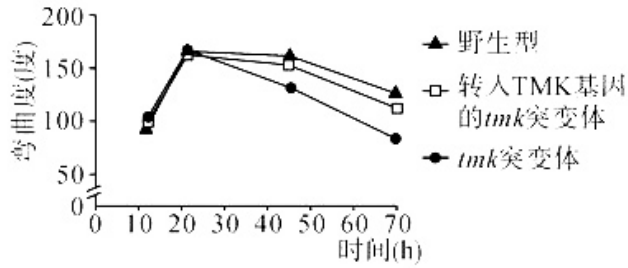


图 2

(1) 拟南芥种子萌发时，顶端分生组织产生的 IAA 通过\_\_\_\_\_（极性运输/非极性运输）到达下胚轴顶端。

(2) 科研人员发现一株 TMK 基因缺失的突变体 (*tmk* 突变体)，用\_\_\_\_\_法将含 TMK 基因的 T-DNA 转入 *tmk* 突变体中，分别测定三种不同拟南芥种子萌发时顶勾处的弯曲度，得到图 2 所示结果。实验结果说明\_\_\_\_\_。

(3) 科研人员进一步测定了三种植株顶勾弯曲处内外侧（如图 3）的细胞长度，结果如图 4。据实验结果推测，*tmk* 突变体顶勾弯曲度减小的原因是\_\_\_\_\_。

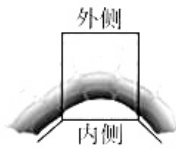


图 3

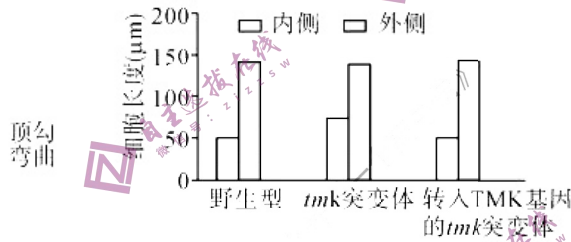


图 4

(4) 科研人员推测，不同浓度的 IAA 可能通过 TMK 蛋白调控细胞生长（机理见图 5），在 IAA 浓度较高时，*tmk* 突变体导致无 TMK 蛋白剪切，从而顶勾弯曲度减小。要从分子水平证实这一推测，需要测定并比较 *tmk* 突变体和野生型植株的顶勾弯曲处内侧细胞的：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

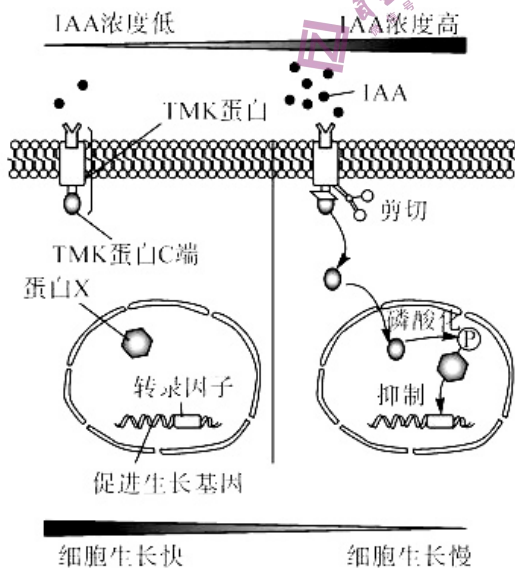


图 5

24. (16分) 某小鼠的毛纤维有4种类型, 绒毛、两型毛、刺毛和犬毛, 受位于常染色体上的复等位基因  $D^+$ 、 $D$ 、 $d$  及等位基因  $E$ 、 $e$  共同控制, 不同毛纤维小鼠的基因型如下表:

毛纤维类型	绒毛	两型毛	刺毛	犬毛
基因型	$D^+\_E\_$	$D\_E\_$	$ddE\_$	$\_ee$

科研人员进行如下杂交实验, 结果如图所示。请回答下列问题。

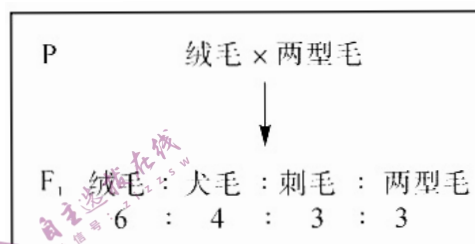
(1) 据上述实验判断,  $D^+$ 与  $D$  之间的显隐性关系是\_\_\_\_\_; 亲本中绒毛小鼠、两型毛小鼠的基因型分别是\_\_\_\_\_。

(2)  $F_1$  两型毛小鼠共有\_\_\_\_\_种基因型; 让  $F_1$  中刺毛小鼠随机交配, 后代小鼠的表型及比例是\_\_\_\_\_。

(3) 现有一只刺毛雄鼠, 请以  $F_1$  小鼠为实验材料, 通过设计杂交实验来判断该刺毛雄鼠的基因型。

实验方案: \_\_\_\_\_。

预期结果及结论: \_\_\_\_\_。



自主选拔在线  
微信号: zizzsw

自主选拔在线  
微信号: zizzsw

自主选拔在线  
微信号: zizzsw