

高三考试生物试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、2,选择性必修 1、2、3。

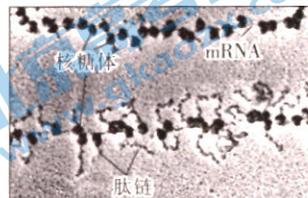
一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 幽门螺杆菌(Hp)可引发胃炎、慢性咽炎和口腔溃疡等消化性疾病,Hp 产生的脲酶能将尿素催化分解为 NH_3 和 CO_2 。Hp 可通过手、不洁食物和餐具等途径传染人,日常饮食中养成良好的卫生习惯能预防 Hp 感染。下列叙述正确的是
 - A. Hp 合成和分泌脲酶的过程需要生物膜系统的参与
 - B. Hp 的遗传物质是 DNA,彻底水解可得到 4 种小分子物质
 - C. 脲酶在催化尿素分解后,脲酶不能与双缩脲试剂产生紫色反应
 - D. 服用尿素 ^{14}C 胶囊,检测其分解产物以判断机体是否感染 Hp
2. 人体消化道中消化淀粉的酶有多种,胰淀粉酶是其中一种。为了探究不同物质对胰淀粉酶活性的影响,研究人员进行了如下表所示的实验(表中“+”表示有,“-”表示无)。据表推测,下列叙述正确的是

组别	淀粉	淀粉酶	茶花粉提取液	5%芦笋丁	5%维生素 C	淀粉酶活性相对值
甲	+	+	-	-	-	100%
乙	+	+	+	-	-	81%
丙	+	+	+	+	-	72%
丁	+	+	+	-	+	84%

- A. 茶花粉提取液具有促进胰淀粉酶活性的作用
 - B. 芦笋丁可能强化了茶花粉提取液对胰淀粉酶活性的作用效果
 - C. 维生素 C 可能强化了茶花粉提取液对胰淀粉酶活性的作用效果
 - D. 胰淀粉酶为淀粉水解提供活化能的多少表示胰淀粉酶活性的大小
3. ATP 是驱动细胞生命活动的直接能源物质,ATP 与 ADP 可以相互转化,下列叙述正确的是
 - A. 生物体内催化 ATP 合成的酶的最适温度在 37°C 左右
 - B. 有氧呼吸和无氧呼吸的每一个阶段都有 ATP 的合成
 - C. 将光能转化为 ATP 中的化学能,一定需要叶绿体的参与
 - D. ATP 是高能磷酸化合物,能量可通过 ATP 在吸能和放能反应之间流通

4. 核糖体是由 rRNA 和蛋白质组成的,科学家把蛋白质去除后,核糖体仍然能催化多肽链的合成,但去除 rRNA 后,核糖体却不能完成翻译。一个 mRNA 分子上可以相继结合多个核糖体,形成多聚核糖体,在电子显微镜下拍摄到多聚核糖体翻译过程的某时刻如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. mRNA 上含有反密码子,tRNA 上含有密码子
 B. 图中多聚核糖体在 mRNA 上合成多条不同的肽链
 C. 核糖体 rRNA 在多肽链的合成中可能起重要作用
 D. mRNA 和 tRNA 的碱基配对类型是 A 与 T、C 与 G
5. 果蝇的长翅(A)对残翅(a)为显性,红眼(B)对白眼(b)为显性。已知 A/a 基因位于常染色体上,B/b 基因的位置未知。两只果蝇多次交配,子代中长翅红眼个体占 3/8。不考虑基因突变和染色体变异,下列分析错误的是

- A. B/b 基因可能位于常染色体上
 B. 子代中长翅红眼雌性个体均为杂合子
 C. 亲本中的母本表型一定为长翅红眼
 D. 若父本的基因型为 AaX^BY,则其最多能产生 4 种精细胞
6. 正常情况下,下列有关细胞内 RNA 的叙述,正确的是
- A. 细胞内的 RNA 大部分位于细胞核中,少数在线粒体和叶绿体中
 B. RNA 具有储存遗传信息、运输、参与组成细胞结构等功能,但无催化功能
 C. 一 RNA 片段彻底水解后得到的碱基中嘌呤的数量和嘧啶的数量相等
 D. 翻译过程至少需要 3 种 RNA 参与

7. 2022 年圣诞节前后,某国大部分地区持续受到冬季风暴影响。由于预警不及时,气温快速下降已经造成 65 人死亡。恶劣天气导致的断水断电等也严重影响了人们的生活,救援困难和救援不力加剧了受灾程度。下列有关分析错误的是

- A. 极度寒冷引起人体中甲状腺激素等激素分泌增多时,存在神经-体液调节
 B. 在缺少水分和食物的环境下,被困者下丘脑血糖调节中枢和大脑皮层渴觉中枢兴奋
 C. 救援时,为了维持被救者的细胞外液渗透压稳定,可让被救者饮用大量冰盐水
 D. 被救人员的水肿可以通过静脉输入血浆蛋白来增大血浆渗透压,从而回收组织液中多余的水分

8. 某种免疫细胞依赖自身产生的整合素进入肠道,进入肠道后能抑制肠细胞分泌胰高血糖素样肽(GLP-1),GLP-1 能促进胰岛素的分泌。下列叙述错误的是

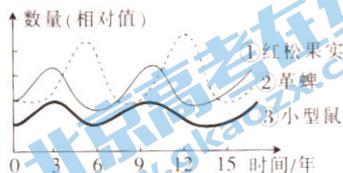
- A. 调节血糖过程中胰岛素和胰高血糖素的作用相抗衡
 B. 分泌 GLP-1 的肠细胞直接生活的内环境是组织液
 C. 若靶细胞缺乏胰岛素受体,会导致细胞摄取血糖减缓
 D. 若该免疫细胞数量减少,会抑制组织细胞内糖的氧化分解

9. 现代快节奏的生活会影响人体的免疫力,焦虑和精神紧张会使 T 细胞的功能明显降低,从而使人体的免疫力下降。下列说法错误的是

- A. 免疫细胞的功能可能受到神经递质的作用
 B. T 细胞只在细胞免疫中发挥作用且可以杀死抗原
 C. 人长期处于焦虑和精神紧张的状态,患癌症的概率可能会增加
 D. 焦虑症患者做适当的心理治疗有利于机体内环境稳态的维持

10. 革螨是一种寄生类昆虫,其幼虫和若虫常寄生于啮齿类动物体内,而其成虫常选择大型哺乳

动物进行寄生,其成虫在叮咬人畜时会释放毒素,使人和动物患森林脑炎。下图是某林区的红松果实、某种小型鼠(以红松果实为食)和革蜱的数量变化曲线图,下列相关叙述正确的是



- A. 该林区内动物患森林脑炎的概率变化趋势可能与曲线②相似
 - B. 该林区红松、小型鼠和革蜱三种生物共同构成一个群落
 - C. 可通过化学药物喷洒等生物防治方法控制革蜱危害
 - D. 如果革蜱的数量减少,红松果实的数量会增加
11. 近年来,某城市践行“绿水青山就是金山银山”理念,在城市中建立了多座湿地公园,随着该区域生态环境的极大恢复,水变清澈了、鱼虾增多了,国家二级保护动物白鹭(大型迁徙鸟类)的数量也逐渐增多。随着生态环境的改善,生态系统的稳定性增强,且带动了旅游业的发展。下列有关分析错误的是
- A. 迁入率和迁出率是决定该区域白鹭种群密度的主要因素
 - B. 白鹭种群数量的增多,使得种间竞争减弱,种内斗争增强
 - C. 城市湿地生态系统的建立有利于提高物种丰富度和食物链的复杂程度
 - D. 城市湿地的建立体现了生物多样性的直接价值和间接价值
12. 同一森林中不同野生动物的活动区域常有差异,柳莺常在树冠层活动,山雀常在下木层、灌木层活动,羚羊和野兔等常栖息在草本层。下列相关叙述错误的是
- A. 该森林群落的地表层不存在鸟类捕食等活动的场所
 - B. 栖息在下木层、灌木层的不同鸟类的食性可能不同
 - C. 该森林群落中动物的分布是不同生物对环境适应的结果
 - D. 不同区域生活着不同的动物类群,主要体现了群落的水平结构

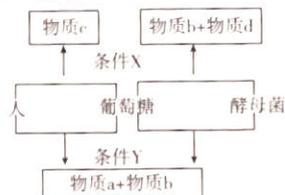
13. 杨梅酒的传统制作流程如图所示。下列分析错误的是



- A. 图中“?”处的操作中应先对杨梅冲洗,再除去枝梗
 - B. 发酵前应对发酵装置和材料进行灭菌,否则会影响乙醇的品质
 - C. 装瓶时要留有 1/3 的空间,因为发酵过程中有气体生成
 - D. 将装有杨梅酒的瓶子打开瓶盖后置于温暖处,一段时间后可能会闻到果醋味
14. 下列关于动、植物细胞培养的比较的叙述,错误的是
- A. 两者培养基的成分有所不同,但都能得到优良个体
 - B. 为了得到单细胞悬液,两者所用的材料和方法有所不同
 - C. 在两者培养的过程中,往培养基中加入的酶不同
 - D. 为获得杂交细胞,两者使用的诱导方法有所不同
15. 下列关于 PCR 过程的叙述,正确的是
- A. 在高温条件下,DNA 的磷酸二酯键断裂形成 2 条 DNA 单链
 - B. 解旋后,2 条单链上和引物结合的部分的碱基序列相同
 - C. 在 DNA 聚合酶的作用下,2 条单链和各自的子链螺旋形成 2 个新的 DNA
 - D. 通过控制 PCR 仪的温度,可重复循环多次 PCR,使 DNA 数量呈指数式增长

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项是符合题目要求的。全部选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有选错得 0 分。

16. 右图表示人和酵母菌体内的呼吸过程,下列说法错误的是

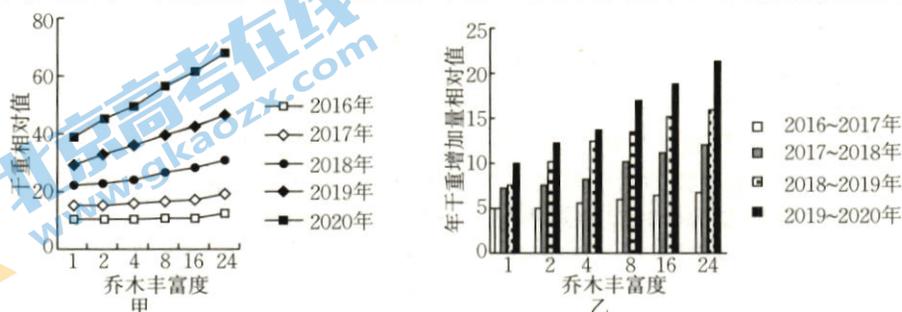


- A. O_2 不足时,人体肌细胞 CO_2 的产生量大于 O_2 的消耗量
- B. 可用溴麝香草酚蓝溶液鉴定酵母菌是否生成物质 a
- C. 在条件 Y 下,细胞内有机物氧化分解释放的能量大部分散失
- D. 人在长跑过程中消耗的 ATP 主要来自条件 X 下的细胞呼吸

17. “酸生长理论”认为生长素能够促进 H^+ 向细胞外运输,使细胞壁周围 pH 下降,软化细胞壁从而促进植物生长。我国科学家证实生长素可以诱导细胞膜上类受体蛋白激酶(TMK)激活质子泵,将大量 H^+ 泵至细胞外,这为解释“酸生长理论”提供了证据。下列相关叙述正确的是

- A. 将植物茎切段放入 pH 较高的环境中将有利于茎切段的生长
- B. 长期氧气供应不足可能会影响植物细胞壁的酸性化和细胞的伸长
- C. 生长素能促进 H^+ 的运输,因此生长素浓度越高,促进植物茎切段生长的效果越好
- D. 将 TMK 基因敲除的胚芽鞘放入适宜浓度的生长素溶液中,其生长速度慢于正常胚芽鞘

18. 为研究乔木丰富度与森林碳存储能力间的关系,某研究者选取 24 种乔木,在一片约 720 亩的空地上设立了 506 个面积为 1 亩的样地,每个样地中随机种植植株数量相同,物种数目不同的乔木,连续 5 年测定样地中的生物量(干重),结果如图所示。下列叙述正确的是

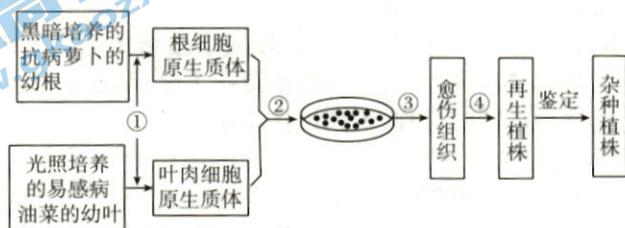


- A. 由图甲可知,调查期间随着丰富度增大,每一年乔木干重的相对值均明显增大
- B. 由图甲可知,相同的乔木丰富度,随着年数增大,干重的相对值变化不大
- C. 由图乙可知,随着乔木丰富度增大,2016~2017 年年干重的增加量相对值变化较大
- D. 由图甲可以反映出图乙中的随着乔木丰富度增大,年干重的增加量相对值变化量

19. 已知果蝇的长翅对残翅为完全显性,由位于常染色体上的 B/b 基因控制。将一只纯合长翅雄性果蝇进行 ^{60}Co 照射,使其生殖细胞内的一条染色体片段发生易位(异常染色体不影响果蝇的生理活动及细胞活性)。用该雄性果蝇与多只野生型残翅果蝇交配得到 F_1 , F_1 的表型及比例为长翅雌果蝇:长翅雄果蝇=2:1。已知不含翅型基因的配子无法发育,不考虑基因突变,下列说法正确的是

- A. 染色体易位的现象可通过光学显微镜观察到
- B. 该雄性果蝇生殖细胞内带有 B 基因的染色体片段易位到了 X 染色体上
- C. F_1 中含有异常染色体的个体的比例约为 2/3
- D. 若 F_1 自由交配得到 F_2 ,则 F_2 的残翅果蝇只会出现在雄性果蝇中

20. 人们可以运用植物体细胞杂交技术获得抗线虫病的杂种萝卜—油菜植株,已知萝卜具有抗线虫病基因,而油菜容易被胞囊线虫侵染造成减产。科研人员以萝卜和油菜为亲本进行体细胞杂交,以获得抗线虫病的杂种植株,具体操作流程如图所示。下列说法正确的是

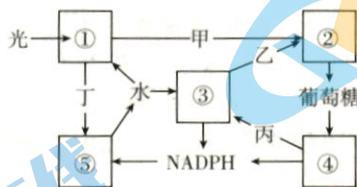


- A. 过程③中施加的生长素的含量要低于细胞分裂素的

- B. 可通过观察是否含有叶绿体来对融合细胞进行初步筛选
 C. 过程④中需要进行适当的光照以促进细胞中叶绿素的合成
 D. 对杂种植株接种胞囊线虫进行个体水平上的鉴定

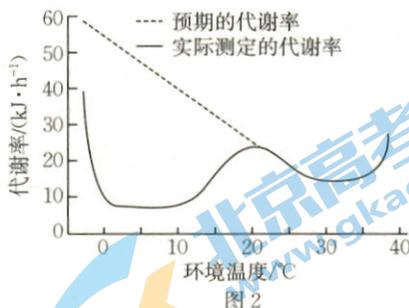
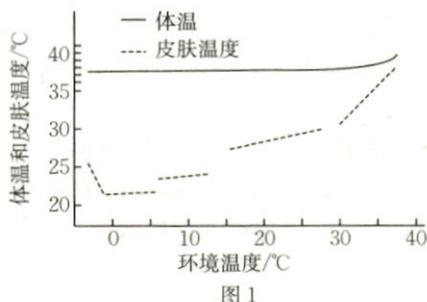
三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 55 分。

21. (11 分) 下图表示白杨树叶肉细胞中的部分代谢过程, 其中①~⑤为相关生理反应, 甲、乙、丙、丁为相关物质。回答下列问题:



- (1) ③④⑤过程中, 生成 ATP 最多的过程是 _____, 图中的甲物质主要是 _____ (答出 2 种)。
 (2) 白杨树一般生长在我国西北较干旱地区, 中午 12 点左右白杨树叶肉细胞中的甲物质在一段时间内会有积累的原因主要是 _____。
 (3) 在密闭容器内, 若给白杨树叶肉细胞提供 $H_2^{18}O$, 则一段时间后可检测到 $C_6H_{12}^{18}O_6$, 请用主要相关物质和箭头写出 ^{18}O 的转移途径: _____。

22. (10 分) 海南兔主要分布区域的年平均气温一般为 $22 \sim 26^\circ C$, 研究发现海南兔在不同环境温度下安静状态时的体温、皮肤温度(图 1), 以及代谢率(即产热速率, 图 2) 如图所示。回答下列问题:



- (1) 海南兔属于 _____ (填“恒温”或“变温”) 动物, 判断依据是 _____。
 (2) 在环境温度由 $10^\circ C$ 升至 $20^\circ C$ 的过程中, 海南兔代谢率 _____, 其散热的神经调节路径是: 皮肤中的 _____ 受到环境温度刺激产生兴奋, 兴奋沿 _____ 传递到位于 _____ 的体温调节中枢, 从而调节皮肤、血管等产生一系列变化增加散热。
 (3) 图 2 中, 当环境温度下降到 $0^\circ C$ 以下时, 从激素调节角度分析海南兔代谢率增大的原因是 _____。

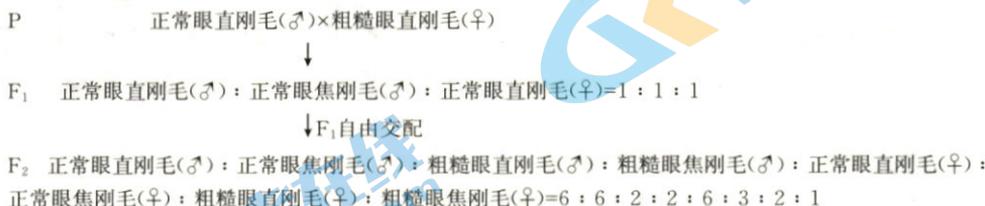
23. (10 分) 九万山自然保护区位于广西北部, 生物资源异常丰富, 特有生物种类繁多, 是广西三个植物特有现象中心之一, 是中国亚热带地区生物种类最丰富的地区之一, 也是全球同纬度地区生物多样性保护的关键地区。回答下列问题:

- (1) 九万山自然保护区的植物群落结构十分复杂, 海拔从高到低的植被分布依次为高山灌丛草甸, 山地灌丛矮林, 针、阔叶混交林, 常绿阔叶林等, 这种现象体现了群落空间的 _____ 结构; 形成这种结构的因素有 _____ (答出 3 项)。
 (2) 自 2000 年以来, 九万山自然保护区管理处特定区划部分原始森林为核心保护区, 禁止人

类在此区域进行生产活动。从演替的角度分析,原因是_____。

(3)九万山自然保护区物种丰富,生态结构复杂,已形成一个稳定性极高的生态系统。由于环境条件的不断变化,偶尔会有一、两个物种因不适应环境而不断减少甚至被淘汰,但对该生态系统的稳定性基本不造成影响,原因是_____。

24. (12分)某研究小组进行如下杂交实验研究果蝇的正常眼和粗糙眼(A/a),直刚毛和焦刚毛(B/b)两对相对性状,控制这两对相对性状的两对等位基因均不位于Y染色体上。回答下列问题:



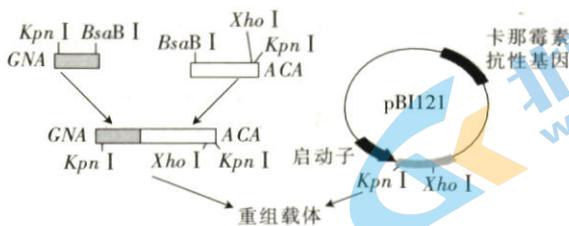
(1)根据杂交实验结果分析,就眼型而言,_____为显性性状;控制眼型的基因位于_____染色体上,控制刚毛的基因位于_____染色体上。

(2)实验中雌雄亲本的基因型分别为_____,F₁中雌雄个体比例不是1:1的原因最可能是_____。

(3)现有F₂中的一只正常眼直刚毛雌性个体,欲探究其基因型,将其和粗糙眼雄性个体交配,观察后代的表型及比例,请写出预期结果并讨论。

预期结果:_____。

25. (12分)为了获得抗蚜虫棉花新品种,研究人员将雪花莲凝集素基因(GNA)和尾穗苋凝集素基因(ACA)通过一定方法形成GNA—ACA融合基因,并将该融合基因与载体(pBI121)结合获得重组载体,如图所示,然后导入棉花细胞。图中Kpn I、BsaB I、Xho I为不同限制酶。分析并回答下列问题:



(1)据图分析,为获得GNA—ACA融合基因,可使用限制酶_____和DNA连接酶处理基因GNA和ACA。

(2)图中把GNA—ACA融合基因重组到质粒的过程是基因工程的核心步骤,即_____的构建,其目的是_____,构建的该结构除了图中载体(pBI121)所含有的结构外,还应包括_____ (答出3点)等结构。

(3)成功获取含GNA—ACA融合基因的棉花细胞后,可通过植物组织培养技术获取转基因棉花植株,其依据的原理是_____,将含有GNA—ACA融合基因的棉花细胞培养成一株完整植株的基本程序是_____ (用流程图表示)。

高三考试生物试卷参考答案

1. D 2. B 3. D 4. C 5. C 6. D 7. C 8. D 9. B 10. A 11. B 12. A 13. B 14. A 15. D 16. ABD
17. BD 18. D 19. ABC 20. BCD

21. (1)⑤(2分) NADPH、ATP(2分)

(2)中午12点左右,气温较高,白杨树叶片的部分气孔关闭(或气孔导度减小),导致吸收的 CO_2 减少,因此暗反应中NADPH、ATP的消耗减少(2分),而NADPH、ATP的生成基本不变,甲物质(NADPH和ATP)出现积累(2分)

(3) $\text{H}_2^{18}\text{O} \rightarrow \text{C}^{18}\text{O}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}^{18}\text{O}_6$ (3分)

22. (1)恒温(1分) 其体温基本保持恒定,一般不随环境温度的变化而变化(2分)

(2)增大(1分) 温觉感受器(1分) 传入神经(1分) 下丘脑(1分)

(3)寒冷环境中,海南兔体内的甲状腺激素和肾上腺素分泌增多,细胞代谢速率加快,使机体产生更多的热量(3分)

23. (1)水平(1分) 地形、土壤湿度、土壤盐碱度、光照强度、生物自身生长特点等(答出1项得1分,共3分)

(2)防止人类活动改变群落自然演替的方向(和速度),对生态系统稳定性产生影响(答案合理即可,2分)

(3)在物种种类繁多,营养结构复杂的生态系统中(1分),假如某种生物大量减少甚至消失,它在食物网中的位置可以由这个营养级的多种生物来代替(2分),整个生态系统的结构和功能仍然能够维持在相对稳定的状态(1分)(答案合理即可)

24. (1)正常眼(1分) 常(2分) X(2分)

(2) $\text{aaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ 和 $\text{AAX}^{\text{B}}\text{Y}$ (2分) F_1 中雌性个体存在B基因纯合致死的现象(或 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{B}}$ 个体死亡)(2分)

(3)若后代全为正常眼,则该雌性个体的基因型是 $\text{AAX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$;若后代既有正常眼又有粗糙眼,且比例接近1:1,则该雌性个体的基因型是 $\text{AaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ (答出1项得1分,3分)

25. (1) BsaBI (1分)

(2)基因表达载体(1分) 使目的基因在受体细胞中稳定存在并表达和发挥作用,并且可以遗传给下一代(2分) 终止子、目的基因、复制原点(3分)

(3)植物细胞的全能性(2分) 含GNA—ACA融合基因的棉花细胞 $\xrightarrow{\text{脱分化}}$ 愈伤组织 $\xrightarrow{\text{再分化}}$ 长出芽和根,进而发育为完整的转基因棉花植株(3分)

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯