

2022 学年第二学期浙江北斗星盟阶段性联考

高二年级生物试题

命题人: 慈溪中学 郑芳君 审题人: 江山中学 徐利敏

考生须知:

1. 本卷共 8 页满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、学号和姓名; 考场号、座位号写在指定位置;
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效;
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。

一、选择题部分 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列生理过程需要膜蛋白参与的是()
A. 葡萄糖氧化分解为酒精和 CO_2
B. 叶肉细胞从细胞间隙吸收 CO_2
C. NADPH 还原 C_3 形成糖类化合物
D. 胰岛素促进组织细胞摄取葡萄糖
2. 下列与高中生物显微观察相关的实验, 叙述正确的是 ()
A. 观察花生种子中的脂肪颗粒需用本尼迪特 (斐林) 试剂染色
B. 观察细胞质流动需选择液泡有颜色的植物细胞
C. 可用显微镜观察植物细胞质壁分离的动态过程
D. 可观察根尖细胞从间期到末期的连续分裂过程
3. “自动酿酒综合征 (ABS)” 是由肠道微生物紊乱引起的罕见疾病, 患者消化道内微生物发酵产生高浓度酒精能致其酒醉, 长期持续会导致肝功能衰竭。叙述错误的是 ()
A. ABS 患者肠道内产酒精微生物比例较高
B. 肠道微生物主要通过有氧呼吸产生酒精
C. 肠道内的酒精通过自由扩散进入内环境
D. 减少糖类物质的食用可缓解 ABS 的病症

阅读下列材料, 回答下列问题。

小菜蛾是一种害虫, 其幼虫主要危害十字花科蔬菜。十字花科植物可分泌芥子油苷防御害虫, 而经过长期的演化, 小菜蛾幼虫可抵御这种毒素。成虫将卵产于叶片上, 孵化出的幼虫以叶片为食。芥子油苷同时还能吸引小菜蛾的天敌。

4. 从生态系统的组成成分划分, 小菜蛾属于 ()
A. 生产者 B. 消费者 C. 分解者 D. 非生物的物质和能量
5. 根据上述现象, 能说明 ()
A. 芥子油苷作为一种植物激素, 可以传递信息
B. 芥子油苷能调节生物的种间关系, 维持生态系统的平衡与稳定
C. 芥子油苷能诱发小菜蛾幼虫发生定向变异可抵御这种毒素
D. 十字花科植物与小菜蛾发生了协同进化, 形成了物种多样性
6. 人类接触到聚氯乙烯 (PVC) 粉尘会造成 CMR 慢性毒性, 其中 C 表示致癌性、M 表示致基因突

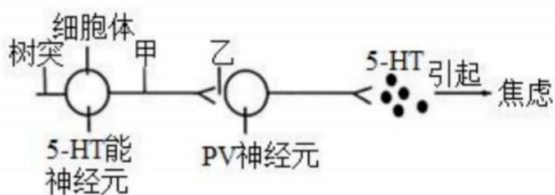
变或胚胎致畸性、R 表示生殖毒性（指对生殖细胞形成、受孕等生殖机能及婴儿出生前后的发育产生不良影响）。下列叙述正确的是（ ）

- A. 细胞癌变后其生命活动不受基因控制
- B. 胚胎畸形使机体不能分化出各种组织
- C. 基因突变引起的变异都将传递给后代
- D. 性激素反馈调节失常可能导致生殖毒性

7. 5-羟色胺（5-HT）最早从血清中发现，又名血清素，广泛存在于哺乳动物组织中，特别在大脑皮层及神经突触内含量很高，它也是一种抑制性神经递质。5-羟色胺（5-HT）的作用机理如图所示。

下列叙述正确的是（ ）

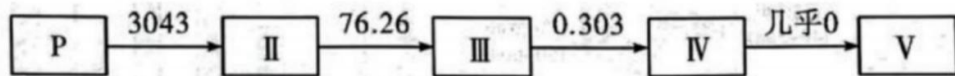
- A. PV 神经元兴奋后能释放 5-HT
- B. 刺激甲处会逆转该神经元内外的 Na^+ 浓度差
- C. 乙处神经递质会被胞吞进 PV 神经元中
- D. 5-HT 起作用后靶细胞膜上 Na^+ 通道开放



8. 下列有关 DNA 的结构和复制及基因表达的叙述，正确的是（ ）

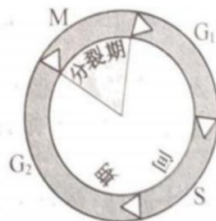
- A. 生物体内的 DNA 复制和利用 PCR 扩增 DNA 都具有边解旋边复制的特点
- B. 若人胰岛素基因有 1355 个碱基对，其碱基排列方式有 4^{1355} 种
- C. 基因在转录和翻译过程中碱基的配对方式并不完全相同
- D. 多肽链的合成过程中，tRNA 能读取 mRNA 上全部的碱基序列信息

9. 如图为某城市湖泊生态系统中主要食物链的部分能量流动的过程图（图中P是浮游植物，II~V 是消费者，数字单位是 $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。下列叙述正确的是（ ）



- A. 当 P 中某种群的出生率下降、死亡率升高时，其种群密度在减小
- B. IV 同化的能量极少，原因是其通过呼吸作用消耗的能量太多
- C. V 中不同物种在湖泊中不同的水层分布与食物的分布有关
- D. 图中后一个营养级的存在不利于前一个营养级的物种多样性的增加

10. 某多细胞动物具有多种细胞周期蛋白（cyclin）和多种细胞周期蛋白依赖性激酶（CDK），两者可组成多种有活性的 CDK-cyclin 复合体，细胞周期各阶段间的转换分别受特定的 CDK-cyclin 复合体调控。细胞周期如图所示，下列叙述错误的是（ ）

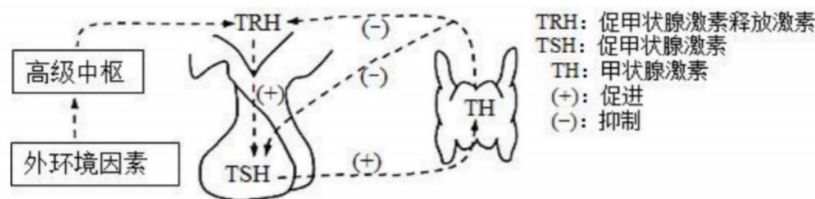


- A. 同一生物个体中不同类型细胞的细胞周期时间长短有差异
- B. 细胞周期各阶段的有序转换受不同的 CDK-cyclin 复合体调控
- C. 抑制某种 CDK-cyclin 复合体的活性可使细胞周期停滞在特定阶段
- D. 一个细胞周期中，调控不同阶段的 CDK-cyclin 复合体会同步发生周期性变化

11. 在“减数分裂模型的制作研究”活动中，先制作 4 个蓝色（2 个 5cm、2 个 8cm）和 4 个红色（2 个 5cm、2 个 8cm）的橡皮泥条，再结合细铁丝等材料模拟减数分裂过程，下列叙述错误的是（ ）

- A. 将 2 个 5cm 蓝色橡皮泥条扎在一起，模拟 1 个已经复制的染色体
- B. 将 4 个 8cm 橡皮泥条按同颜色扎在一起再并排，模拟 1 对同源染色体的配对
- C. 模拟减数分裂后期 I 时，细胞同极的橡皮泥条颜色要不同
- D. 模拟减数分裂后期 II 时，细胞一极的橡皮泥条数要与另一极的相同

12. 小鼠甲状腺的内分泌机能受机体内、外环境因素影响，部分调节机理如图所示。



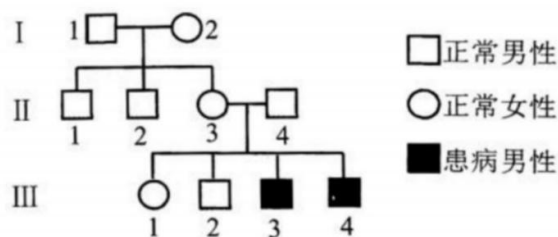
下列叙述错误的是 ()

- A. TRH 遍布全身血液, 并定向作用于腺垂体
- B. 低于机体生理浓度时的 TH 对 TSH 的分泌起促进作用
- C. 饮食缺碘会影响下丘脑和腺垂体的功能, 引起甲状腺组织增生
- D. 给小鼠注射抗 TRH 血清后, 机体对寒冷环境的适应能力减弱

13. 免疫应答的特殊性与记忆包括三个事件: ①对“非己”的分子标志进行特异识别; ②淋巴细胞反复分裂产生数量大的淋巴细胞群; ③淋巴细胞分化成特化的效应细胞群和记忆细胞群。下列叙述正确的是 ()

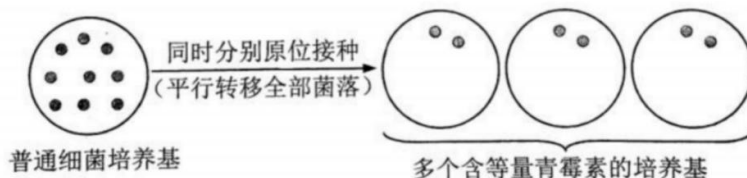
- A. 针对胞外毒素, 事件①中一个未活化的 B 细胞可能被任何一种胞外毒素致敏
- B. 针对异体移植细胞, 事件①中辅助性 T 细胞和细胞毒性 T 细胞都需接受抗原 MHC 复合体的信息
- C. 事件②中, 辅助性 T 细胞在胸腺中大量增殖, 分泌白细胞介素-2 等多种蛋白因子
- D. 事件③中, 效应细胞群和记忆细胞群协同杀灭和清除入侵病原体

14. Lesch-Nyhan 综合征是一种严重的代谢疾病, 患者由于缺乏 HGPRT (由 X 染色体上的基因编码的一种转移酶) 导致嘌呤聚集于神经组织和关节中。下图是一个 Lesch-Nyhan 综合征家系图, 叙述错误的是 ()



- A. 基因可通过控制酶的合成控制生物性状
- B. Lesch-Nyhan 综合征致病基因为隐性基因
- C. III-1 和正常男性结婚生出患病儿子的概率为 1/4
- D. 产前诊断是降低 Lesch-Nyhan 综合征患儿出生率的有效手段之一

15. 滥用抗生素会导致“超级细菌”(对多种抗生素有耐药性)的产生。某实验小组研究细菌产生青霉素抗性与青霉素之间的关系, 过程及结果如下图。下列叙述正确的是 ()

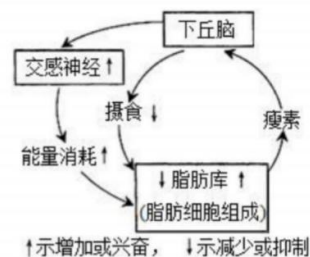


- A. 用接种环在培养基上连续划线获得图示实验菌落
- B. 结果说明细菌的抗性出现在接触青霉素之后
- C. 可通过提高抗生素浓度避免超级细菌的产生

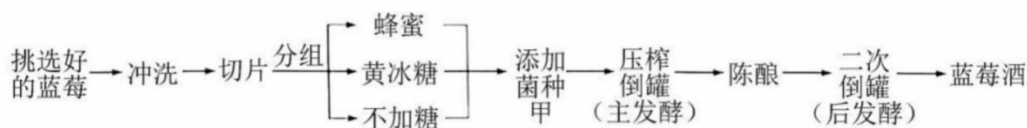
D. 细菌培养基在使用前、后均需经过高压蒸汽灭菌

16. 瘦素是一种蛋白质类激素。过度摄食会促进瘦素基因的表达，饥饿反之。瘦素调控体重的过程如图所示，叙述错误的是（ ）

- A. 瘦素分泌的调节属于负反馈调节
- B. 体重调节过程包括神经和体液调节
- C. 下丘脑神经元细胞膜上有瘦素受体
- D. 下丘脑能有意识控制交感神经兴奋

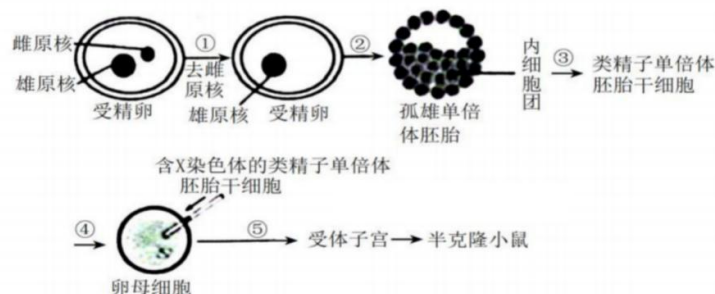


17. 为探究不同糖源（蜂蜜、黄冰糖）对蓝莓酒发酵产物的影响，某研究小组研发出如下的蓝莓酒发酵工艺，其中“主发酵”时酵母菌会繁殖、大部分糖的分解和代谢物会生成，“后发酵”是在低温、密闭的环境下蓝莓酒会成熟。下列叙述正确的是（ ）



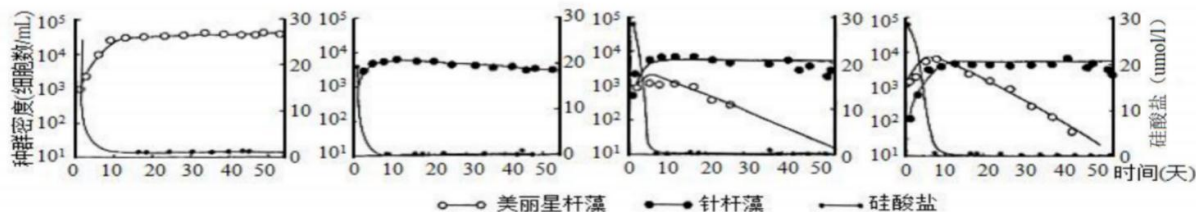
- A. 菌种甲在产生 CO_2 的同时会产生酒精
- B. 切片后需对发酵液进行消毒然后再分组
- C. 倒罐均需保留空间以促进菌种有氧呼吸
- D. 主发酵要控制无氧，后发酵要控制有氧

18. 如图是科研人员构建的类精子单倍体胚胎干细胞，以及利用该种细胞获得半克隆小鼠的过程（图中序号表示过程）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 过程①使受精卵中的遗传物质减少一半
- B. 过程②需在培养液中添加抗生素和血清
- C. 过程③获得的干细胞只有一条性染色体
- D. 半克隆小鼠为雌性且与受体遗传特性不同

19. 美丽星杆藻和针杆藻在细胞壁形成过程中都需要硅酸盐。下图表示二者单独培养和混合培养时，两种藻类的种群密度及培养液中硅酸盐的含量。相关叙述错误的是（ ）



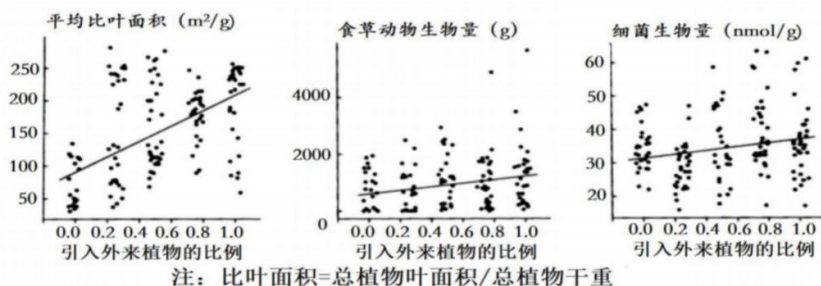
- A. 两种藻类单独培养时均呈 S 形增长
B. 二者的竞争优势取决于初始种群密度
C. 针杆藻在低硅酸盐水平下更具竞争优势
D. 自然界中硅酸盐含量可能导致二者生态位分化
20. 某家蚕的性别决定方式是 ZW 型, 研究团队采用基因工程将一个能使受精卵卵壳呈现黑色且蚕丝柔软的基因导入一批雌蚕中, 若考虑变异只发生在细胞核且子代只有不同颜色卵壳个体杂交的前提下, 让这些雌蚕与群体中的雄蚕杂交。下列叙述正确的是 ()
- A. 若该基因仅导入在常染色体上, 子代的基因型才与亲本一致
B. 若 F_2 的表型比例为 1: 1: 1: 1, 则导入的基因可能位于 Z 染色体上
C. 若 F_3 中产黑色卵个体占 $3/4$, 则导入的基因位于 W 染色体上
D. 当导入的基因在 Z 染色体上时, F_3 中黑卵雌蚕的比例是 $1/4$

二、非选择题 (本题共 5 小题, 共 60 分)

21. (10 分) 为研究外来植物的引入对本地生态系统碳循环的影响, 展开了相关实验。

(1) 研究人员构建多个实验生态系统。系统中添加的外来植物、当地植物、土壤微生物和食草动物构成了_____。所有实验系统外均用透光的网膜隔离, 目的是保证_____, 防止实验系统内外_____。

(2) 研究人员测定不同实验系统 (引入的外来植物比例不同) 的部分指标如图所示。



- ①结果显示, 随外来植物所占比例升高, _____。
- ②随着快速生长的外来植物的引入, 输入生态系统的_____增加, 沿_____流动, 进而影响系统内其他生物的_____。

(3) 近期我国的政府工作报告中提出了“碳中和”的目标, 即通过某种方式抵消生态系统产生的 CO_2 , 实现 CO_2 “零排放”。结果显示实验周期内 CO_2 固定量_____, 有利于碳中和, 但引入外来植物, 可能造成_____, 导致当地生物多样性_____, 破坏生态系统的稳定性, 不利于碳中和。

22. (10 分) 为探讨油茶叶片的光合特性与叶龄的相关性, 某研究小组对油茶新梢不同叶位叶龄叶片 (图 1) 的部分形态生理特征指标和光合功能指标进行了观测, 实验结果见图 2 (注: d 是单位“天”, a 是单位“年”);

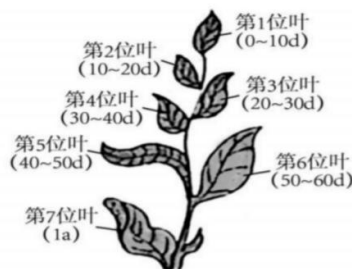


图1 油茶新梢叶位示意图

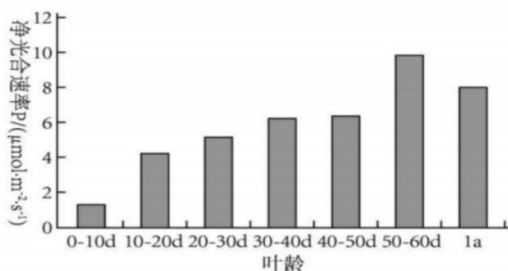


图2 不同叶龄叶片的净光合速率

回答下列问题:

(1) 研究小组发现不同叶位叶片的含水量不同, 且第 1-6 位叶细胞的含水量均超过第 7 位叶细胞, 这与细胞的_____ (生命历程) 有关。第 1 位叶细胞自由水比例_____第 3 位叶细胞自由水比例, 原因是第 1 位叶的叶龄小于第 3 位叶的叶龄, 同一生物组织中幼嫩细胞_____。

(2) 图 2 显示油茶不同位叶的净光合速率均大于 0, 其含义是_____, 由图 2 可看出叶龄会影响油茶叶片的光合作用, 可能是因为随着叶龄的增大, 叶片中的_____等物质增多, 加快光反应中_____的形成, 以驱动在叶绿体基质中进行的_____, 从而促进叶片的光合作用。

(3) 为进一步探究叶龄对气孔导度 (气孔开放度) 和胞间 CO_2 浓度的影响, 研究小组发现第 2-7 位叶的气孔导度和胞间 CO_2 均无明显差异, 而第 1 位叶的气孔导度明显小于第 2 位叶, 胞间 CO_2 明显大于第 2 位叶, 从影响光合作用因素的角度分析, 推测原因是①第 1 位叶气孔未发育完全, 气孔导度小, _____; ②第 1 位叶叶绿素含量_____, 光合速率降低, 胞间 CO_2 固定量_____, 胞间 CO_2 浓度高。

23. (12 分) 科研人员研究玉米籽粒性状时发现, 其饱满程度由大到小有饱满、中度饱满、干瘪等性状, 为探究这些性状出现的原因, 进行系列研究。

(1) 玉米籽粒的饱满程度由位于同源染色体相同位置的 3 个基因 (S 、 S_1 、 S_2) 决定, 以上等位基因的出现是_____的结果, 同时也体现了该变异具有_____特点。

(2) 科研人员分别利用野生型、突变体 1、突变体 2 进行研究, 实验步骤及结果如图 1 所示。

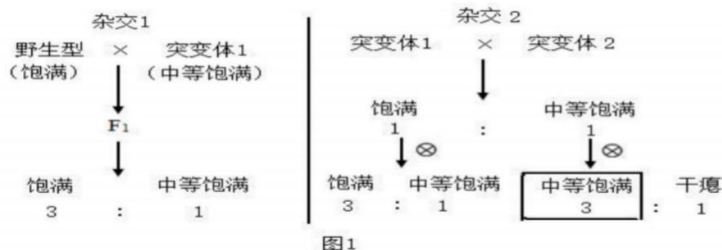


图1

①突变体 1 基因型为 S_1S_1 , 干瘪个体基因型为 S_2S_2 , 根据杂交 1、杂交 2 的结果, 判断 S 、 S_1 、 S_2 之间的显隐性关系是_____, 突变体 2 的表现型为_____。

②上述杂交实验说明控制籽粒饱满程度的基因遵循_____定律, 证据是:_____。

③进一步研究发现, 杂交 2 的子二代中方框内的“中等饱满”籽粒中约有三分之一饱满程度略高, 从基因型差异的角度, 解释出现该现象的原因_____。

(3) 科研人员推测突变体 1 籽粒中等饱满是由于基因 S 中插入一段 DNA 序列 (BTA) 导致。如图 2。



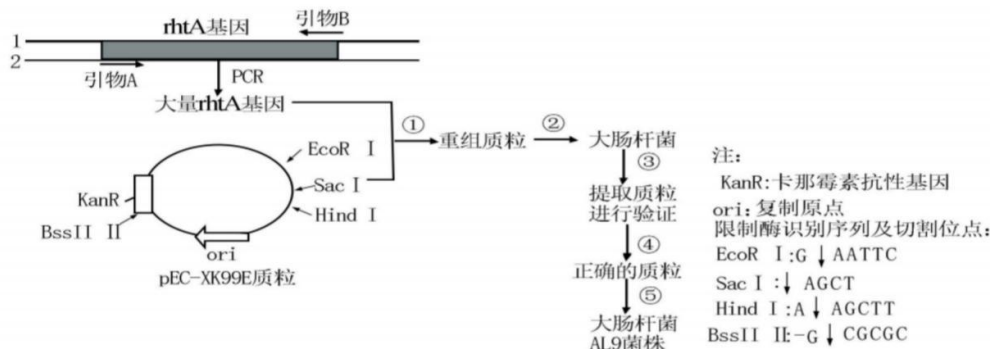
检测野生型和突变体1的相关基因表达情况。已知S基因编码某种糖类转运蛋白，推测突变体1籽粒饱满程度降低的原因是_____。

(4) 根据籽粒饱满程度的研究结果，从“基因控制生物性状”的分析得出：_____、基因数量的不同均影响基因编码的蛋白质，进而影响生物的性状。

24. (14分) 研究表明来源于大肠杆菌的苏氨酸输出蛋白(由rhtA基因编码)能够识别5-氨基乙酰丙酸，并将其输出至细胞外。为探究苏氨酸输出蛋白的作用，研究人员从大肠杆菌的基因组DNA中扩增出rhtA基因，并构建出相应的重组质粒，获得转rhtA基因的工程菌，其基本操作流程如图所示，已知引物A、B的序列分别是：

5'AGGAAACAGACCATGGAATTCATGCCTGGTTCATTACGTAAAATG3'、

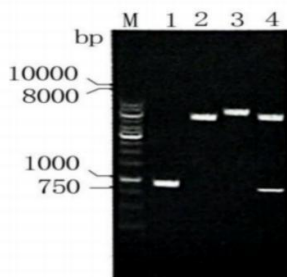
5'GCCAAGCTTGCATGCCTGCAGTTAATTAATGTCTAATTCTTTTATTTTGCTC3'。



回答下列问题:

(1) 由图可知，获取大量rhtA基因要经PCR技术扩增，若要扩增出N个rhtA基因，需要引物A、B各_____个，对引物A的设计要求是_____、_____ (答出2点即可)；通过过程①得到重组质粒，需选用的两种限制酶是_____，两者起作用部位的化学键是_____。

(2) 过程②⑤在操作时，一般需用钙离子处理大肠杆菌细胞，使细胞处于一种_____的生理状态。过程③将大肠杆菌体内的质粒提取出来进行验证时，以EcoRI切割pEC-XK99E质粒为对照，分别对重组质粒用EcoRI单酶切、以(1)选用的双酶对重组质粒进行双酶切，然后用_____技术进行验证，其实验结果如图所示，若2是对照，则3、4分别是单酶切、双酶切的结果，做出此推测的依据是用EcoRI单酶切对照和重组质粒，均使质粒成为_____，2的DNA条带略比3小，是因为_____，4被双酶切后形成_____。



(3) 将正确的质粒导入 AL9 后, 后续的步骤是_____。本技术选用微生物大肠杆菌作为受体细胞, 而不选用动物细胞, 理由是_____ (答出一点即可)。

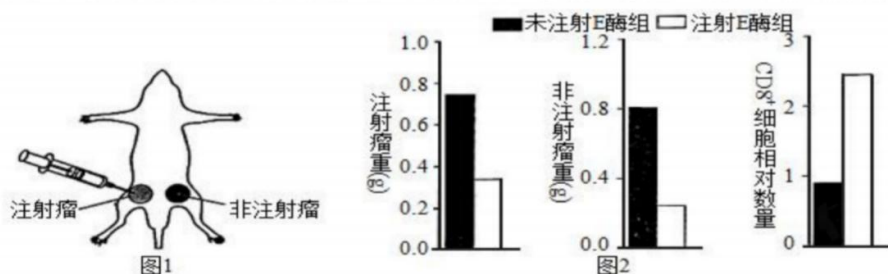
25. (14 分) 科研人员发现中性粒细胞对癌症的预防发挥着重要作用。研究发现, 中性粒细胞能分泌的 E 酶通过作用于跨膜蛋白 CD95 的羧基端 (C 端), 诱导癌细胞 DNA 损伤, 杀伤癌细胞。CD95 的 C 端位于细胞内, 据此推测: E 酶须进入细胞内才能杀伤癌细胞。 浙考神墙750

(1) 细胞中与癌变相关的_____等基因突变, 会引发细胞癌变。与正常细胞相比, 癌细胞具有_____、_____等特征 (写出 2 个特征即可)。

(2) 中性粒细胞具有很强的吞噬作用, 可以吞噬细菌、真菌以及其他异物, 发挥_____免疫功能。E 酶在中性粒细胞的_____ (细胞器) 合成, 通过加工和运输, 最后以_____方式分泌到细胞外。

(3) 请设计一个实验方案验证该推测。实验方案: ①一组用_____处理癌细胞; 另一组未处理的癌细胞作为对照。②两组癌细胞都加入_____, 培养一段时间后, 应检测实验组和对照组癌细胞_____。

(4) 科研人员在图 1 所示接瘤小鼠的某些肿瘤内注射一定量 E 酶 (注射的 E 酶无法运输到非注射瘤), 检测肿瘤的生长情况和 CD8⁺ 细胞 (一种细胞毒性 T 细胞) 相对数量, 结果如图 2。



①请根据图 2 结果补充 E 酶抑癌的新机制: E 酶通过提高 CD8⁺ 细胞数量, 抑制注射瘤和非注射瘤生长或_____。

②从下列表格中选择能证明新机制的实验材料及对应的实验结果。

实验材料	实验结果
I、去除 CD8 ⁺ 细胞的接瘤小鼠 II、敲除 E 酶胞吞受体的接瘤小鼠 III、正常接瘤小鼠	A. 注射瘤重量差值: 实验组小鼠小于对照组 B. 注射瘤重量差值: 实验组小鼠与对照组几乎相同 C. 非注射瘤重量差值: 实验组小鼠小于对照组 D. 非注射瘤重量差值: 实验组小鼠与对照组几乎相同

实验材料_____, 对应的实验结果是: AC 或_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址: www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**浙江官方微信号: **zjgkjzb**。



微信搜一搜

Q 浙考家长帮

