

2019 年广州市普通高中毕业班综合测试（二）

理科综合

1. 下列关于细胞及其产生的物质的叙述，正确的是
- A. 细胞中大多数无机盐以离子的形式存在，对维持生命活动有重要作用
 - B. 同一个体不同细胞功能的差异主要是因为不同细胞携带不同遗传信息
 - C. 再次接触到同种抗原时，抗体能迅速通过分裂增殖产生大量新的抗体
 - D. 血糖下降时，肌细胞中的糖原能被分解成葡萄糖，从而维持血糖平衡
2. 青霉素药理作用是干扰细菌细胞壁的形成，万古霉素是一种新型的抗生素，其结构与作用原理类似于青霉素。以下分析错误的是
- A. 万古霉素因干扰细菌增殖而发挥抗菌功效
 - B. 万古霉素的使用使细菌产生抗万古霉素变异
 - C. 青霉素过敏者不适合使用万古霉素
 - D. 万古霉素的使用会使细菌群体中抗万古霉素基因的基因频率提高
3. 下列关于细胞癌变的说法，错误的是
- A. 癌症的发生是细胞中多个基因发生突变的结果
 - B. 癌变细胞的表面物质、形态结构会发生一定的变化
 - C. 香烟烟雾中只有尼古丁这一种化学致癌因子
 - D. 提高免疫系统的监控和清除功能是治疗癌症的一种思路
4. 某学习小组用光学显微镜对有关实验材料进行观察和研究, 结果记录如下，正确的是

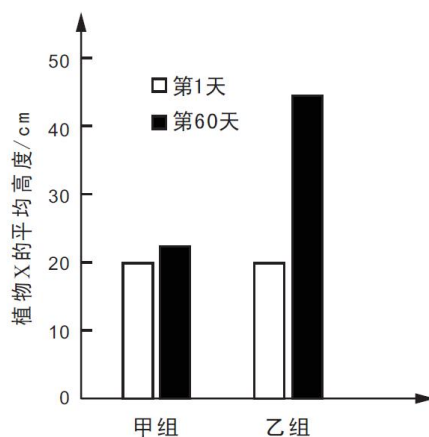
	实验材料	观察到的结构或现象
A	人的口腔上皮细胞	经健那绿染色可观察到线粒体的嵴
B	小鼠的肝细胞	在 30%蔗糖溶液中发生质壁分离
C	洋葱鳞片叶外表皮	经龙胆紫染色细胞中出现多条染色体
D	黑藻叶片	椭圆形的叶绿体在细胞质中移动

5. “调控植物生长—代谢平衡实现可持续农业发展”入选 2018 年度中国科学十大进展，其研究证实 DELLA 蛋白通过阻遏某些基因的转录从而抑制植物生长发育，而赤霉素能解除细胞中已经存在的 DELLA 蛋白的阻遏效果。以下叙述不合理的是
- A. 植物合成赤霉素的部位主要是未成熟的种子、幼根和幼芽
 - B. 赤霉素与脱落酸在调控种子萌发与休眠中的作用相互拮抗
 - C. 赤霉素通过抑制 DELLA 蛋白基因的表达解除其阻遏效果
 - D. DELLA 蛋白分子上可能存在具有不同生物学功能的区域
6. 某种家禽（ $2n=78$ ，性别决定为 ZW 型）幼体雌雄不易区分，其眼型由 Z 染色体上的正常眼基因（B）和豁眼基因（b）控制，雌禽中豁眼个体产蛋能力强。以下叙述错误的是

- A. 雌禽卵原细胞在进行减数分裂过程中会形成 39 个四分体
- B. 正常眼基因和豁眼基因的本质区别在于碱基序列的不同
- C. 为得到产蛋能力强的雌禽子代，应确保亲本雌禽为豁眼
- D. 在豁眼雄禽与正常眼雌禽的子代幼体中，雌雄较易区分

29. (9 分)

在一项探究土壤细菌对植物 X 生长效应影响的实验中，将多株生理条件相同的植物 X 随机均分为甲、乙两组，将等量的 A、B 两种细菌分别加入到培养两组植物 X 的土壤中，培养条件相同且适宜。统计植物 X 在实验的第 1 天和第 60 天的平均高度，结果如下图所示：



回答下列问题：

(1) 已知细菌 A、B 均需从植物根部获取营养进行繁殖，据此分析，细菌 A 或 B 在土壤中分布呈现的空间特征是_____。

(2) 已知细菌 A、B 与植物 X 的种间关系是寄生或互利共生，现需要增加 1 组实验（丙组）才能更准确地判断细菌 A、B 与植物 X 的关系，丙组实验的处理方式是_____。若结合丙组实验结果能证明 A、B 两种细菌与植物 X 之间属于不同的种间关系，则丙组实验结果是_____。

30. (9 分)

玉米是一种重要的经济作物。回答下列问题：

(1) 光合作用中，光反应为暗反应提供_____。

(2) 研究发现玉米叶肉细胞中 CO_2 能与相关化合物结合并进一步形成某种四碳化合物 (C_4)，当 C_4 被运输到维管束鞘细胞中后， CO_2 会被重新释放，从而提高了维管束鞘细胞中 CO_2 的浓度。可见， C_4 在此过程中所发挥的作用是_____。

(3) 科研人员在培育普通玉米时发现了一株黄化突变体，若要从事素的种类和含量方面了解其黄化的原因，请设计实验加以探究_____ (写出实验思路并预测一种可能的结果)。

31. (9 分)

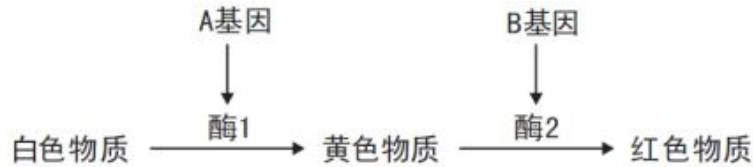
突触是两个神经元之间或神经元与其支配的肌肉和腺体细胞之间的连接部位，可分为化学突触和电突触。回答下列问题：

(1) 与体液调节相比, 神经调节具有_____ (写出两点) 等特点。

(2) 化学突触以化学物质传递信息。一些化学突触的突触后膜上存在某类氯离子通道, 这些氯离子通道偶联神经递质的受体, 若特定神经递质与这些受体结合, 会使突触后神经元受到抑制。产生该抑制的原理是_____。

(3) 电突触的突触前膜和后膜由一些通道直接连接, 这些由蛋白质组成的通道允许带电离子通过。在电突触中, 神经冲动以_____信号的形式传送, 其传送速度比在化学突触中更_____ (填“快”或“慢”)。

32. (12分) 研究发现, 某植物的花形和花色由三对独立遗传的等位基因控制。基因型为 DD 的个体表现为大花瓣、Dd 为小花瓣、dd 为无花 (无花瓣也无花蕊), 花色形成机理如下图。某中学生物兴趣小组种植一株红色小花瓣植物, 收获其自交种子 (F_1) 并种植, 发现 F_1 的开花植株中仅有开红花和白花的植株。回答下列问题:



(1) 该红色小花瓣植株的基因型是_____。 F_1 的表现型有_____种, 开花植株中, 白色小花瓣植株所占比例为_____。

(2) F_1 自交得到的 F_2 中, D 的基因频率是_____。

(3) 若要利用该红色小花瓣植株在最短的时间获得稳定遗传的红色大花瓣植株, 主要步骤是_____。

37. [生物——选修 1: 生物技术实践] (15分)

某研究小组以橘子为材料, 进行精油提取和果汁制取, 其中果汁的制取流程如下:

果汁 → 瞬间高温消毒 (90℃) → 酶处理 (45℃, 1-3h) → 分离 → 过滤浓缩 → 瞬间高温消毒 (90℃) → 成品。

回答下列问题:

(1) 利用橘子皮提取橘皮精油时一般不采用水蒸气蒸馏而采用压榨法, 原因是_____, 为提高出油率, 应进行的处理是_____。

(2) 制作过程中需要进行瞬间高温消毒, 与煮沸消毒法相比, 这种方法的优点是_____。

(3) 加入果胶酶进行酶处理的目的是_____。工业生产中将果胶酶进行固定化, 与直接使用游离酶相比, 此方法的优点是_____ (答两点)。

(4) 在进行果胶酶固定化时, 应该控制 $CaCl_2$ 溶液和_____的浓度, 以获得孔径大小合适、包埋效果良好的凝胶珠。实验发现, 制备时添加了过多果胶酶的凝胶珠成品催化效果反而下降, 请从单个酶分子如何发挥作用的角度解释其原因_____。

2019年广州市普通高中毕业班综合测试（二）

理科综合-生物部分【参考答案】

1. A 2. B 3. C 4. D 5. C 6. C

29. (9分, 除说明外, 每空2分)

(1) 集群分布

(2) 除不加入细菌 A、B 外, 其余处理与甲、乙两组相同 (3分)

第 60 天, 植物 X 的平均高度增幅大于甲组, 小于乙组, 且差异显著 (4分)

30. (9分, 除说明外, 每空2分)

(1) ATP 和 NADPH ([H])

(2) 存储和运输 CO₂ (3分)

(3) 分别取等量的普通玉米植株和黄化突变体植株的叶片, 进行色素的提取和用纸层析法分离, 观察并比较滤纸条上分离出的色素带的条数、颜色深浅和宽窄情况。

结果: 与普通玉米植株的相比, 黄化突变体叶片的滤纸条上黄绿色与蓝绿色的色素带颜色较浅且窄 (或不出现) (4分)

31. (9分, 除说明外, 每空2分)

(1) 反应速度迅速; 作用范围准确、比较局限; 作用时间短暂 (任答两点即可)

(2) 氯离子通道开放, 氯离子内流, 使膜内外电位差增大 (3分)

(3) 电 快

32. (12分, 除说明外, 每空2分)

(1) AaBBdd 5 1/6

(2) 2/3

(3) 采用该红色小花瓣的花药 (花粉) 进行离体培养, 获得单倍体幼苗, 经人工诱导使染色体数目加倍, 继续培养至开花期, 选出红色大花瓣的植株即为能稳定遗传的植株 (4分)

37. (15分, 除说明外, 每空2分)

(1) 压榨法可避免原料焦糊及有效成分水解 干燥去水, 并用石灰水浸泡

(2) 营养成分损失少

(3) 提高出汁率和果汁澄清度

酶可以重复利用, 降低生产成本; 使酶既能与反应物接触, 又易与产物分离 (3分)

(4) 海藻酸钠溶液 (1分) 凝胶珠内酶分子过多使内部酶分子无法与底物充分接触 (3分)