

【库量精选，练一会十，高效学习必备】



2010 新编

高考题库

杜志建 主编

生物

天星教育图书
定价 10.00元 零售 8.00元
上网登陆 增值服务

生命活动的调节、生物与环境

延边教育出版社

【库量精选，练一会十，高效学习必备】



2010 新编

高考题库

杜志建 主编



生物

生命活动的调节、生物与环境

 延边教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编高考题库. 生物. 生命活动的调节、生物与环境/
杜志建主编. —延吉: 延边教育出版社, 2009. 6
ISBN 978 - 7 - 5437 - 7905 - 1

I. 新… II. 杜… III. 生物课—高中—习题—升学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 099657 号

新编高考题库

主 编: 杜志建
责任编辑: 金哲禹
出版发行: 延边教育出版社
社 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号
邮 编: 133000
网 址: <http://www.ybep.com.cn>
电 话: 0433—2913940
0371—68698015
传 真: 0433—2913964
印 刷: 河南龙华印务有限公司
开 本: 890 毫米 × 1240 毫米 1/16
印 张: 9.5
字 数: 171 千字
版 次: 2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5437 - 7905 - 1
定 价: 13.80 元
法律顾问: 北京陈鹰律师事务所(010 - 64970501)

延边教育出版社图书, 版权所有, 侵权必究。印装问题可随时退换。

智慧人生

凡夫与师父

一位凡夫向一位师父请教道：“师父，怎样才能创造奇迹呢？”师父回答道：“做事，认真做事，努力做事，坚持做事，就会创造奇迹。”

凡夫问道：“这是为什么？”师父回答道：“你现在为我烧火煮饭，等饭煮熟了，我就告诉你为什么。”

于是，凡夫就为师父做饭，不久饭就煮熟了。

师父问道：“你刚才是怎样煮熟饭的呢？”凡夫回答道：“我就这样反复不断地添柴加火，顺其自然就煮熟饭了。”

师父说道：“你开始做饭的时候，米是生的，后来你反复不断地添柴加火，就将生米煮成了熟饭，这难道不是一个奇迹吗？”凡夫恍然大悟道：“原来创造奇迹并不神秘呀！”

心灵鸡汤 做，认真做，努力做，坚持做，奇迹自然而生。

公益广角

还有几棵能砍？

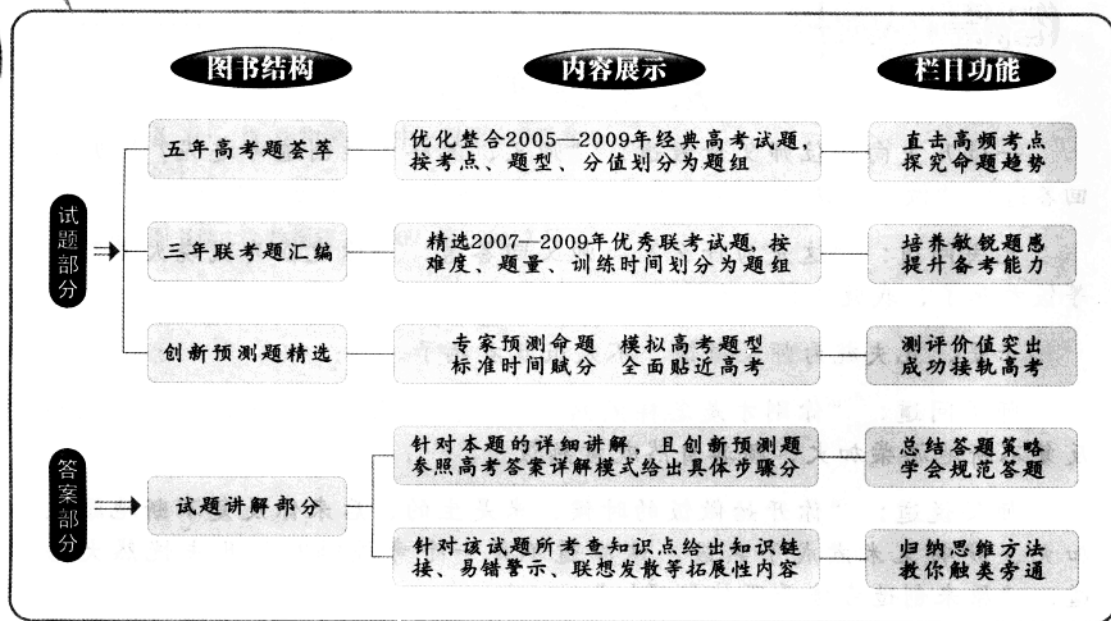


如果我们是鱼
我们就会知道
水是多么重要了……



图书使用指南

TUSHUSHIYONGZHINAN



适用范围

- 1 高三有劣势科目的学生 (可以针对自己的劣势科目选择相应分册)
- 2 想让自己优势学科更优秀的学生
- 3 高一、高二学有余力的学生
- 4 想通过做题提高应试能力的学生

使用方法 (建议如下使用)

- 1 根据自己的学习情况,每天做1—2个题组,加深对该知识点的记忆。
- 2 根据自己的复习情况,每天做1个题组,对自己进行测试,明白自己有哪些知识没有掌握好及做题速度是否符合高考要求。
- 3 根据自己做题组的情况来总结自己的易错点,结合答案中给出的详解详析及知识链接、方法技巧等及时查漏补缺,将知识与做题有效结合。
- 4 根据高考题分值,了解相关知识点在高考中所占比重,让学习和复习更有针对性。

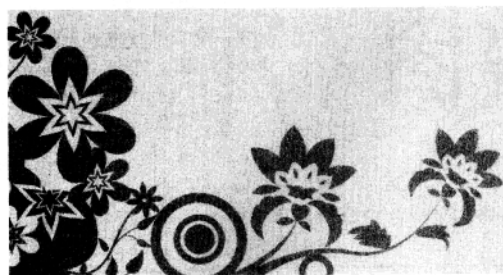
预期结果

- 1 分考点分板块各个击破
- 2 让优势学科更优秀,成为自己高考中的强项
- 3 迅速提升劣势学科,突破高考瓶颈

目录

CONTENTS

第一章 生命活动的调节.....	1	(答案	101)
第一节 植物生命活动的调节	1	(答案	101)
第一部分 五年高考题荟萃	1	(答案	101)
第二部分 三年联考题汇编	5	(答案	103)
第三部分 创新预测题精选	11	(答案	105)
第二节 人和高等动物生命活动的调节	14	(答案	106)
第一部分 五年高考题荟萃	14	(答案	106)
第二部分 三年联考题汇编	20	(答案	109)
第三部分 创新预测题精选	30	(答案	112)
第三节 内环境与稳态(含水和无机盐的平衡、血糖和体温的 调节)	36	(答案	114)
第一部分 五年高考题荟萃	36	(答案	114)
第二部分 三年联考题汇编	39	(答案	116)
第三部分 创新预测题精选	47	(答案	119)
第四节 免疫	50	(答案	120)
第一部分 五年高考题荟萃	50	(答案	120)
第二部分 三年联考题汇编	54	(答案	122)
第三部分 创新预测题精选	62	(答案	124)



CONTENTS

第二章 生物与环境	65	(答案 125)
第一节 生态因素、种群和生物群落	65	(答案 125)
第一部分 五年高考题荟萃	65	(答案 125)
第二部分 三年联考题汇编	68	(答案 126)
第三部分 创新预测题精选	74	(答案 128)
第二节 生态系统(含人与生物圈)	77	(答案 129)
第一部分 五年高考题荟萃	77	(答案 129)
第二部分 三年联考题汇编	84	(答案 132)
第三部分 创新预测题精选	95	(答案 136)

第一章 生命活动的调节

第一节 植物生命活动的调节

第一部分 五年高考题荟萃

2009年高考题

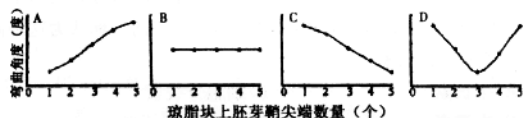
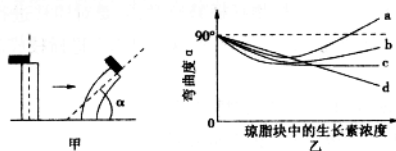
考点题组一 植物生长素的生理作用

1. (广东理基, 2分) 与植物顶端优势有关的植物激素是

A. 生长素 B. 赤霉素 C. 脱落酸 D. 乙烯

2. (广东, 2分) 在5个相同的琼脂块上分别放置

1~5个水稻胚芽鞘尖端, 几小时后将这些琼脂块分别紧贴于5个切去尖端的胚芽鞘切面一侧, 经暗培养后, 测定胚芽鞘弯曲角度(如图所示)。正确的结果是

3. (福建理综, 6分) 某研究小组探究避光条件下生长素浓度对燕麦胚芽鞘生长的影响。胚芽鞘去顶静置一段时间后, 将含有不同浓度生长素的琼脂块分别放置在不同的去顶胚芽鞘一侧, 一段时间后测量并记录弯曲角度(α)。图甲为实验示意图。图乙曲线中能正确表示实验结果的是

A. a B. b C. c D. d

4. (江苏, 2分) 下列有关植物激素调节的叙述, 正确的是

①可利用适宜浓度的赤霉素促进细胞伸长, 使植物增高 ②在植物组织培养中, 生长素和细胞分裂素的不同配比会影响组织分化 ③使同种植物的扦插枝条产生相同生根效果的2,4-D浓度相同 ④在太空失重状态下植物激素不能进行极性运输, 根失去了向地生长的特性

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

考点题组二 生长素在农业生产中的应用

5. (广东理基, 2分) 某农场购买了一批生根粉准备用于某植物的批量扦插, 说明书没有注明该植物适宜的使用浓度, 正确的使用措施是

A. 用高浓度, 以保证生根
B. 用低浓度, 以降低成本
C. 任选一种浓度进行扦插
D. 用不同浓度进行预实验

考点题组三 其他植物激素

6. (广东, 2分) 在黑暗条件下, 细胞分裂素可延缓成熟绿叶中叶绿素的降解, 表明细胞分裂素能

A. 延缓叶片变黄
B. 促进叶片衰老
C. 在成熟的叶肉细胞中合成
D. 独立调节叶绿素降解的生理过程

7. (安徽理综, 9分) 某生物兴趣小组调查发现, 在黄瓜幼苗期喷洒一次乙烯利溶液($100 \sim 200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$), 可促进多开雌花, 提高黄瓜产量。但乙烯利浓度低于或高于这个范围时, 其作用效果尚不清楚。请设计实验, 探究乙烯利浓度对黄瓜开雌花数量的影响。

材料用具: 2~3片真叶的盆栽黄瓜幼苗若干、乙烯利溶液($300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$)、蒸馏水、喷壶……

方法步骤:

(1) 将黄瓜幼苗平均分成A、B、C、D四组。

(2) _____。

(3) _____。

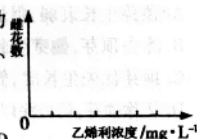
(4) 连续观察6周, 记录并统计_____。

实验结果预测: (请在图中将预测的结果以折线的形式表示)

8. (浙江理综, 14分) 请回答下列有关赤霉素的问题:

(1) 赤霉素有促进细胞分裂的作用。用适宜浓度的赤霉素处理植物芽尖细胞, 其细胞周期的_____期明显变短, 此时期分子水平上所发生的变化主要是_____和_____。

(2) 植物体内赤霉素的合成主要在未成熟的种子、幼根和幼芽等_____的部分。用赤霉素多次喷洒水稻植株后, 引起其生长速度过快, 将导致稻谷产量_____。

(3) 赤霉素促进茎的伸长主要与细胞壁的伸展性有关。有人进行了 CaCl_2 和赤霉素对某植物种子胚轴生长速率影响的实验, 结果如图所示。由图分析可知, 一定浓度的 CaCl_2 溶液对细胞壁的伸展起_____。

作用;加入赤霉素溶液的时间在图中的____(A点、B点、C点)。根据上述实验分析赤霉素促进茎伸长的可能原因

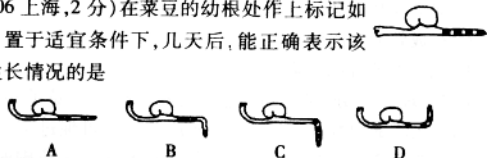
因是_____。

☞(答案详见101页)

2005—2008年高考题

考点题组一 植物的向性运动

- (2008 广东,2分)水平放置在地面的植株,一段时间后,会发生的现象是
 - 靠近地面一侧较远离地面一侧生长素浓度高,根向下弯曲生长
 - 靠近地面一侧较远离地面一侧生长素浓度低,根向下弯曲生长
 - 远离地面一侧较靠近地面一侧生长素浓度高,茎向上弯曲生长
 - 远离地面一侧较靠近地面一侧生长素浓度高,茎向下弯曲生长
- (2006 上海,2分)在菜豆的幼根处作上标记如图。置于适宜条件下,几天后,能正确表示该根生长情况的是



考点题组二 植物生长素的生理作用

- (2005 上海,2分)下列关于顶端优势的叙述中错误的是
 - 顶芽生长衰弱,促进侧芽生长
 - 除去顶芽,侧芽生长被抑制
 - 顶芽优先生长时,侧芽生长受抑制
 - 切除顶芽,切口涂以高浓度生长素,侧芽生长抑制
- (2006 江苏,2分)下列不能解除植物顶端优势的措施是
 - 去掉顶芽
 - 在去掉顶芽的断口处放一块含有生长素的羊毛脂
 - 在去掉顶芽的断口处放一块含有细胞分裂素的羊毛脂
 - 在去掉顶芽的断口处放上琼脂小块
- (2007 江苏,2分)下列关于植物生长素的作用及其应用的叙述中,不正确的是
 - 成熟细胞比幼嫩细胞对生长素更为敏感
 - 顶端优势能够说明生长素作用的两重性
 - 适宜茎生长的一定浓度的生长素往往抑制根的生长
 - 可利用生长素类似物防止落花落果
- (2008 江苏,2分)下列关于植物生长素生理作用的叙述中,正确的是
 - 顶芽生长占优势时侧芽生长素的合成受到抑制
 - 燕麦胚芽鞘中生长素的极性运输与光照方向无关
 - 草莓果实的自然生长过程与生长素无关而与乙烯有关
 - 温特的实验中生长素从胚芽鞘尖端基部进入琼脂块的方式是主动运输
- (2008 山东理综,4分)拟南芥 P 基因的突变体表现为花发育异常。用生长素极性运输抑制剂处理正常拟南芥,也会造成

相似的花异常。下列推测错误的是

- 生长素与花的发育有关
- 生长素极性运输与花的发育有关
- P 基因可能与生长素极性运输有关
- 生长素极性运输抑制剂诱发了 P 基因突变

考点题组三 生长素在农业生产中的应用

- (2007 上海理科使用,3分)某学生开展了“NAA 溶液对草莓发育影响”的研究,如图是实验结果示意图,图中箭头所示是草莓的瘦果,瘦果内包含着种子。根据有关信息可知,NAA 溶液
 - 导致了多倍体草莓的产生
 - 在本实验中帮助草莓完成了授粉
 - 主要起到了驱虫的作用
 - 作用类似于草莓种子发育时产生的生长素
- (2007 广东理基,2分)有人在清除果园虫害的时候误喷了一种除草剂,使果园中某些灌木叶片枯死、脱落。你认为这种除草剂最可能含有
 - 生长素
 - 细胞分裂素
 - 赤霉素
 - 乙烯
- (2005 江苏,2分)根据生长素的生理作用判断,生长素类似物不能用于
 - 促进月季插枝生根
 - 棉花的保蕾保铃
 - 人工培育无子辣椒
 - 促进香蕉成熟
- (2005 广东,2分)植物扦插繁殖时,需要对插枝进行去除成熟叶片、保留芽和幼叶等处理,这样可以促进插枝成活。其原因是
 - ①芽和幼叶生长迅速,容易成活
 - ②芽和幼叶储存较多的营养物质
 - ③芽和幼叶能产生生长素,促进生根
 - ④去除成熟叶片可降低蒸腾作用
 - ①②
 - ③④
 - ①④
 - ②③
- (2006 广东,2分)生物兴趣小组的同学对某品种番茄的花进行人工去雄后,用不同浓度的生长素类似物 2,4-D 涂抹子房,得到的无子番茄果实平均重量见下表。

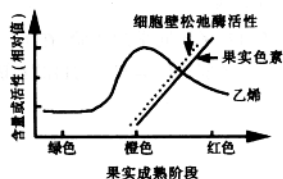
2,4-D 浓度(mg/L)	0	5	10	15	20	25	30	35
无子番茄平均重量(g/个)	0	13.5	26.2	46.5	53.6	53.7	43.0	30.2

 据表得出的正确结论是
 - 2,4-D 浓度超过 25 mg/L,对果实的发育起抑制作用
 - 2,4-D 与生长素的作用效果相同
 - 2,4-D 可以促进扦插枝条生根
 - 2,4-D 诱导无子番茄的最适浓度范围为 20~25 mg/L



考点题组四 其他植物激素

13. (2008 广东理基, 2 分) 关于植物激素作用的叙述, 正确的是
- 生长素可用于果实催熟
 - 脱落酸能够促进种子萌发
 - 赤霉素能够促进茎的伸长
 - 乙烯可用于诱导产生无子果实
14. (2007 广东, 2 分) 在早春低温时为了让水稻种子早发芽, 稻农常将种子置于流动的河流或溪水中浸泡一段时间。这种做法与下列哪种激素变化的相关性最大
- 脱落酸
 - 细胞分裂素
 - 赤霉素
 - 生长素
15. (2006 广东, 2 分) 番茄果实成熟过程中, 乙烯释放量、果实色素积累及细胞壁松弛酶活性变化规律如图。从该图可得出乙烯能促进
- ①细胞壁松弛酶活性升高
 - ②果实色素积累
 - ③番茄果实发育
 - ④番茄果实成熟
- ①②③
 - ①②④
 - ②③④
 - ①③④



16. (2007 四川理综, 12 分) 萝卜的生长发育过程受多种激素的共同调节, 其中细胞分裂素起着重要作用。

①细胞分裂素主要存在于_____的部位, 其主要生理功能是促进_____和_____。

②研究还发现, 氨基酸等营养物质可以向细胞分裂素浓度高的部位移动。为验证这一结论, 有人设计了下列实验方案。请根据提供的实验材料和用具, 写出第二步及以后的实验步骤, 并预测实验结果。

材料用具: 生长状况相同的萝卜成熟叶片若干, 适宜浓度的细胞分裂素溶液, 含 ^{14}C 标记氨基酸的溶液 (氨基酸可被叶片吸收并在叶片内移动), 蒸馏水, 棉签, 检测放射性强度的设备等。

实验步骤:

第一步: 取生长状况相同的萝卜成熟叶片若干, 在叶片左半叶某一部位涂抹含 ^{14}C 标记氨基酸的溶液 (如图所示)。

第二步:

实验结果:



考点题组五 实验: 植物向性运动的实验设计和观察

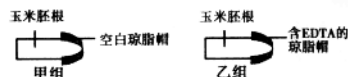
17. (2005 广东, 2 分) 如图是研究植物向性运动的实验示意图,

实验结果不能说明



- 根和茎的向性运动都是一种适应
 - 产生生长素的部位是根尖和茎尖
 - 根具有向重力性, 茎具有负向重力性
 - 生长素对植物生长的作用具有两重性
18. (2006 四川理综, 21 分) 植物的根具有向重力生长的特性, 下列是研究根向重力生长机理的两个实验。

实验一: 将空白琼脂和含 EDTA 的琼脂做成帽状, 分别套在甲、乙两组玉米胚根的根冠外 (示意图如下)。提示: EDTA 的作用是去除与其相邻部位的 Ca^{2+} 。



将胚根水平放置培养一定时间后, 观察到甲组胚根向重力 (下) 生长, 乙组胚根水平生长。

根据上述实验结果, 得出实验结论: _____。

实验二: 水平放置的胚根弯曲向下生长, 与根冠近地侧的 Ca^{2+} 浓度明显高于远地侧有关。研究表明, 根总是朝着 Ca^{2+} 浓度高的方向弯曲生长。为验证这一结论, 有人设计了下列实验方案。请根据提供的实验材料和用具, 写出第二步及以后的实验步骤和实验结果, 并回答问题。

(1) 实验材料和用具: 胚根等长的萌发玉米种子, 含 EDTA 的琼脂帽, 含 Ca^{2+} 的琼脂块, 空白琼脂块, 培养皿等。

(2) 实验步骤:

第一步: 取若干个培养皿, 在每个培养皿中放置适量的萌发玉米种子, 按实验一中乙组的方法处理胚根一定时间后, 移去根冠外的琼脂帽。

第二步:

(3) 实验结果: _____。

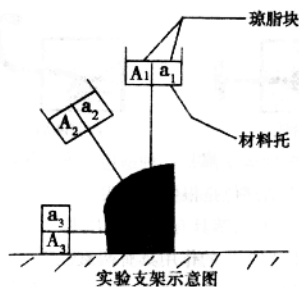
(4) 科学家进一步证实, 根冠中生长素的分布受 Ca^{2+} 浓度影响。

当胚根水平放置时, 重力诱导 Ca^{2+} 向根冠下侧移动, 导致近地侧的生长素浓度比远地侧高。请分析胚根的生长素分布与向重力生长的关系: _____。

19. (2005 天津理综, 11 分) 请根据所提供的实验材料用具设计一个实验, 验证“重力影响生长素的重新分配”。

实验材料用具: 若干相同的燕麦胚芽鞘尖端, 若干相同的去掉尖端的胚芽鞘、一个实验支架 (支架的材料托中, 放置了 6 块已编号的相同琼脂块。相邻两个琼脂块之间用不透水的

云母片完全分割开)。



①写出主要实验步骤:

②预期实验结果:

放置 a_1 琼脂块的胚芽鞘比放置 a_2 琼脂块的胚芽鞘_____。

放置 a_3 琼脂块的胚芽鞘比放置 A_2 琼脂块的胚芽鞘_____。

放置 A_3 琼脂块的胚芽鞘_____。

考点题组六 设计实验,观察生长素或生长素类似物对植物生长发育的影响

20. (2008 广东,2 分)将生长素正确处理过的插条,置于适宜的条件下,其生根状况是

- A. 形态学下端生根
- B. 两端都生根,形态学下端数量较多
- C. 形态学上端生根
- D. 两端都生根,数量基本一致

21. (2008 宁夏理综,7 分)在用生长素促进某植物枝条生根的实验过程中,发现枝条生根情况不一,分析其原因,认为可能与生长素的浓度有关。请据此拟定一个相关研究的课题。要求写出课题名称及相关研究中的观察指标和影响这一指标的因素。

22. (2007 全国 I 理综,10 分)为了确定生长素类似物促进扦插枝条生根的适宜浓度,某同学用两种浓度的生长素类似物分别处理扦插枝条作为两个实验组,用蒸馏水处理作为对照组进行实验,结果发现三组扦插枝条生根无差异。回答下列问题:

(1)参考该同学的实验,在下一步实验中你应该如何改进,才能达到本实验的目的?请说明理论依据。

(2)在进行扦插枝条生根实验时,一般需要剪去扦插枝条上的一部分叶片,其主要目的是为了减少_____,同时还应使扦插环境保持较高的_____,避免扦插枝条干枯。

☞(答案详见 101 页)

第二部分 三年联考题汇编

2009年联考题

训练题组

难度: ★★★

时间: 45 分钟 训练日:

一、选择题

1. (宜昌调研) 关于植物生理的叙述中, 正确的是
 A. 光反应中能接受和转化其他色素吸收的光能的色素是叶绿素 b
 B. 燕麦胚芽鞘中生长素的横向运输与光照方向无关
 C. 草莓果实的自然生长过程与生长素无关而与乙烯有关
 D. 双受精后发育成胚的是受精卵, 受精卵第一次卵裂后就有细胞分化

2. (宜昌调研) 下列生产实践中使用一定浓度的萘乙酸, 几乎无效的是

- A. 诱导无子果实
 B. 棉花、果树的保蕾保果
 C. 促进扦插枝条生根
 D. 促进果实成熟

3. (衡水中学月考) 下列现象与植物激素作用无关的是

- ①青香蕉与熟苹果放在一起容易成熟 ②瓜熟蒂落 ③萎蔫的青菜叶洒上清水后逐渐变得硬挺 ④松树宝塔状的树形
 A. ①②③④ B. ①④ C. ②③ D. ③

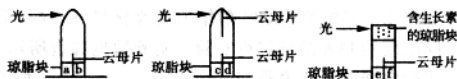
4. (东城区质检) 通过人工方法获得无子果实的措施是

- A. 在未开花的雌蕊柱头上涂上一定浓度的生长素类似物溶液
 B. 在未受粉的雌蕊柱头上涂上一定浓度的生长素类似物溶液
 C. 在开花后的雌蕊柱头上涂上一定浓度的生长素类似物溶液
 D. 在未受粉的雌蕊柱头上涂上高浓度的生长素类似物溶液

5. (开封模拟) 生长素对植物器官的影响有相同效果的一组是

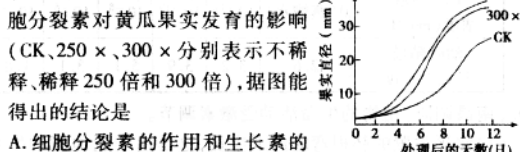
- A. 根的向地性和茎的背地性
 B. 植物的向光性和顶端优势
 C. 茎的背地性和植物的向光性
 D. 根的向地性和带芽枝条扦插生根

6. (开封模拟) 下面是有关燕麦实验的示意图。图中所示燕麦胚芽鞘的某些部位纵向插入了云母片。请分析图中 a~f 的琼脂块中, 生长素含量正确的一组



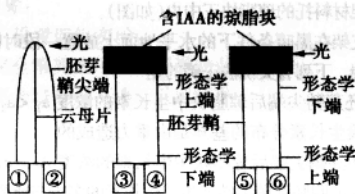
- A. $a < b, c = d, e < f$
 B. $a < b, c = d, e = f$
 C. $a < b, c < d, e = f$
 D. $a > b, c = d, e < f$

7. (浙江金华十校联考) 如图表示细胞分裂素对黄瓜果实发育的影响



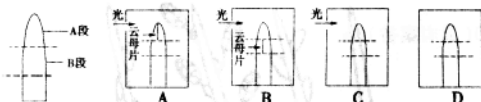
作用一样具有两重性

- B. 细胞分裂素的浓度越大, 促进作用越大
 C. 细胞分裂素具有促进子房发育的作用
 D. 生物的个体发育是多种激素共同作用的结果
8. (成都市摸底) 果树结果太多, 会影响果实的大小和质量, 常用喷洒生长素类似物的方法进行疏花疏果, 其原理是
- A. 生长素类似物可促进叶片生长, 抑制传粉受精
 B. 生长素类似物可抑制花、果实的发育和脱落
 C. 低浓度的生长素类似物可促进花、果实的发育而使其脱落
 D. 高浓度的生长素类似物可抑制花、果实的发育而使其脱落
9. (西城区抽样检测) 如图表示几组研究生长素的产生部位及运输方向的实验, 对实验结果表述正确的是

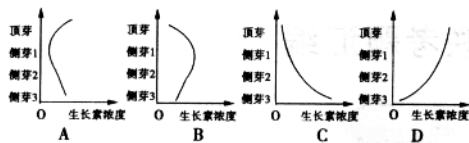


注: ①~⑥为不含 IAA 的琼脂块。

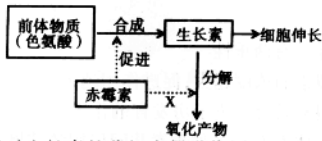
- A. ①、②琼脂块中都有 IAA, ① < ②
 B. ③、④琼脂块中都有 IAA, ③ ≈ ④
 C. ⑤、⑥琼脂块中都有 IAA, ⑤ = ⑥
 D. ③、④琼脂块中含有的 IAA 与 ⑤、⑥相等
10. (河南示范性高中联考) 在单侧光的照射下, 胚芽鞘中生长素能从向光侧横向运输到背光侧, 从而导致胚芽鞘向光弯曲生长。为了验证单侧光下胚芽鞘中生长素的横向运输是发生在 A 段 (胚芽鞘尖端) 而不是 B 段 (如图)。下列实验装置及处理方法中不恰当的是



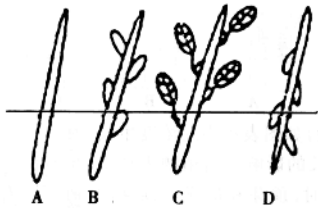
11. (黄冈质检) 如图表示不同浓度生长素对芽生长的影响。当植物表现出顶端优势时, 顶芽和最靠近顶芽的侧芽所含生长素的浓度依次分别为
- A. a 和 b B. b 和 a C. b 和 c D. c 和 b
12. (西安地区八校联考) 下列四个图中, 能正确反映生长素浓度与芽位置关系的是 (侧芽 1、侧芽 2、侧芽 3 分别表示距顶芽的距离由近到远)



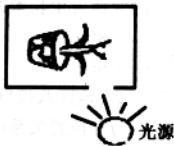
13. (哈师大、东北师大、辽宁实验中学联考) 赤霉素与生长素都能促进茎秆的伸长, 两者关系如图所示, 下列叙述中正确的是



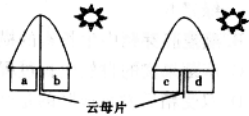
- A. 赤霉素对生长素的分解有促进作用
B. 赤霉素与生长素之间表现为协同作用
C. 色氨酸一般由植物从土壤中通过主动运输吸收获得
D. 植物的生长发育过程中起主要作用的是赤霉素
14. (杭州四中教育集团月考) 某同学设计了如图所示的实验支架, 支架的材料托中, 放置了 6 块已编号的相同琼脂块。相邻两个琼脂块之间用不透水的云母片完全隔开。他将 3 个胚芽鞘尖端分别放置在实验支架材料托的琼脂块正中央 (如图), 将实验支架在黑暗条件下的水平地面上放置一段时间后移走胚芽鞘尖端。下列有关说法正确的是
- A. 移走胚芽鞘尖端后琼脂块中生长素的浓度 $a_1 < a_2$
B. 本实验生长素分布的差异是由重力造成的
C. 移走胚芽鞘尖端后琼脂块中生长素的浓度 $A_3 = a_1$
D. 本实验证明胚芽鞘尖端产生的生长素的多少与所受重力有关
15. (湖南师大附中月考) 用一定浓度的生长素或生长素类似物喷洒在田间, 结果是有些植物死亡, 有些植物正常生长, 其原因是
- A. 对不同种类的植物, 生长素的作用具有两重性
B. 有些植物体内, 生长素的运输方式是极性运输, 而有些植物不是
C. 不同植物对生长素的敏感程度不同
D. 与生长素的作用无关
16. (衡水中学月考) 葡萄一般利用扦插的方法进行繁殖, 用图中的四根葡萄枝条进行扦插, 在通常情况下生根最多、最易成活的是



17. (湖北孝感统考) 假设将一株正在生长的植物水平放在太空中飞行的“神舟七号”上的暗箱内, 暗箱朝向地心的一侧开一个小孔, 小孔附近放一光源 (如图), 一段时间后, 该植物茎的生长方向是

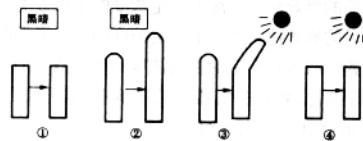


- A. 背地生长
B. 向水平方向生长
C. 向光生长
D. 无法确定
18. (浙江金华十校联考) “光改变生长素的分布”这一现象有三种可能的解释: ①光使向光一侧的生长素分解 (或光抑制生长素的合成); ②光使生长素向背光一侧运输; ③两者同时存在。生物兴趣小组设计实验进行探究, 实验步骤: 将生长状况相同的胚芽鞘尖端切下来, 放在琼脂块上, 分别放在单侧光下 (如图所示, 左图中用一个生长素不能透过的且不透光的薄云母片将胚芽鞘分割, 胚芽鞘被云母片分割成两半, 但不影响生长素向下运输和琼脂块中收集的生长素的量)。一段时间后, 比较四个琼脂块中收集到的生长素 (IAA) 的量 a、b、c、d。下列实验预期正确的是
- A. 若 $a = b$, 且 $b > d$, 证明单侧光照射下, 向光侧的生长素被分解 (或光抑制生长素的合成), 而不是向光侧的生长素向背光侧转移
- B. 若 $a > b = d$, 证明单侧光照射下, 向光侧的生长素向背光侧转移, 而不是向光侧的生长素被分解 (或光抑制生长素的合成)
- C. 若 $a > b$, 且 $b > d$, 证明单侧光照射下, 既有向光侧的生长素向背光侧转移, 又有向光侧的生长素被分解 (或光抑制生长素的合成)
- D. 若 $a = b$, 且 $c > d$, 证明单侧光照射下, 既有向光侧的生长素向背光侧转移, 又有向光侧的生长素被分解 (或光抑制生长素的合成)



二、非选择题

19. (武昌区调研) 如图是有关生长素的某些实验, 请根据图示实验过程回答:



- (1) 由①②实验现象可以推测出 _____; 由②③实验现象得出的结论是 _____。
- (2) ②③对照实验的自变量是 _____, ③④对照实验的自变量是 _____。
- (3) 某同学为了探究“生长素 (IAA) 对植物生长有何影响”, 他选用了某植物的幼叶鞘作为实验材料, 配制一系列不同浓度的 IAA 溶液进行实验。实验数据如表所示, 分析实验数据得出结论是 _____。

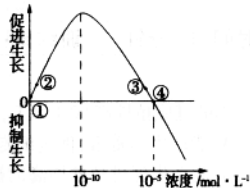
编号	1	2	3	4	5	6
IAA 溶液浓度 (mol/L)	0 (蒸馏水)	10^{-12}	10^{-10}	10^{-8}	10^{-6}	10^{-4}
幼叶鞘增长相对长度	2.6	3.2	3.9	5.1	3.1	1.8

20. (南昌调研) 植物的生命活动受激素调节。
- (1) 水平放置的胚根弯曲向下生长, 这是由于近地侧的生长

素浓度____(高、低)于远地侧,导致近地侧生长速度较____(快、慢)的结果。根向地生长是植物对于外界环境的____性的一种具体表现。

(2)为了确定生长素类似物促进

扦插枝条生根的适宜浓度,某同学用如图四个点标注的浓度中的①和 A 两种浓度($A > ①$)的生长素类似物,分别处理扦插枝条作为两个实验组,用蒸馏水处理作为对照组进行实验,结果发现三组扦插枝条生根基本无差异。该同学所选的 A 浓度可能是____。(用图中标注的浓度表示)



(3)下列各项中,由植物体某些细胞合成与释放,并影响其他细胞生理功能的物质有_____。

A. 信使 RNA B. 激素 C. 神经递质 D. 叶绿体色素

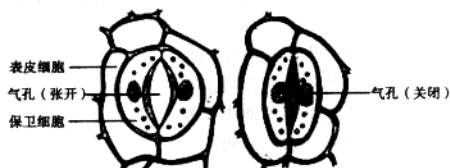
21. (成都市诊断性检测)在农业生产中,人们常根据不同激素的作用机理,采取一定技术来提高农作物的产量和品质。

(1)当棉花生长出现顶端优势时,摘掉顶芽,可促进侧芽发育成枝条,这是因为侧芽部位的_____降低了,侧芽生长的抑制作用被解除。

(2)在一箱未成熟的柿子中放入几个成熟的梨,结果柿子很快成熟了,这是因为_____。

(3)科学实验表明,植物叶片上气孔的开闭与保卫细胞中脱落酸(ABA)的含量多少密切相关。进一步的研究证实,ABA 具有明显促进气孔关闭的作用。

为了验证 ABA 可以导致叶片气孔的关闭,请完成以下实验,并回答相关问题。



材料用具:新鲜菠菜叶、镊子、滴管、吸水纸、清水、载玻片、盖玻片、显微镜、适宜浓度的 ABA 溶液等。

实验步骤:

①制片:在一洁净的载玻片中央滴一滴_____,用镊子从菠菜叶上撕取一小块表皮浸入载玻片上的液体中并展平,盖上盖玻片。

②镜检:将制成的临时装片置于低倍显微镜下观察并记录。

③处理:接着将上述临时装片_____。

④镜检:将经过步骤③处理过的临时装片再置于低倍显微镜下进行观察和记录。

请回答:

a. 预测两次镜检观察结果的不同之处:_____。

b. 若要在高倍镜下观察气孔关闭时保卫细胞的形态结构,则要先在低倍镜下找到一个气孔,并将它移到_____,转动转换器,换上高倍镜,用细准焦螺旋把视野调整清晰。

22. (江西师大附中、临川一中联考)玉米是我国种植的一种重要的粮食作物,它有高秆和矮秆两个品种。已知适宜浓度的赤霉素能促进茎的伸长生长,但这种促进作用对同种植物高秆品种和矮秆品种的效果是否一样呢?请设计一个小实验进行探究。

材料用具:长势正常的纯种高秆玉米和纯种矮秆玉米幼苗若干,配制好的完全培养液,适宜浓度的赤霉素溶液,培养瓶等必需用品。(赤霉素的使用方法不作要求)

实验步骤:

第一步:设置四组实验。

A 组:完全培养液 + 高秆玉米幼苗

B 组:完全培养液 + 矮秆玉米幼苗

C 组:_____。

D 组:_____。

第二步:_____。

第三步:_____。

预测结果和结论:

①预测结果:_____。

结论:_____。

②预测结果:_____。

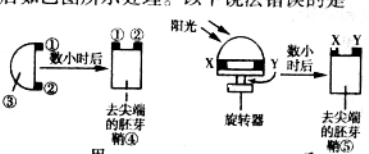
结论:_____。

③预测结果:_____。

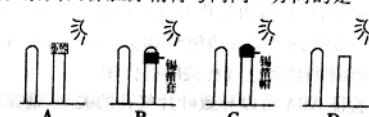
结论:_____。

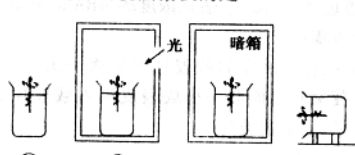
▲(答案详见 103 页)

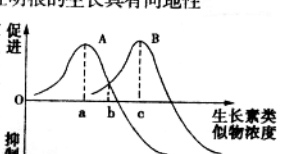
一、选择题

- (2008 杭州四中月考)1880 年,达尔文用一种草本植物为材料研究植物的向光性,该实验不能证明
 - 植物具有向光性
 - 胚芽鞘尖端能够感受光刺激
 - 向光弯曲的是尖端下面的一段
 - 生长素的化学成分是吲哚乙酸
- (2008 北京海淀区期中)下列关于生长素的叙述不正确的是
 - 果实发育所需的生长素主要来自于顶芽
 - 同一浓度的生长素对不同器官的影响不同
 - 顶芽和幼茎中生长素浓度一般保持在促进生长的范围
 - 顶端优势现象说明生长素的生理作用具有两重性
- (2008 郑州质量预测)黑暗中水平放置的幼苗经过一段时间,根向下弯曲生长,其原因是
 - ①重力作用,背离地面一侧生长素分布得少
 - ②光线作用,靠近地面一侧生长素分布多
 - ③根对生长素反应敏感
 - ④根对生长素反应不敏感
 - ①②
 - ③④
 - ②④
 - ①③
- (2008 东北师大附中模拟)用燕麦幼苗做如图所示的两组实验。甲组:将切下的胚芽鞘尖端③竖直放置,分别取两个琼脂块①②紧贴在③的切面上,数小时后如甲图所示处理。乙组:将附有琼脂块 X 和 Y 的胚芽鞘尖端放在旋转器上匀速旋转,数小时后如乙图所示处理。以下说法错误的是
 
 - 去尖端的胚芽鞘⑤将直立生长
 - 去尖端的胚芽鞘④将向左弯曲生长
 - ④的右侧生长素多,右侧生长快
 - ⑤的两侧生长素浓度不相等
- (2008 江西师大附中模拟)已知在促进生长的浓度范围内,浓度相同时,生长素类似物萘乙酸(NAA)产生的促进生长作用大于吲哚乙酸(IAA)。为了验证 NAA 和 IAA 的这种差异,用胚芽鞘进行实验。下列说法错误的是
 - 本实验的单一变量是激素种类,无关变量是激素的浓度、胚芽鞘和胚芽鞘的生长条件等
 - 本实验可以通过测量胚芽鞘的弯曲程度或生长长度来记录实验结果
 - 胚芽鞘尖端首先要切除,以排除自身产生的生长素对实验结果的干扰
 - 因为 NAA 产生的促进生长作用大于 IAA,所以本实验中 NAA 的浓度可以小于 IAA 的浓度
- (2008 黄冈质量检测)感染赤霉菌而患恶苗病的水稻,要比周

围的健康植株高 50% 以上,由此可推测赤霉菌

- 能产生赤霉素,促进细胞伸长
 - 能产生促进植株增高的植物激素
 - 能产生赤霉素,促进植株发育
 - 能产生促进植株增高的特殊物质
- (2008 浙江金华十校联考)一位农民不慎将家中存放的植物生长素当作农药,喷施到两亩多晚稻田中用来治虫。结果短短一个月里,这些晚稻疯长到了一人多高,并且呈芦苇状,不结果实。下列说法正确的是
 - 长成芦苇状,是由于在生长素的作用下晚稻发生了基因突变
 - 晚稻的疯长,主要是由于生长素促进了细胞分裂
 - 晚稻不结实,是由于大量能量用于营养生长,影响了生殖生长
 - 如果当时时进一步提高配制浓度,晚稻将会长得更高
 - (2007 郑州质量预测)分析以下几种情况(图 A 中的琼脂块含有生长素),两株胚芽鞘将弯向同一方向的是
 

- (2007 南京质量调研)用植物枝条扦插繁殖的过程中,下列叙述错误的是
 - 在这一过程中发生了脱分化与再分化
 - 用适宜浓度的萘乙酸处理枝条容易生根
 - 将枝条浸泡在完全培养液中容易生根
 - 用带芽的枝条扦插容易生根
- (2008 湖北孝感统考)某同学用玉米的幼苗进行了四项实验,如下图所示,下列说法错误的是
 

- 实验①的目的是对实验②③④起对照作用
 - 实验②③对照可以证明植物生长具有向光性
 - 可以利用实验③的实验条件培育蒜黄的原理是在无光条件下叶绿素不能合成
 - 实验④的生长结果只能证明根的生长具有向地性
- (2008 石家庄高中质量检测)在农业生产中,用一定浓度的植物生长素类似物作为除草剂,可以除去单子叶农作物田间的双子叶杂草。如图表示不同浓度的
 

生长素类似物对两类植物生长的影响,则 A、B 曲线分别表示何类植物? 应当选用生长素类似物的浓度是

- A. 单子叶植物、双子叶植物; a 点浓度
B. 双子叶植物、单子叶植物; b 点浓度
C. 单子叶植物、双子叶植物; b 点浓度
D. 双子叶植物、单子叶植物; c 点浓度

12. (2008 合肥质量检测) 如图是不同浓度的生长素对植物某一器官生长影响的曲线, 从图中分析可以得出

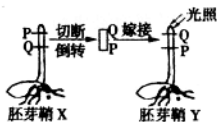
- A. 若 B 点对应顶芽生长素浓度, 则同一枝条的侧芽为 AB 之间对应的生长素浓度
B. 若 B 点对应茎背光侧的生长素浓度, 则茎向光侧为 BC 之间对应的生长素浓度
C. 把植株水平放置, 若 B 点对应茎的近地侧生长素浓度, 则茎的远地侧为 AB 之间对应的生长素浓度
D. 把植株水平放置, 若 B 点对应根的远地侧生长素浓度, 则根的近地侧为 D 点以下对应的生长素浓度

13. (2007 南昌调研) 下列有关生长素的叙述不正确的是

- A. 植物顶端优势的现象说明了生长素生理作用的两重性
B. 植物的向光性与生长素有关
C. 用一定浓度的生长素类似物处理去雄的未受粉的二倍体番茄可得到单倍体无子番茄
D. 用带有少量芽和幼叶的枝条扦插更易生根, 成活率高

14. (2007 湖北部分中学联考) 如图所示, 胚芽鞘 Y 发生的情况将是

- A. 不弯曲
B. 向右弯曲
C. 向下弯曲
D. 向左弯曲

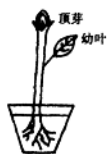


15. (2007 南京质量调研) 中国科学院的植物生理学家研究了某种果实发育及衰老过程中的激素变化, 并绘制出了右图。对此图的相关描述不合理的是

- A. 在果实的细胞分裂期, 生长素和细胞分裂素浓度较高
B. 在果实生长发育的各个时期, 生长素起主导作用
C. 在果实成熟时, 果实中含量升高的激素有乙烯和脱落酸
D. 在果实生长发育过程中多种植物激素共同协调起作用

16. (2007 湖南十所高中联考) 某同学从生物学资料上得知: “植株上的幼叶能合成生长素防止叶柄脱落”。为了验证这一结论, 该同学利用如图所示的植株进行实验, 实验中所需要的步骤是

- ①选取同种生长状况相同的植株 3 株, 分别编号为甲株、乙株、丙株 ②将 3 株全部去掉顶芽 ③将 3 株全部保留顶芽 ④将甲乙两株去掉叶片, 保留叶柄, 并将甲株的叶柄横断面涂上一定浓度的生长素, 丙株保留幼叶 ⑤将去掉叶片的甲乙两株横断面均涂上一定浓度的生长素 ⑥观察三株叶柄脱落情况

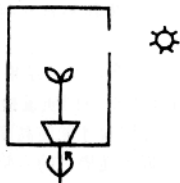


- A. ①③④⑥ B. ①②④⑥
C. ①③⑤⑥ D. ①②⑤⑥

17. (2007 南京调研) 下列各项中, 与植物激素调节功能相符的一项是

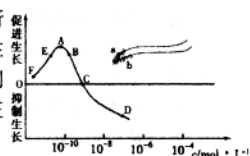
- A. 细胞分裂素促使果皮细胞转变成与母本相同的基因型
B. 在形成无子番茄的过程中生长素改变了植株的遗传物质
C. 乙烯广泛存在于植物多种组织, 主要促进果实的发育
D. 植物组织培养形成根、芽时受细胞分裂素和生长素的影响

18. (2007 保定调研) 在暗箱内放置一盆幼苗, 暗箱一侧开一小窗, 固定光源的光可以从窗口射入 (如图)。将暗箱放在旋转器上, 并保证可以分别控制暗箱和花盆的旋转, 则在以下三种情况下幼苗的生长状况分别为



- ①暗箱匀速旋转, 花盆不动 ②花盆匀速旋转, 暗箱不动 ③暗箱和花盆同步匀速旋转
A. ①直立生长、②弯向光源、③弯向光源
B. ①弯向光源、②直立生长、③弯向光源
C. ①弯向光源、②弯向窗口、③直立生长
D. ①弯向光源、②直立生长、③弯向窗口

19. (2007 湖南十所高中联考) 如图所示, 如果根 a 侧的生长素浓度在曲线 A 点 ($10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$), 下列对 b 侧生长素浓度范围的叙述正确的是

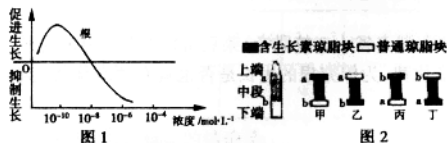


- A. 在 AC 的范围内能促进生长
B. AD 属于生长抑制范围
C. a 侧的生长素浓度为最适浓度, 细胞伸长生长快, b 侧的生长素浓度低于 a 侧, 相当于曲线 FE 段的浓度, 因而细胞伸长生长慢
D. 在太空中 (重力为 0), 根的生长将不同于图中的弯曲生长, 坐标图中生长素的曲线也不适用于根的生长

二、非选择题

20. (2008 北京西城区检测) 植物的生长发育受到多种激素共同的调节, 其中生长素的作用主要是促进植物生长。

(1) 图 1 是研究不同浓度的生长素对幼根生长影响的实验结果, 图 2 表示利用玉米胚芽鞘研究生长素在植物体内运输方向的实验设计思路。请回答下列问题:



- ①生长素是由植物生长旺盛部位产生的, 例如 _____ (写出两处)。
②图 1 所示实验结果说明生长素对幼根生长的影响是 _____, 此实验的对照组是 _____ 中培养的幼苗。
③图 2 所示实验的结果是, 只有甲、丁组中的普通琼脂块能使去掉尖端的胚芽鞘继续生长, 说明生长素的运输方向是 _____。

- (2) 科学家研究发现紫外光可以抑制植物生长,原因是紫外光增强了植物体内吲哚乙酸氧化酶的活性,从而促进了生长素氧化为 3-亚甲基吲哚,而后者没有促进细胞伸长的作用。现在提供生长状况相同的健康的小麦幼苗若干作为实验材料,请完成下列实验方案,以验证紫外光抑制植物生长与生长素的氧化有关。

步骤 1: 将小麦幼苗平均分为甲组和乙组;

步骤 2: 给予甲组_____光照,给予乙组_____光照;

步骤 3: 观察两组幼苗的_____并测量_____的含量。

预测实验结果:_____。

21. (2008 黄冈质量检测) 在植物组织培养过程中,需要一些诱导因素才能使高度分化的植物体细胞表现出全能性。请根据下面提供的实验材料、方法和原理,完成探究细胞分裂素对细胞分裂过程是否有促进作用的有关实验。

(1) 实验材料: 胡萝卜愈伤组织、一定浓度的细胞分裂素溶液、不含植物激素和放射性元素的培养液、 ^3H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷(^3H -TdR)、蒸馏水、必要的其他实验用具等。

(2) 实验原理: 细胞内的 ^3H -TdR 参与合成 DNA, DNA 的合成总是发生在细胞周期的间期,因此,细胞中总放射性强度的大小反映了细胞分裂的快慢。

(3) 实验步骤:

① 取胡萝卜愈伤组织均分为 A、B 两组,分别培养在不含植物激素和放射性元素的培养液中;

② _____;

③ _____;

④ _____。

(4) 预期实验现象及相应结论: _____

_____。

(5) 若通过上述实验确定细胞分裂素对细胞分裂有促进作用,为了确定细胞分裂素促进细胞分裂增殖的最适浓度,在此实验的基础上应如何进行实验? 请简述实验基本方法。

直根系,有主根和侧根之分),某实验小组设计方案如下:

第一步: 取已萌发并长出根(约 2 cm)的菜豆种子 30 粒,均分为 A、B、C 3 组;

第二步: A 组切除主根根尖, B 组用锡箔小帽套住根尖, C 组保持完整, 三组均放在相同且适宜的条件下培养, 3~4 天后观察实验结果。

(1) 根据实验目的, 修改实验方案中不妥之处。

(2) 遵照修改后的方案预测最可能的实验结果。

(3) 在做实验时, 发现根部有瘤状突起, 其内的微生物与菜豆的关系是_____; 该微生物代谢类型为_____。

(4) 利用植物幼苗的根还可做哪些实验(至少两种)。

23. (2007 南通四县市联考) 某生物兴趣小组开展“探究生长素类似物(萘乙酸)促进苹果插条生根的最适浓度”的研究。他们已配制好了浓度为 100 mg/L 的萘乙酸水溶液, 如果你是其中一员, 请回答:

(1) 采用何种测定指标来确定某浓度是促进苹果插条生根的最适浓度? _____ (只要一种指标)。

(2) 材料和用具: 生长旺盛的苹果一年生枝条、蒸馏水、量筒、烧杯、花盆、细沙、剪刀。

(3) 写出实验的主要步骤。

(4) 设计一张表格用于实验时记录数据。

☞(答案详见 104 页)

