



◎金星教育系列丛书 全心全意解疑解难◎

总主编/薛金星

中学教材全解

ZHONGXUE JIAOCAI QUANJIE

——《工具版》——

高中生物学

必修3—稳态与环境

配套浙江科学技术出版社实验教科书



陕西出版集团 陕西人民教育出版社

◎金星教育系列丛书 全心全意解疑解难◎

中学教材全解

学院
图书馆
藏书专用章

工具版

高中生物学必修3—稳态与环境

配套浙江科学技术出版社实验教科书

陕西出版集团 陕西人民教育出版社



敬告读者

——全解【学案版】与全解【工具版】特点

JINGGAODUZHE

全解【学案版】(大16开本)

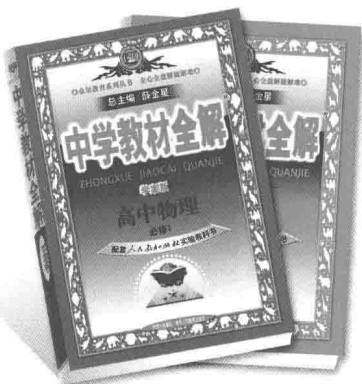
全方位学习解决方案
全过程攻克高考考点

六大特点:

- ◇讲解精要化 ◇重点突出化
- ◇例题典型化 ◇训练针对化
- ◇总结专题化 ◇高考同步化

三大功能:

- 学生用它同步备考
- 教师用它备课上课
- 师生共用直击高考



高中各学科各版本必修选修齐全

全解【工具版】(大32开本)

教材同步学习工具书
学生自学巩固好帮手

四大特点:

- ◇备查性 ◇工具性
- ◇资料性 ◇备考性

三大功能:

- 学生用它能自学
- 教师有它能备课
- 家长拿它能辅导

3: 必修 / 薛金星主编.
9. 12

参考文献 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第001220号

中学教材全解·高中生物学必修3-稳态与环境(浙江科技版)

陕西出版集团 出版发行

陕西人民教育出版社

(陕西省西安市丈八五路58号)

各地书店经销 北京泽宇印刷有限公司

890×1240毫米 32开本 9.5印张 400千字

2009年12月第2版 2012年3月第4次修订 2012年3月第4次印刷

ISBN 978-7-5419-9460-9

定价: 19.80元



目 录

CONTENTS

3/[知识·方法·考点·专题]阅读索引

8/高中生物必修3 学习思路方法指导

第一章 植物生命活动的调节

3/第一节 植物激素调节

20/第二节 其他调节

291/教材习题答案与解析

25/本章整合提升

第二章 动物生命活动的调节

37/第一节 内环境与稳态

291/教材习题答案与解析

44/第二节 神经系统的结构与功能

291/教材习题答案与解析

63/第三节 高等动物的内分泌系统与体液调节

291/教材习题答案与解析

77/本章整合提升

第三章 免疫系统与免疫功能

87/第一节 人体对抗病原体感染的非特异性防卫

292/教材习题答案与解析

90/第二节 特异性反应(免疫应答)

292/教材习题答案与解析

102/第三节 免疫系统的功能异常

292/教材习题答案与解析

108/本章整合提升

第四章 种群

117/第一节 种群的特征

292/教材习题答案与解析

130/第二节 种群的增长方式

292/教材习题答案与解析

137/第三节 种群的数量波动及调节

292/教材习题答案与解析

142/本章整合提升

目 录

CONTENTS

第五章 群落

- 151/第一节 群落的物种组成和优势种
293/教材习题答案与解析
- 155/第二节 植物的生长型和群落结构
293/教材习题答案与解析
- 160/第三节 物种在群落中的生态位
293/教材习题答案与解析
- 165/第四节 群落的主要类型
293/教材习题答案与解析
- 169/第五节 群落演替
293/教材习题答案与解析
- 175/本章整合提升

第六章 生态系统

- 184/第一节 生态系统的营养结构
293/教材习题答案与解析
- 193/第二节 生态系统中的生产量和生物量
293/教材习题答案与解析
- 198/第三节 能量流动和物质循环
294/教材习题答案与解析
- 207/第四节 生态系统的稳态及其调节
294/教材习题答案与解析
- 215/本章整合提升

第七章 人类与环境

- 224/第一节 生物圈
294/教材习题答案与解析
- 227/第二节 全球人口的动态
294/教材习题答案与解析
- 232/第三节 人类对全球环境的影响
294/教材习题答案与解析
- 241/本章整合提升

246/模块归纳提升

274/一题立体解读

280/图解生物实验

291/教材习题答案与解析

知识·方法·考点·专题 阅读索引

第一章 植物生命活动的调节

第一节 植物激素调节

- 要点一 生长素的发现 3
- 要点二 探究 2,4-D 对插枝生根的作用 5
- 要点三 调节植物生长发育的五大类激素 7
- 要点四 生长素的功能特性 9
- 要点五 植物激素的相互作用 10
- 要点六 植物激素的应用 13
- 方法 生长素作用的两重性 15
- 考点一 植物的向光性及植物生长素的发现过程 16
- 考点二 探究 2,4-D 对插枝生根的作用 17
- 考点三 生长素的生理作用及其作用特点 18
- 考点四 五大类植物激素及其之间的相互作用 19
- 考点五 植物生长调节剂的应用 20

第二节 其他调节

- 要点一 向性运动 20
- 要点二 植物对温度及光周期的响应 22
- 方法一 向性运动的解释 23
- 方法二 理解光周期在农业生产中的应用 23
- 考点一 向性运动 24
- 考点二 日照时间对植物生长的影响 24
- 考点三 环境信号对植物的综合影响 24

本章整合提升

- 专题一 区分植物的感性运动和向性运动 25
- 专题二 常见实验方法归类 26
- 专题三 光周期对植物生长发育的影响 28

第二章 动物生命活动的调节

第一节 内环境与稳态

- 要点一 动物必须维持内部环境的稳定 37
- 要点二 稳态 39
- 方法一 物质进入内环境的相关计算 41
- 方法二 内环境的调节机制 41
- 考点一 细胞外液 42
- 考点二 内环境的概念及成分 42
- 考点三 内环境稳态及调节机制 43

第二节 神经系统的结构与功能

- 要点一 人和动物的调节机制 44
- 要点二 人的神经系统 44
- 要点三 神经元是构成人神经系统的基本单位 45
- 要点四 神经冲动的产生与传导 47
- 要点五 突触的信号传递 49
- 要点六 神经系统活动的基本形式——反射 52
- 要点七 人脑的结构 54
- 要点八 大脑皮层的功能 55
- 要点九 体温调节 57
- 方法一 神经冲动传导方向的判断 58
- 方法二 神经冲动在神经纤维上的传导和兴奋在神经元之间的传递的比较 59
- 考点一 神经调节的结构基础 59
- 考点二 神经冲动的传导过程及特点 60
- 考点三 突触的信号传递 61
- 考点四 人脑的高级功能 61
- 考点五 关于神经冲动传导的实验分析 62
- 考点六 体温调节 62

第三节 高等动物的内分泌系统与体液调节

要点一	人体的内分泌系统	63
要点二	下丘脑与垂体	64
要点三	甲状腺调节发育与代谢	66
要点四	胰岛素与胰高血糖素——调节血糖浓度的激素	68
要点五	肾上腺髓质的内分泌动员应急反应	70
要点六	肾上腺皮质的内分泌是维持生命所必需的	71
要点七	体内水分和钾、钠离子浓度的激素调节	71
要点八	性腺分泌性激素	72
方法	下丘脑在维持稳态中的作用	73
考点一	激素的功能	74
考点二	下丘脑的功能	74
考点三	激素在血糖平衡调节中的作用	75
考点四	水盐平衡调节	76

本章整合提升

专题一	内环境稳态与神经调节、体液调节的关系	78
专题二	参与内环境稳态调节的器官及功能	79
专题三	关于水盐调节、血糖调节及体温调节的几个问题	80

第三章 免疫系统与免疫功能

第一节 人体对抗病原体感染的非特异性防卫

要点一	人体对抗病原体的第一道防线是体表屏障	87
要点二	体内的非特异性反应是人体对抗病原体的第二道防线	87

方法

方法	人体第一、二道防线的比较	88
----	--------------	----

考点

考点一	人体对抗病原体的第一道防线——体表屏障	89
考点二	人体对抗病原体的第二道防线	89
考点三	非特异性反应	89

第二节 特异性反应(免疫应答)

要点一	特异性免疫的作用	90
要点二	淋巴细胞如何识别入侵者	91
要点三	细胞免疫	92
要点四	体液免疫	94
要点五	免疫接种可以战胜许多传染性疾病	96
方法一	利用图解明确免疫的过程	98
方法二	体液免疫与细胞免疫的比较	98
考点一	特异性免疫与非特异性免疫	99
考点二	免疫细胞的功能	100
考点三	体液免疫和细胞免疫	100
考点四	免疫学的应用	102

第三节 免疫系统的功能异常

要点一	免疫系统的过度反应	103
要点二	免疫系统功能减退	104
要点三	艾滋病	104
方法	AIDS 的监测依据	106
考点一	过敏反应的特点	107
考点二	抗原与致敏原的比较	107
考点三	免疫缺乏病	108

本章整合提升

专题一	各种免疫反应之间的关系	109
专题二	记忆细胞与二次免疫	110

知识·方法·考点·专题 阅读索引

第四章 种群

第一节 种群的特征

要点一	种群	117
要点二	出生率和死亡率	118
要点三	年龄结构	119
要点四	性比率	120
要点五	种群密度及调查方法	121
要点六	种群分布型	121
要点七	种群的存活曲线 ..	122
要点八	活动“模拟用标志重捕法进行种群密度的调查”的指导	123
方法一	种群的特征比较	125
方法二	决定种群数量变动的因素的关系	125
考点一	种群的概念	126
考点二	出生率和死亡率 ..	127
考点三	年龄结构	127
考点四	种群密度调查方法	128
考点五	种群的存活曲线	129

第二节 种群的增长方式

要点一	探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化	130
要点二	指数增长	132
要点三	逻辑斯谛增长	132
方法	指数增长(“J”形曲线)与逻辑斯谛增长(“S”形曲线)的比较 ..	134
考点一	种群增长的“J”形曲线和“S”形曲线 ..	135
考点二	种群增长曲线在生产中的应用	136

第三节 种群的数量波动及调节

要点一	种群的非周期波动与周期波动	137
要点二	种群数量的外源性调节因素	138
要点三	种群数量的内源性调节因素	139
方法	外源性调节因素与内源性调节因素的比较	139
考点一	种群数量的波动	140
考点二	种群数量的调节因素与种群数量的变化	141

本章整合提升

专题	种群指数增长与逻辑斯谛增长曲线的比较	143
----	--------------------------	-----

第五章 群落

第一节 群落的物种组成和优势种

要点一	群落	151
要点二	群落的物种组成 ..	152
要点三	优势种	153
方法	种群与群落的比较	153
考点一	群落的物种组成	154
考点二	优势种	154

第二节 植物的生长型和群落结构

要点一	植物的生长型	155
要点二	群落的垂直结构	156
要点三	群落的水平结构	156
要点四	群落的时间结构	157
方法	几种群落结构类型的比较	158
考点一	植物的生长型	158
考点二	群落的结构	159

第三节 物种在群落中的生态位

知识	要点一 生态位	160
方法	要点二 生态位重叠	161
方法	正确理解生态位	162
考点	考点一 生态位	163
考点	考点二 生态位重叠	163

第四节 群落的主要类型

知识	要点一 森林	165
方法	要点二 草原、荒漠和苔原	166
方法	要点三 不同群落中土壤动物类群丰度的研究	166
方法	各种生物群落的特点比较	167
考点	考点一 群落的类型	168
考点	考点二 土壤动物类群丰度的研究	168

第五节 群落演替

知识	要点一 群落演替	169
方法	要点二 原生演替和次生演替	170
方法	要点三 顶极群落	171
方法	两种演替类型的比较总结	173
考点	考点一 群落演替的概念	173
考点	考点二 原生演替和次生演替	174
考点	考点三 顶极群落	174

本章整合提升

专题	专题一 “种群”和“群落”	175
专题	专题二 原生演替过程的实例(以光裸的岩地上的群落演替过程为例)	176

第六章 生态系统

第一节 生态系统的营养结构

知识	要点一 生态系统的概念	184
知识	要点二 食物链和生物放大	185
知识	要点三 食物网	187
知识	要点四 营养级和生态金字塔	187

方法

方法	分析食物网时应注意的问题	190
----	--------------------	-----

考点

考点	考点一 生态系统的概念	191
考点	考点二 食物链和食物网	192
考点	考点三 生态金字塔	193

第二节 生态系统中的生产量和生物量

知识	要点一 初级生产量	193
方法	要点二 生物量	194
方法	要点三 次级生产量	195
方法	生产量与生物量的区别	196
考点	考点一 初级生产量与次级生产量	196
考点	考点二 生物量	197

第三节 能量流动和物质循环

知识	要点一 生态系统中的能量流动	199
方法	要点二 生态系统中的物质循环	201
方法	方法一 每个营养级能量的来源、去向分析	204
方法	方法二 碳循环过程中各种生态系统成分的判断	204
考点	考点一 能量流动	205
考点	考点二 物质循环	205

考点

第四节 生态系统的稳态及其调节

知识	要点一 稳态	208
方法	要点二 设计并制作生态瓶	210
方法	负反馈调节和正反馈调节的比较	212
考点	考点一 生态系统的稳态及其调节	212
考点	考点二 生态瓶的制作	213

本章整合提升

专题	专题 能量流动与物质循环之间的关系	215
----	-------------------------	-----

第七章 人类与环境

第一节 生物圈

知识	要点一	生物圈	224
知识	要点二	生物圈的范围	225
方法	方法	生物圈	226
考点	考点一	生物圈	226
考点	考点二	生物圈的特点	226

第二节 全球人口的动态

知识	要点一	人口增长过程	227
知识	要点二	人口增长的后果	228
方法	方法	人口增长对生态环境的压力	230
考点	考点一	人口增长的原因与过程	230
考点	考点二	人口增长的后果	231

第三节 人类对全球环境的影响

知识	要点一	温室效应与全球变暖	233
知识	要点二	臭氧减少危及地球上所有生物	234
知识	要点三	全球各地普降酸雨	234
知识	要点四	水体污染	234
知识	要点五	物种灭绝与生物多样性下降	235
方法	方法	全球性环境问题	237
考点	考点一	全球生态环境问题	238
考点	考点二	生物的多样性	239

本章整合提升

专题	专题	人口增长对生态环境的影响	241
----	----	--------------------	-----

模块归纳提升

专题一	植物生命活动的调节	247
专题二	动物生命活动的调节	248
专题三	人体的免疫系统及免疫功能	251
专题四	种群	252
专题五	群落	253
专题六	生态系统	255
专题一	反馈思想	257
专题二	表格题的类型及解题方法	260
专题三	坐标图类试题的解题技巧	264
热点一	人体的内环境与稳态	265
热点二	动物生命活动的调节	266
热点三	植物的激素调节	268
热点四	种群和群落	271
热点五	生态系统与环境保护	271

图解生物实验

实验一	研究植物对光刺激的反应	280
实验二	植物群落调查法	282
实验三	调查土壤中的小动物	284
实验四	调查植物群落的演替	288



本章综合解说

学习目标

1. 解释生长素发现过程中的相关实验。
2. 简述生长素的作用原理、特点及其他植物激素的种类和作用。
3. 解释植物的向光性和向地性的原因。
4. 说出温度、光周期对植物生命活动的影响。

内容提要

本章内容包括“植物激素调节”和“其他调节”两节。第一节“植物激素调节”讲述了植物生长素的发现过程,调节植物生长发育的五大类激素的存在或产生部位、运输、作用特点以及植物激素的应用;第二节“其他调节”说明了地心引力对植物生长的影响,解释了温度及光周期对植物生命活动的影响。本章从常见的植物向光性现象入手,一步步阐述了生长素的发现过程,在此基础上提出环境中各种因素的变化可以像信号一样使植物产生相应的反应,这也是由于植物体内有调节机制。通过学习本章内容,不仅能够认识生长素及其他激素的生理功能,了解环境信号对植物生命活动的影响及植物的响应,而且通过生长素的发现历程,了解科学研究的过程和方法,培养科学探究精神和锲而不舍的精神。本章提供了一个活动——“探究2,4-D对插枝生根的作用”,其中包括设计不同浓度的2,4-D溶液、收集和处理测量数据以及依据数据绘制曲线图等,有助于掌握科学探究方法。

学法指导

本章的学习重点是生长素的发现过程、植物激素的生理作用,本章的学习难点是植物激素的生理作用。本章的

第一章

植物生命活动的调节



本章综合解说

第一章

植物生命活动的调节

呈现特点符合科学研究的规律,抓住这一点有利于本章的学习。学习时可按照科学家的实验和发现过程,通过自己的探究和思考,感悟科学家科学探究、发现生长素的过程,充分体验科学研究的方法和乐趣,联系生产生活实际理解生长素的生理作用和特点。学习植物的其他调节时,要充分利用已有的知识和经验,结合植物生长随环境变化的例子,来深刻理解相关的内容。能解释植物各种向性运动的原因及温度和光周期对植物生命活动的影响。总之,学习本章内容时,一定要联系实际,要学会从问题、图表、数据等情景材料中分析出本章知识的内在联系。要突出“激素”这个重点,形成各层次的知识结构系统,使所学知识能够灵活运用,触类旁通。正确处理相关概念、原理、规律之间的内在联系,准确地把握和理解其实质,通过对比加深理解。

第一节 植物激素调节

学习目标导航

1. 正确解释生长素发现过程的相关实验。
2. 能够说出植物激素的种类以及它们的作用。
3. 简述生长素的浓度对植物生长的不同作用。
4. 明确多种激素对植物生长的影响。

相关知识链接

1. 植物的向光性(链接要点一)

在日常生活中,人们总是发现植物的生长具有向光性的现象。例如,放在阳台上的一盆花,一段时间后,其茎和叶都朝向窗外方向生长。

2. 水果催熟(链接要点三)

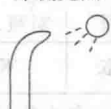
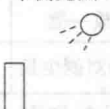
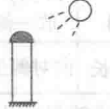
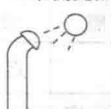
秋天,人们刚摘下的青涩柿子不能吃,将多个柿子放在一个袋内,并放上一个苹果或梨等水果,几天后青柿子变成又黄(或红)又软又甜的熟柿子。

教材内容全解

要点一 生长素的发现[重点]

1. 达尔文父子的实验

(1) 实验处理方法和现象

处理 方法	单侧光照 	单侧光照 	单侧光照 	单侧光照 	单侧光照 
	对照	去顶	顶上加不透明的帽	顶上加透明的帽	用不透明薄膜将基部包起
实验 现象	幼苗弯向光源生长	幼苗不生长,也不弯曲	幼苗直立生长	幼苗弯向光源生长	幼苗弯向光源生长

(2) 结论: 苗尖端是感光部位。弯曲的部位在尖端下面,由此推测,有某种化学物质从苗尖端传递到了下面。

(3) 探究向光性原因:显微镜观察表明,在弯曲部,背光面的细胞体积大,说明该部分细胞伸长得快,向光面的细胞体积小,伸长得慢(如图 1-1-1)。这样就出现向光侧弯曲生长。

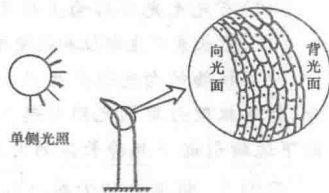
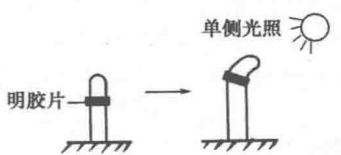
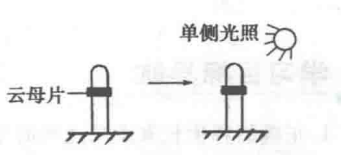


图 1-1-1

2. 波森和詹森的实验

(1) 实验处理方法和现象

处理方法	 用明胶片插在苗尖端和其下部之间	 用云母片插在苗尖端和其下部之间
实验现象	幼苗弯向光源方向生长	幼苗不生长也不弯向光源

(2) 结论: 的确有一种化学物质由苗尖端向下传递。

提示

水和化学物质能透过明胶片而不能透过云母片。

3. 温特的实验

(1) 实验处理方法和现象

处理方法						
------	--	--	--	--	--	--

(2) 结论: 苗尖中确实存在一种能够促进生长的化学物质, 后来被命名为生长素。

4. 生长素的化学本质

20 世纪 30 年代, 生物化学家和化学家们确定了生长素是一种小分子有机物——吲哚乙酸, 它是在细胞内由色氨酸合成的。

(1) 有光无光不影响生长素的合成, 产生速度基本一致。

(2) 生长素产生部位和接受光刺激的部位都在尖端, 发生效应的部位在尖端下面一段。

(3) 植物的向光性产生条件为单侧光, 感光部位为尖端, 作用部位为尖端以下部分, 作用机理为单侧光照引起生长素在尖端分布不均匀, 背光侧分布多于向光侧, 由于向下运输引起下部伸长区的背光侧比向光侧生长快。

示例 1 将燕麦苗尖端以下部位, 用不透光的锡箔遮住, 然后放在左侧光照的条件下

培养,燕麦苗将();如果将苗尖端用一个锡箔小帽罩起来,仍在上述条件下培养,燕麦苗将()。

- A. 向左侧弯曲 B. 向右侧弯曲
C. 直立生长 D. 无规律弯曲

解析:实验证明,苗尖端是感受光刺激的部位。如果将感受外界单侧光刺激的部位用锡箔小帽罩住,苗尖端就不能接受单侧光的刺激,也就不会产生向光性。

答案:A C

拓展

幼苗生长的两个重要部位及向光弯曲现象包含的三点含义

(1)两个重要部位:尖端是指顶端1 mm 范围内。它既是感受单侧光的部位,也是产生生长素的部位。尖端以下数毫米是幼苗的生长部位,即向光弯曲部位。

(2)三点含义

①生长素在尖端有横向运输的能力。如果没有生长素的横向运输,就没有向背光侧的运输。

②生长素有极性运输的能力。如果没有极性运输,发生弯曲的部位就不可能在尖端下部,向光弯曲也无法解释。

③生长素作用机理:促进细胞的纵向伸长。

变式 1 (2011·浙江台州六校联考)如图 1-1-2 所示,用燕麦胚芽鞘进行实验,一段时间后,会引起弯曲现象的是()。



图 1-1-2

- A. ④⑤ B. ①②③ C. ①③④ D. ①④

解析:①中含生长素的琼脂块放在去掉尖端的胚芽鞘左侧,胚芽鞘左侧生长素含量高,促进左侧细胞的生长,胚芽鞘向右弯曲生长;②胚芽鞘尖端套上锡箔小帽,胚芽鞘无法感受单侧光刺激,生长素分布均匀,胚芽鞘直立生长;③云母片垂直插入胚芽鞘尖端中央,胚芽鞘尖端产生的生长素无法向背光侧运输,胚芽鞘直立生长;④云母片插入胚芽鞘右侧,胚芽鞘右侧生长素无法向下运输,在右侧单侧光的照射下,生长素向胚芽鞘尖端左侧运输,并作用于胚芽鞘尖端下面一段,促进左侧细胞伸长生长,胚芽鞘向右弯曲生长;⑤云母片插入胚芽鞘整个尖端,尖端处生长素无法向下运输,胚芽鞘不生长、不弯曲。

答案:D

要点二 探究 2,4-D 对插枝生根的作用

1. 实验原理

生长素能够促进植物的生长,不同浓度的生长素促进生长的效果不同。

2. 实验目的

探究 2,4-D 对插枝生根的作用;学会设计实验,观察实验现象,收集和处理实验数据。

3. 方法步骤

分组编号:取 3 只烧杯,分别编成 1、2、3 号

对照处理:1 号和 2 号烧杯内分别装不同浓度的 2,4-D 溶液作为实验组,3 号烧杯内装蒸馏水作对照组

相同培养:将 3 组从同一植株上剪下的长势相同的枝条,分别插入 3 只烧杯中,3 组枝条放置于相同且适宜的条件下培养

观察现象:每天测量并记录每组各枝条上根的总长度

记录结果:设计实验结果记录表,每天记录实验数据

数据处理:求出各组平均值,绘出 1、2、3 号烧杯中各插枝上根的生长曲线

4. 结果分析

(1) 不能生根

用多种不同浓度的 2,4-D 溶液培养的枝条不能生根,主要有以下几种可能:一是枝条所带叶片较多,蒸腾作用过强,失水太多;二是枝条幼芽、幼叶保留较多,本身合成一定浓度的生长素,使枝条下端处于高浓度的抑制状态;三是没有分清枝条的上端和下端。

(2) 生根过少

配制 2,4-D 溶液时,浓度梯度要密一些,组别可以更多一些。组别少、梯度大是导致生根过少的可能原因之一。

(3) 通过此方法只能得到近似最适浓度。

5. 实验中的注意事项

(1) 2,4-D 是人工合成的化学物质,具有与生长素相同的生理效应,我们把这些化学物质称为生长素类似物。

(2) 由于生长素的作用具有两重性,即当浓度低时可以起促进作用,浓度高时反而抑制生长,所以在设计浓度时不应太高,总体应保持较低水平。

(3) 由于这是个探究实验,可以提出自己的探究设想,甚至应该允许在完善实验过程、简化操作步骤等方面提出新的见解。

(4) 如果每组设计的 2,4-D 溶液浓度都不一样,则应该在每个烧杯中放入 3 根生长状况相同的枝条,以避免单根枝条由于偶然因素引起的误差。

教材问题解读

活动(教材第5页)

1. 为什么要用两种浓度的 2,4-D 溶液?

答案:本实验是探究 2,4-D 浓度对插枝生根的作用,所以要用不同的浓度,以进行对比。

2. 3 号烧杯的作用是什么?

答案:3 号烧杯内装的是蒸馏水,起对照作用,观察枝条在蒸馏水中是否生根或生根快慢,以确定 2,4-D 对插枝生根的作用如何。

3. 将 2 号烧杯与 3 号烧杯进行对比,可以得出什么结论?

答案:与上题同理,可以确定两个烧杯中哪个浓度的 2,4-D 对插枝生根有作用。

4. 将 1 号烧杯与 2 号烧杯进行对比,可以得出什么结论?

答案:1 号与 2 号烧杯中分别装有不同浓度的 2,4-D,由两者结果可以判断不同浓度的 2,4-D 对插枝生根是否有不同的作用,或进一步判断是否低浓度促进生根、高浓度抑制生根。

5. 设计一个实验,研究赤霉素对扦插枝条生根是否有作用,与 2,4-D 的作用有什么不同。

答案:设计赤霉素对插枝生根的作用的实验可以参照教材中的本实验。可以重点考虑和观察以下问题:

① 赤霉素对插枝生根是否有作用。

② 赤霉素的相应作用与 2,4-D 相比有什么不同?如根生长的快慢、根的粗细等。

③ 赤霉素浓度对插枝生根是否有影响?是低浓度抑制生根,还是高浓度抑制生根?还是都没有抑制作用?

示例 2 下列关于“探究 2,4-D 对插枝生根的作用”实验的叙述,错误的是()。

A. 除了插枝以外,其他实验条件均要相同

B. 每根插枝上应保留有相同数量的芽

C. 可用单位时间内每根插枝生根数作为记录指标

D. 不同浓度的 2,4-D 作用,可以产生相同的生根效果

解析:本实验为探究性实验,要遵循单一变量原则,A 选项中的变量应是 2,4-D 的浓度,不是插枝,插枝无论在数量上还是长势上都应相同。

答案:A

④ 要点三 调节植物生长发育的五大类激素[重点 难点]

1. 植物激素的概念

继发现生长素之后,人们又陆续发现了赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯等植物激素。人们把这类由植物体的某一部位产生,然后运输到另一部位起作用,对植物的生长发育有显著影响的微量有机物,称作植物激素。