

5.1 植物生长素 第二课时

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标

1. 概述植物生长素的合成、运输、分布和生理作用，阐释植物生长素作用特点中蕴含的适度与平衡观。
2. 根据生长素的作用及特点，学会分析和解决生活实际问题。

二、学习重点和难点

植物生长素的生理作用

三、导学流程

课前预习

1. 合成

- (1) 主要的合成部位：芽、幼嫩的叶和（ ）。
- (2) 来源：由（ ）经过一系列反应转变而来。

2. 运输

(1) 极性运输

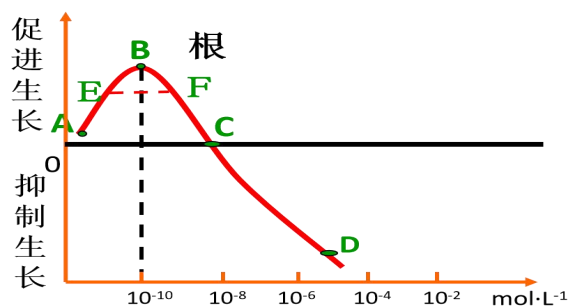
- ① 运输方向：由形态学（ ）运输到形态学（ ）
- ② 运输方式：（ ）
- (2) 非极性运输：在成熟组织中通过（ ）进行。
- (3) 横向运输：（ ）等生长素产生部位。

核心探讨

任务一：阅读课本 P94 的内容，解决以下问题：

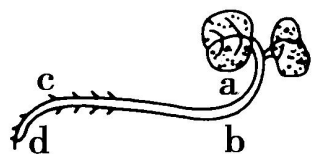
- 1、“促进”或“抑制”的作用效果是与哪一组别对比得到的？
2. 对于同一器官来说，生长素的作用与浓度有什么关系？
3. 对于不同的器官来说，生长素促进生长的最适浓度相同吗？
 - ①从曲线中可以看出促进根、芽、茎生长的最适浓度分别是？
 - ②三种器官对生长素的敏感性大小依次是：

任务二：据下图回答以下几个问题



1. 曲线 AB 段表示：
2. B 点表示的生长素浓度是：
3. BC 段表示：
4. C 点表示的生长素浓度对根的生长作用是：
5. CD 段表示：
6. 从图中的 E、F 点你可以得出什么结论？
7. 图中的促进和抑制是以什么为对照进行判断的？抑制作用是不是不生长？

任务三：分析根向地生长，茎背地生长的原因



四、课堂总结

生长素的产生部位：

分布：

运输：

生理作用：

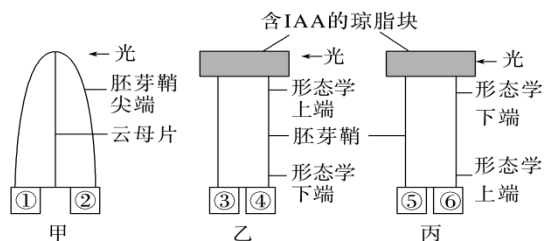
五、课后精练

1. 下列有关生长素的合成、运输和分布的叙述，正确的是（ ）
 - A. 胚芽鞘尖端能够利用色氨酸经过一系列反应大量合成生长素
 - B. 生长素合成和分布的主要场所是植物体的未成熟组织

C. 在植物体的幼嫩部位，生长素不可以逆浓度梯度运输

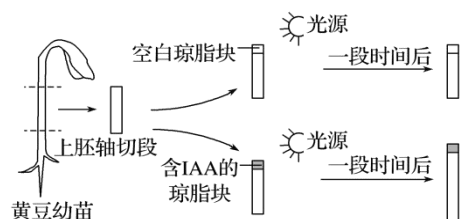
D. 呼吸抑制剂可以影响生长素的极性运输和非极性运输

2. 如图为研究生长素 (IAA) 产生部位及运输方向的实验，初始时，琼脂块①~⑥中不含 IAA。下列对实验结果的叙述，正确的是 ()



- A. 琼脂块①②中都有 IAA，①>② B. 琼脂块③④中都有 IAA，③≈④
C. 琼脂块⑤⑥中都有 IAA，⑤≈⑥ D. 琼脂块③④中含有的 IAA 分别与⑤⑥中的相等

3. 从如图所示的实验中，可以直接得出的结论是 ()

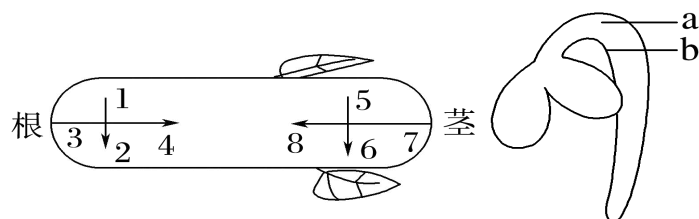


- A. 单侧光照引起生长素分布不均匀 B. 感受光刺激的部位是上胚轴切段的顶端
C. 生长素只能由形态学上端向形态学下端运输 D. 生长素能促进上胚轴切段生长

4. 下列关于生长素的叙述，错误的是 ()

- A. 同一植物的不同器官对生长素的敏感程度可能不同
B. 生长素对发育中的种子和果实只有促进作用，没有抑制作用
C. 在细胞水平上，生长素可以促进细胞伸长生长、诱导细胞分化
D. 植物形成的顶端优势体现了高浓度的生长素会抑制侧芽生长的生理效应

5. 下列关于植物茎的背地性和根的向地性的叙述，正确的是 ()



(第 5 题图)

(第 6 题图)

- A. 生长素在根部“3→4”的运输中不需要消耗 ATP
- B. 生长素对 2 处和 6 处的作用相同 C. 两种现象说明根对生长素的敏感高于茎
- D. 两种现象均能体现生长素在低浓度时促进生长，高浓度时抑制生长的作用特点
6. (多选) (2023·连云港高二期中) 大多双子叶植物的种子萌发后，幼苗下胚轴的顶端通常会形成如图所示的“顶端弯钩”，弯钩两侧生长素分布不均匀，b 侧生长素浓度过高。下列叙述正确的有（ ）
- A. “顶端弯钩”可以保护幼嫩子叶免受伤害
- B. 弯钩现象体现了生长素在低浓度时促进生长、高浓度时抑制生长
- C. b 侧生长素促进幼苗生长的作用小于 a 侧
- D. 幼苗出土后，光照使得 a 侧生长素分解导致弯钩打开
7. 将一株正在生长的植物水平放入正在太空中飞行的航天飞机的暗室内，暗室朝向地心的一侧开一个小孔，小孔附近放一光源，如图 1 所示；图 2 表示不同浓度的生长素对植物茎生长的作用情况；图 3 表示不同浓度生长素对顶芽和根部生长的作用情况。

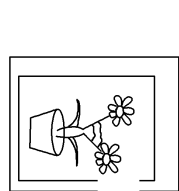


图 1

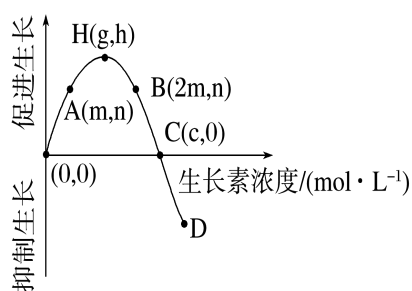


图 2

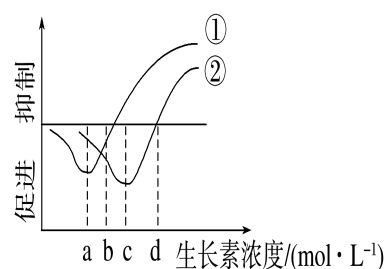


图 3

- (1) 图 1 中植物茎的生长方向是_____，根的生长方向是_____。单侧光照使生长素由_____侧(填“向光”或“背光”)运向_____侧(填“向光”或“背光”)。
- (2) 图 2 中促进茎生长的最适生长素浓度为_____。从图中可以看出，茎生长速度为 n 时，对应的生长素浓度为_____。
- (3) 图 3 中表示生长素浓度对根部生长影响的是曲线_____。ab 段生长素浓度对顶芽生长的影响是_____。