

第3章 植物的激素调节

植物的激素调节

第1节 植物生长素的发现

第2节 生长素的生理作用

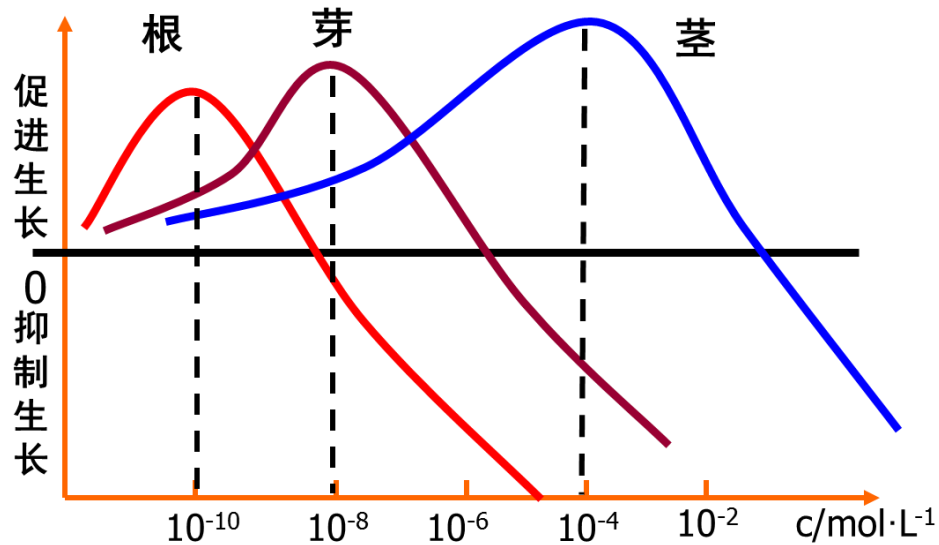
第3节 其他植物激素

第2节 生长素的生理作用

本节聚焦

- 1/生长素的生理作用是什么？
- 2/生长素在植物体内发挥生理作用时有什么特点？

问题探讨



如图是科学家研究不同浓度生长素对植物不同器官的作用所得到的结果。

讨论：

- 1、对于不同的器官来说，生长素促进生长的最适宜浓度相同吗？
- 2、对于同一器官来说，生长素的作用与浓度有什么关系？

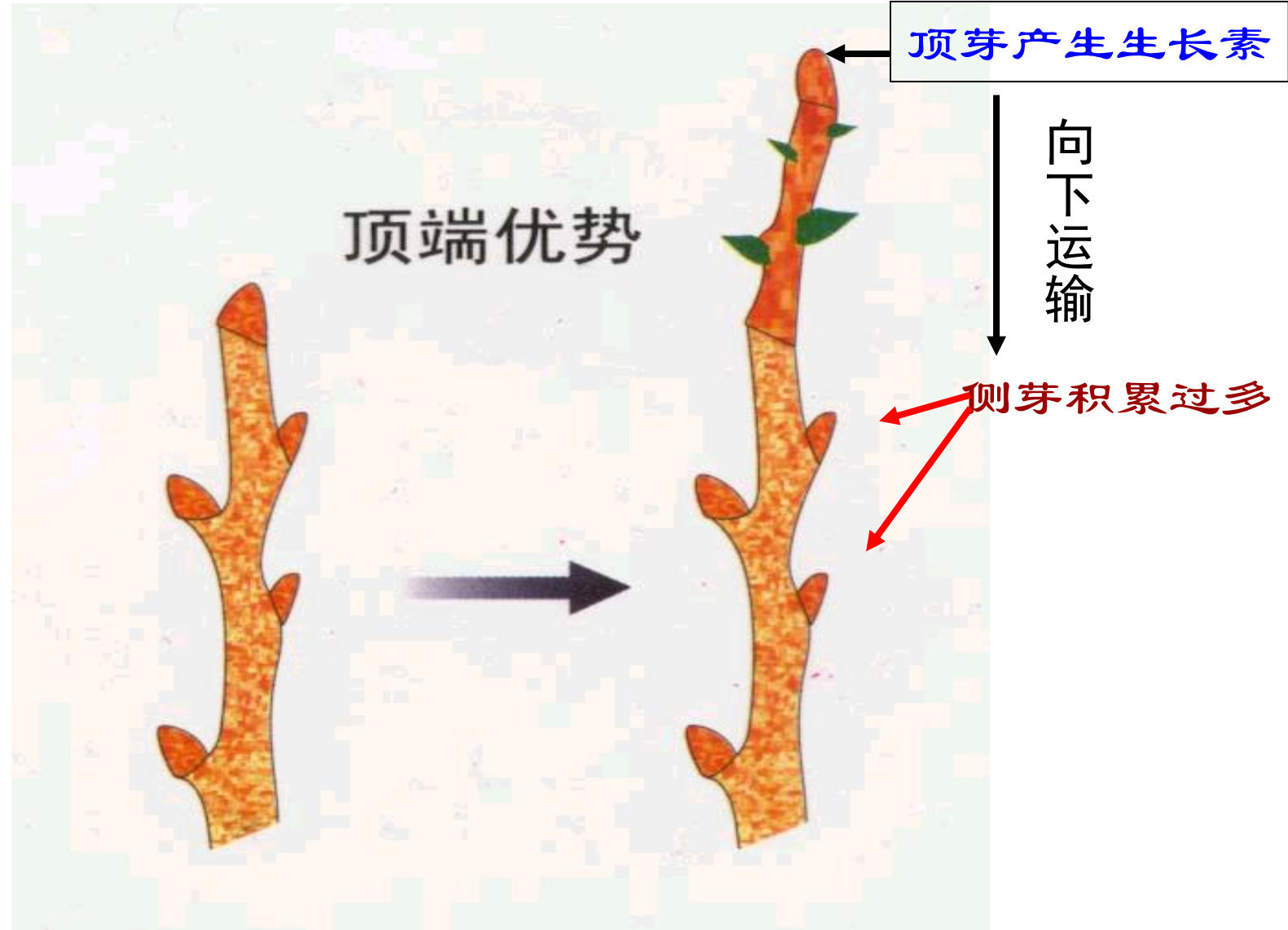
生长素的生理作用

两重性：既能促进生长，也能抑制生长；

既能促进发芽，也能抑制发芽；

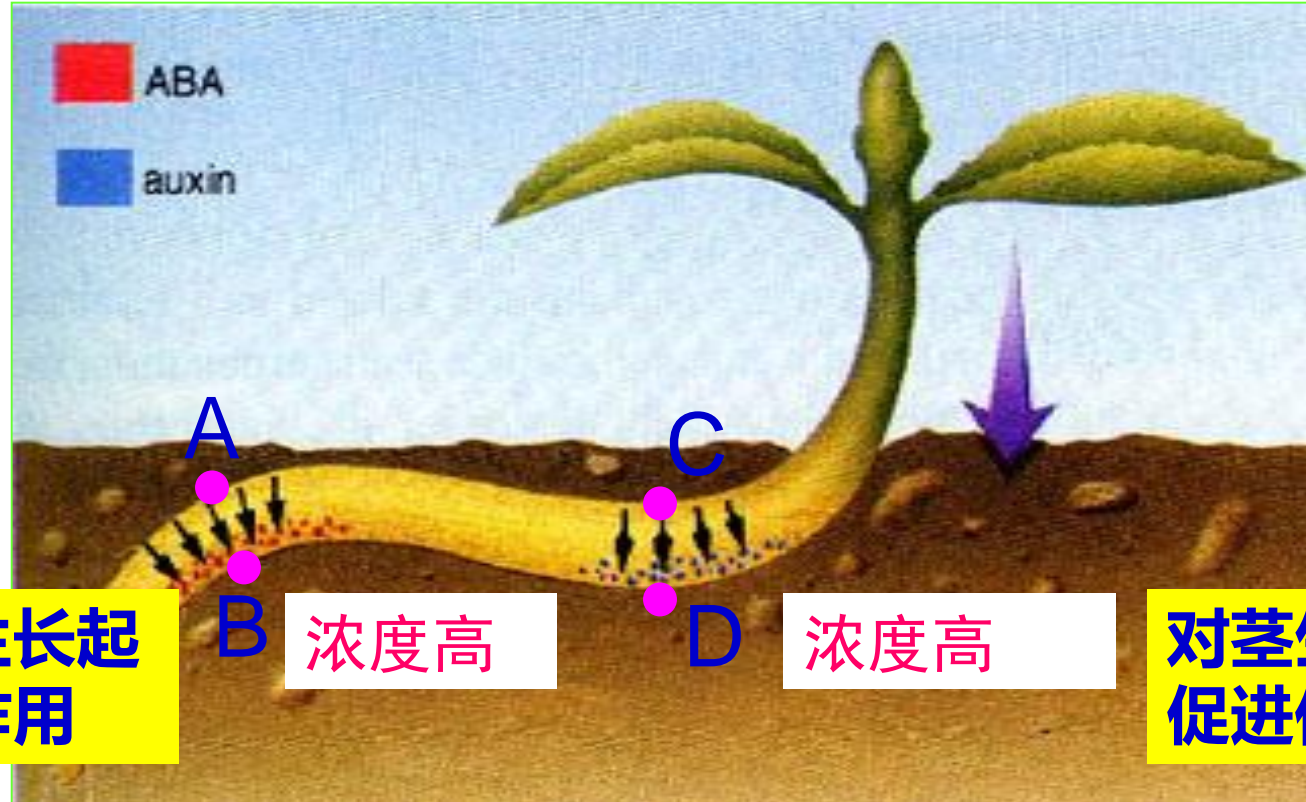
既能防止落花落果，也能疏花疏果；

生长素的生理作用





植物根的向地性和茎的背地性的分析



对根生长起抑制作用

浓度高

浓度高

对茎生长起促进作用

根部：

生长素浓度： $A < B$

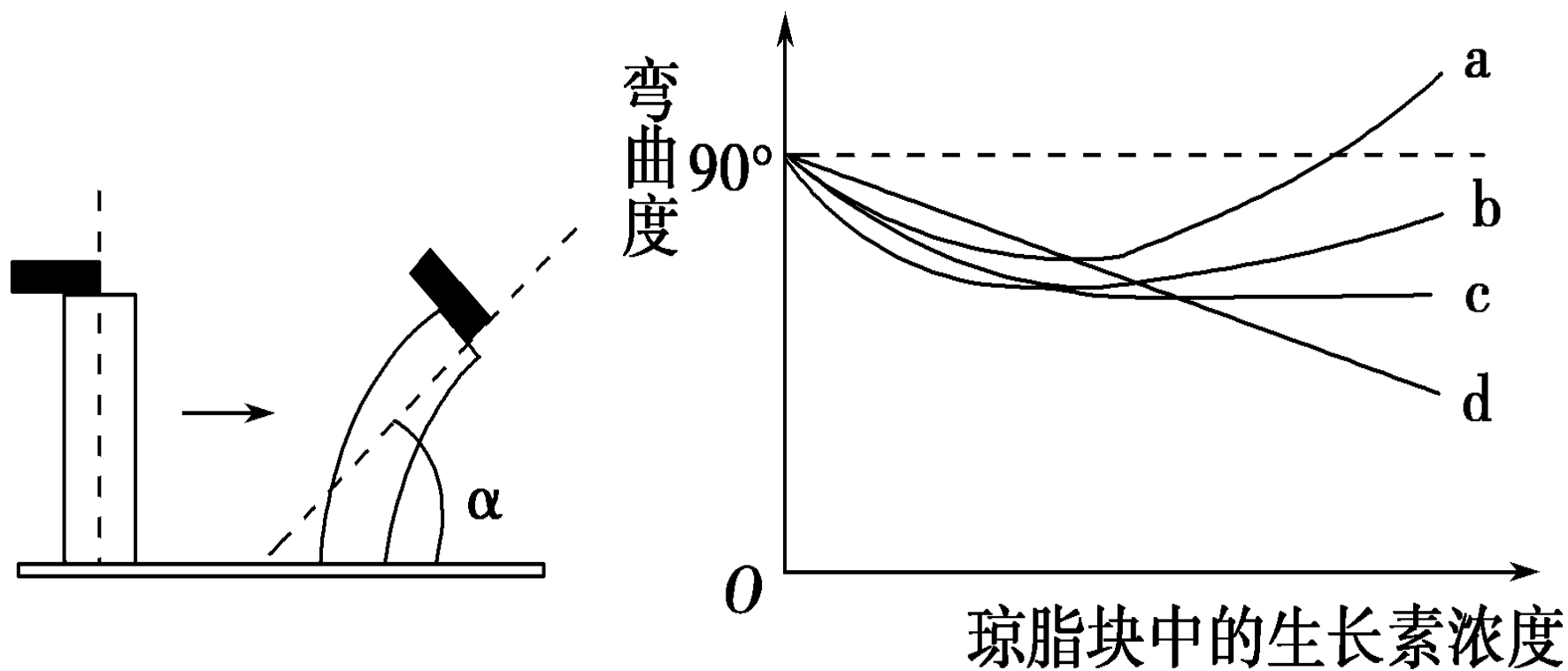
生长速度： $A > B$

茎部：

生长素浓度： $C < D$

生长速度： $C < D$

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)。左下图为实验示意图。下图曲线中能正确表示实验结果的是()



尝试运用生长素促进插条生根



探
究

探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度

问题：所选生长素类似物促进某种插条生根的最适浓度是多少？

作出假设

设计实验

进行实验

分析结果

结论和应用

预实验：

(1) 探索试验条件

(2) 检验试验的科学性和可行性



探
究

问题：NAA促进迎春条插条生根的最适浓度是多少？



作出假设 某某浓度是NAA促进迎春条插条生根的最适浓度



预实验



(1) 探索试验条件

(2) 检验试验的科学性和可行性



探 究

1-本实验的原理是什么？

适宜浓度的NAA溶液促进迎春条插条生根，浓度过高或过低都不利于插条生根。

2-实验设计遵循什么原则？

①单一变量原则；②对照原则；③科学性原则、可行性原则；

3-本实验的自变量、因变量和无关变量分别是什么？

NAA溶液的不同浓度；生根数；

插条的情况、浸泡时间的长短、温度等



探
究

预 实 验

- 1.配制** 浓度为0 mg/L、2 mg/L、4 mg/L、6 mg/L、8 mg/L、10 mg/L的六组NAA溶液置于烧杯中编号①~⑥
- 2.选材** 生长良好、粗细长短，芽的数量和饱满程度相同的枝条24支，分成6等份
- 3.处理** 将6份枝条的基部分别浸泡在①~⑥
或将6份枝条的基部在药液中蘸约5s，深约1.5cm
- 4.培养** 将处理好的插条，放在相同且适宜条件下，分组进行水培（土壤栽培/水培）。
- 5.观察记录** 设置表格，绘制曲线



探究

根数 \ 浓度	0	2	4	6	8	10
总数	4	9	18	12	6	3

1-如何判断某浓度的作用是促进还是抑制？

2-如何确定最适浓度的值？



探究

预实验



进行实验

- 1、配制** 浓度为2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L、3.5 mg/L、4 mg/L、4.5 mg/L、5 mg/L、5.5 mg/L、6.0 mg/L的NAA溶液置于烧杯中**编号①~⑨**
- 2、选材** 生长良好、粗细长短，芽的数量和饱满程度相同的枝条36支，**分成9等份**
- 3、处理** 将9份枝条的基部分别浸泡在**①~⑨**
- 4、培养** 将处理好的插条，放在**相同且适宜** 条件下，分组进行**水培**（土壤栽培/水培）。
- 5、观察记录** 设置表格，绘制曲线图

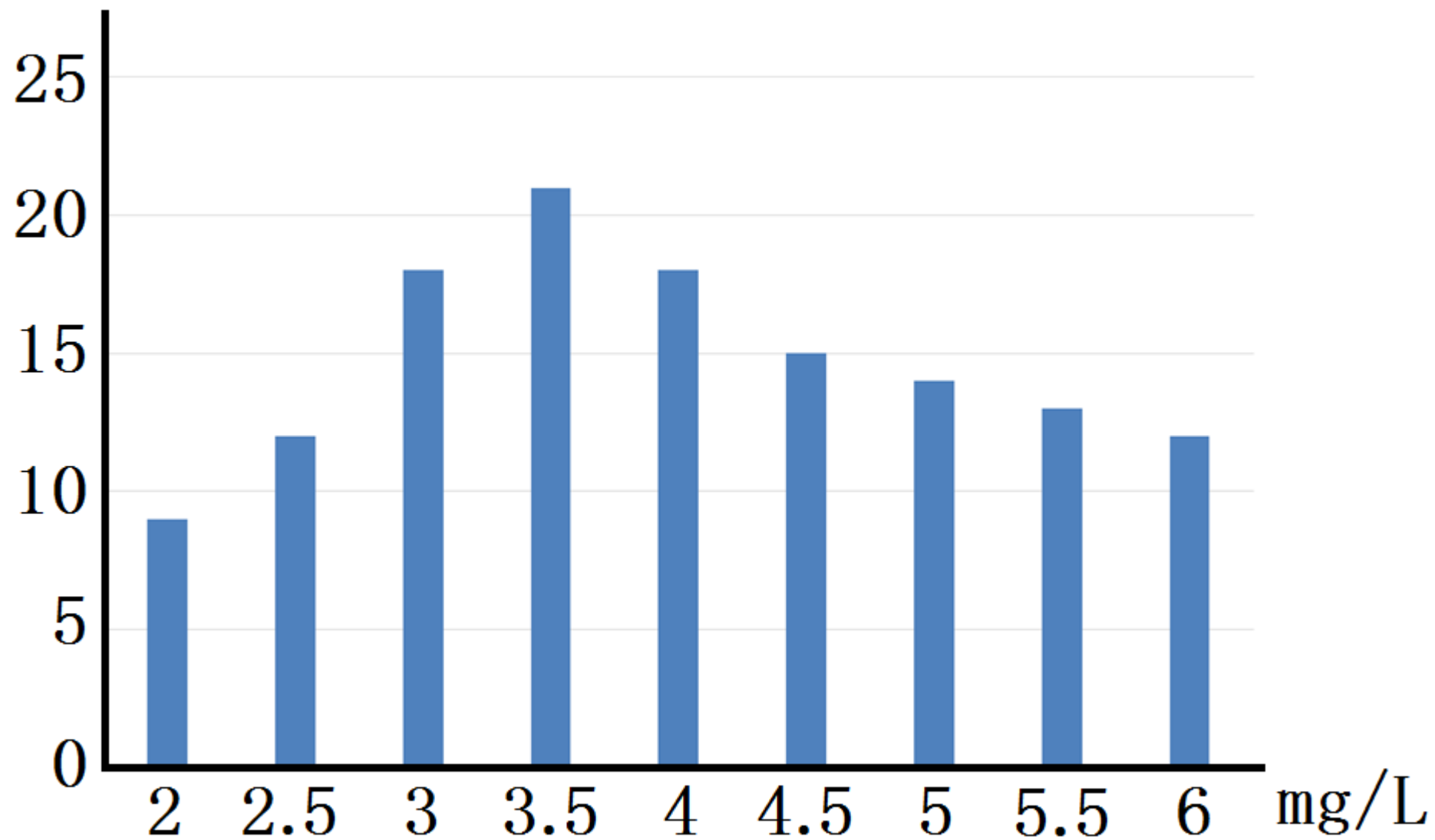


探究

根数 \ 浓度	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
总数	9	12	18	21	18	15	14	13	12



探
究





探究

进行实验



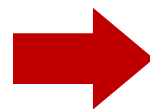
分析结果



结论和应用



表达和交流



进一步探究



探
究

探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度

探究生长素调节剂促进生根的最适浓度

yry330 bilibili

人教社2019版
选择性必修1
第5章第3节
主讲人：易任远



生长素类似物在农业生产上有很多的应用



【例】为了探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度，下列操作中正确的是

- A. 应选择带有较多嫩叶和幼芽的一年生枝
- B. 采用浸泡法处理插条基部，应使用较低浓度的生长素类似物
- C. 必须严格控制不同插条的浸泡时间
- D. 应采用“土培法”培植插条

【例】某生物兴趣小组利用2, 4-D进行了如下实验:

- ①配制不同浓度的2, 4-D溶液共6组;
- ②选取生理状况相同的桂花枝条, 均分6组, 将插条下端分别浸泡在不同浓度的2, 4-D溶液中, 10分钟后取出, 进行无土栽培;
- ③一段时间后取出, 统计每组枝条生根数目并计算的平均值, 结果如下表:

(2,4-D)浓度(mol / L)	0	10^{-15}	10^{-14}	10^{-13}	10^{-12}	10^{-11}
生根平均值(条)	2.0	3.8	7.2	9.4	15.1	20.3

根据以上实验, 可以得到的结论是 ()

- A. 促进桂花枝条扦插生根的2, 4-D最适浓度是 10^{-11}mol / L
- B. 一定浓度的2, 4-D溶液对植物生根具有明显的促进作用
- C. 超过一定浓度的2, 4-D溶液对植物生根有抑制作用
- D. 相同浓度2, 4-D溶液和生长素溶液对插枝生根的作用相同

路漫漫其修遠兮

路漫漫其修遠兮

