

# Hormônios Vegetais

Prof Fernando Belan - Biologia Mais

# Introdução

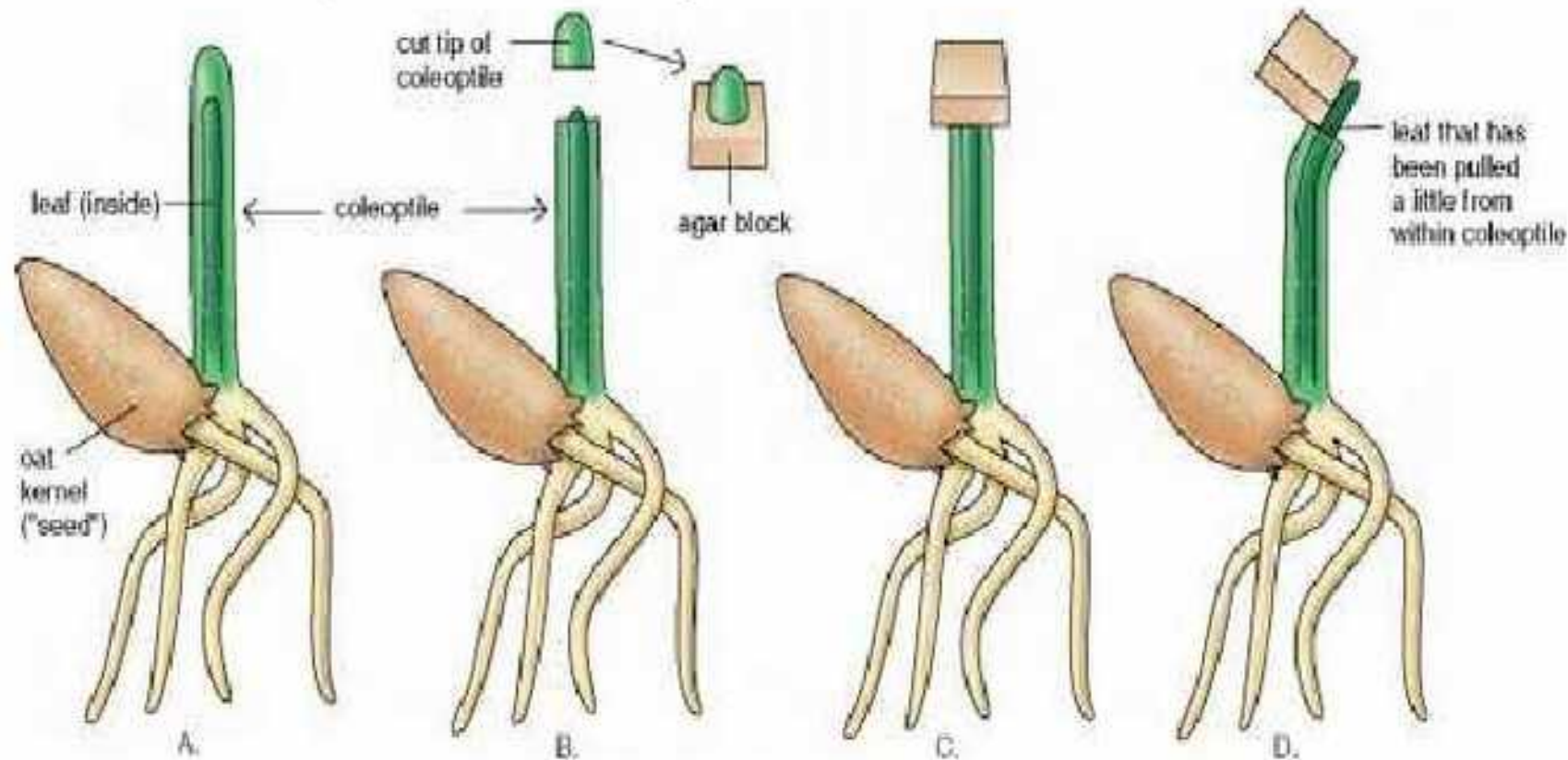
---

- ❖ Atuam sobre o crescimento e o desenvolvimento das plantas.
- ❖ Auxinas, giberelinas, citocininas, etileno e ácido abscísico.

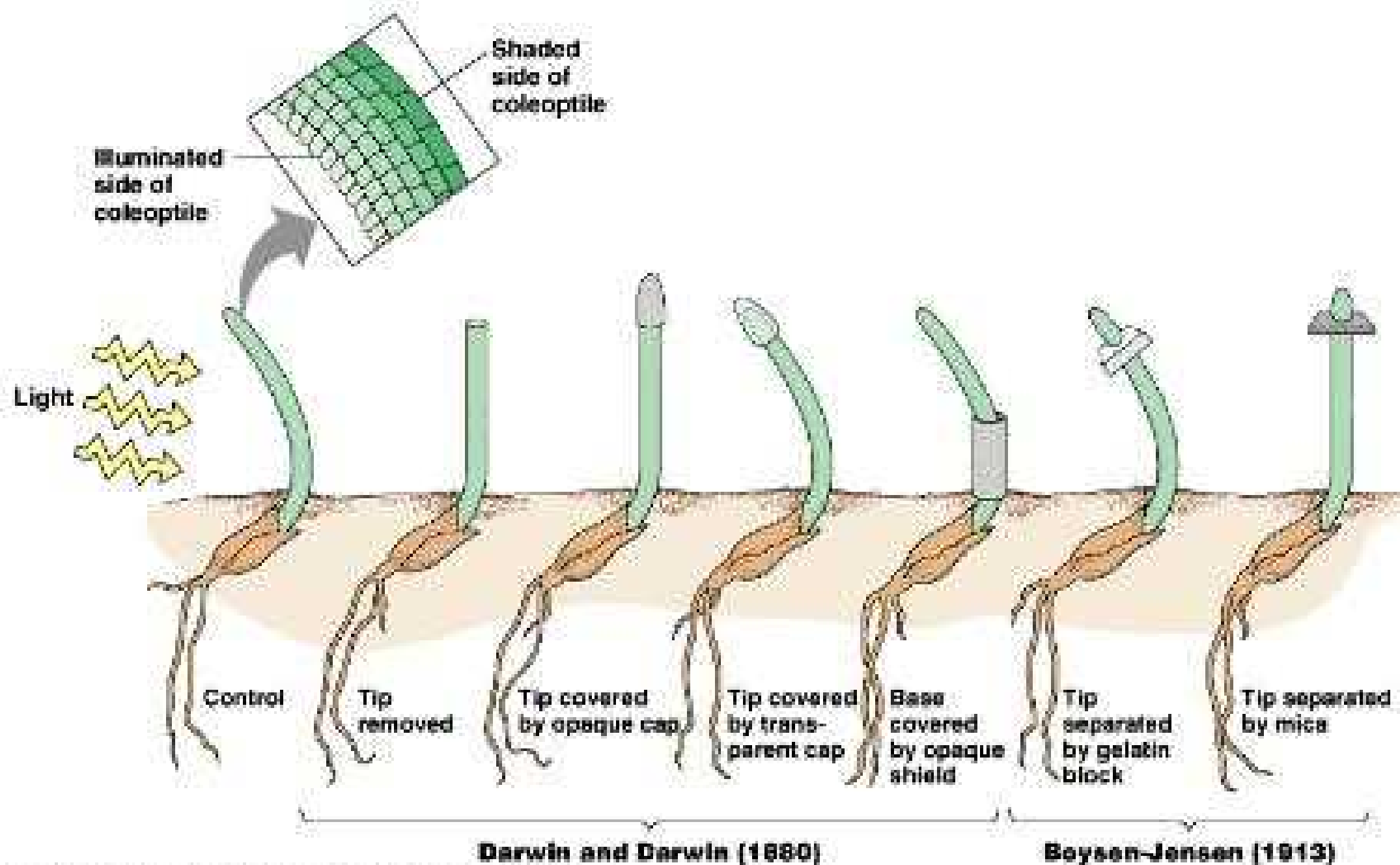
# O Experimento de Frits Went

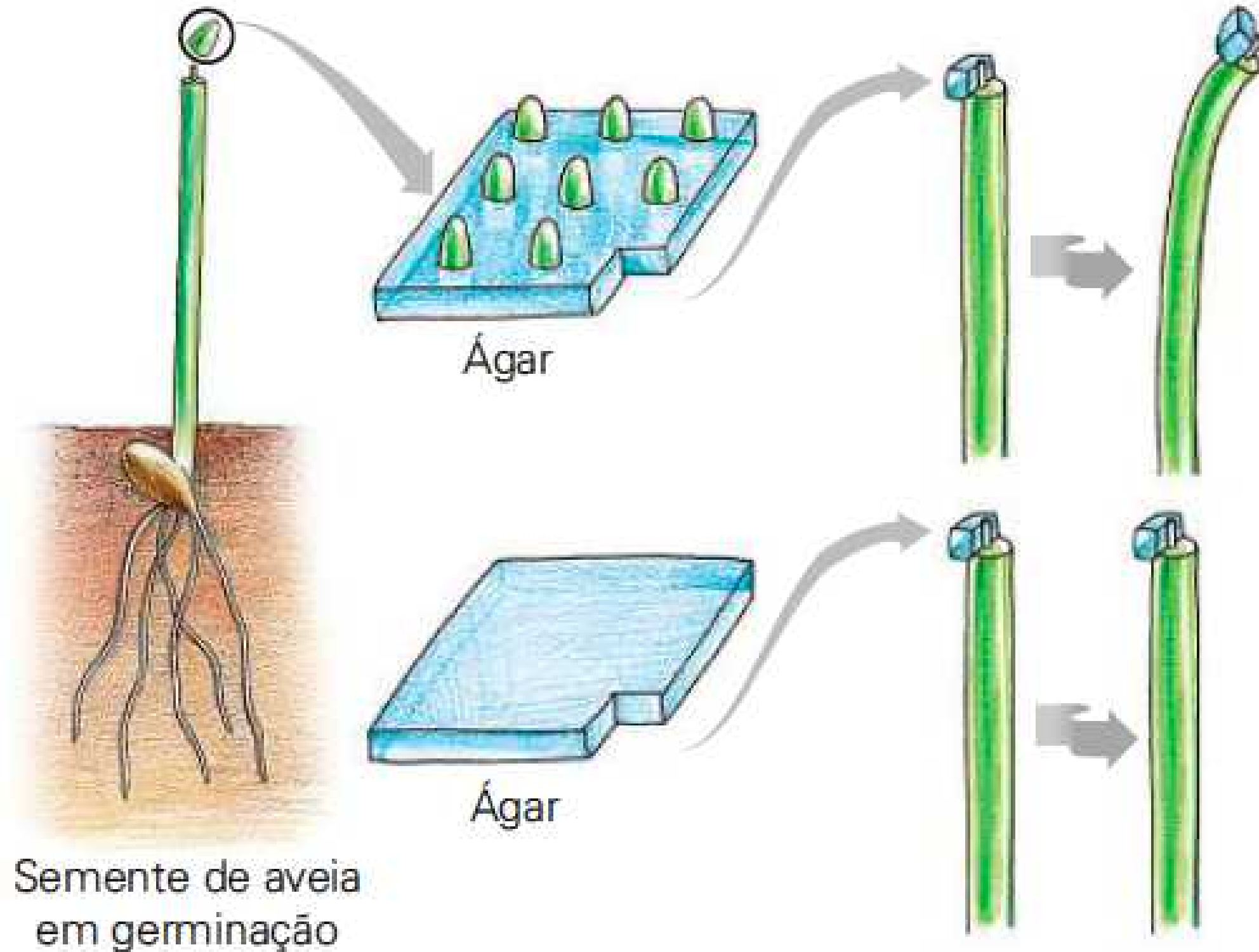
## Auxina e crescimento:

- Fritz Went, usando coleóptiles de aveia, demonstrou que, se sua ponta é removida, a plântula pára de crescer; sua recolocação faz reiniciar o crescimento.









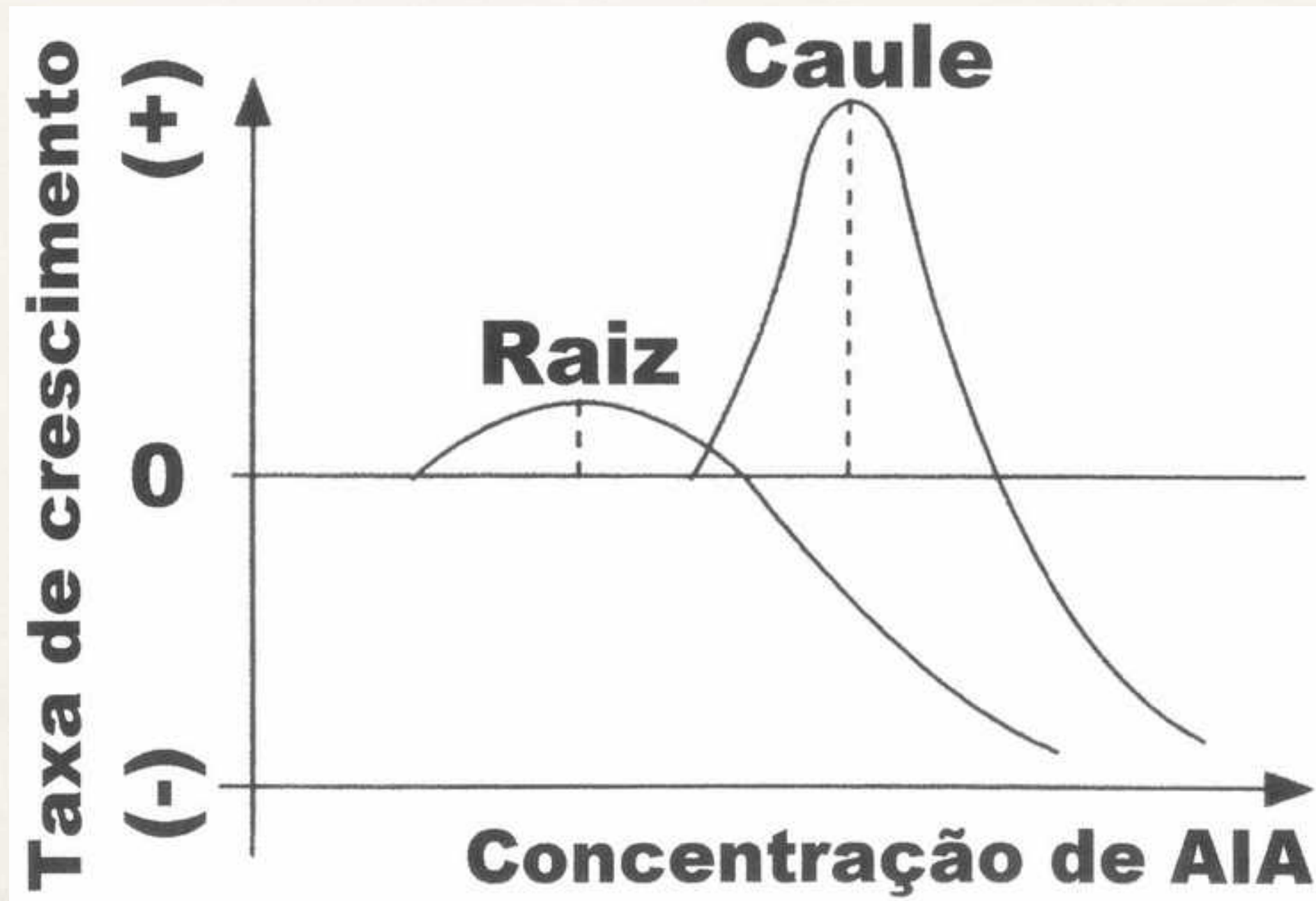
Semente de aveia em germinação

# Auxinas

---

- ❖ AIA (Ácido-indol-acético), auxina natural;
- ❖ **Produzido:** Ápice do caule, folhas jovens e sementes.
- ❖ Transportada pelo floema.
- ❖ Efeitos:
  - ❖ 1. promove o crescimento do caule e raiz (alongamento).
- ❖ Caule (Concentração alta); Raiz (Concentração baixa).

# Crescimento de caule e raiz



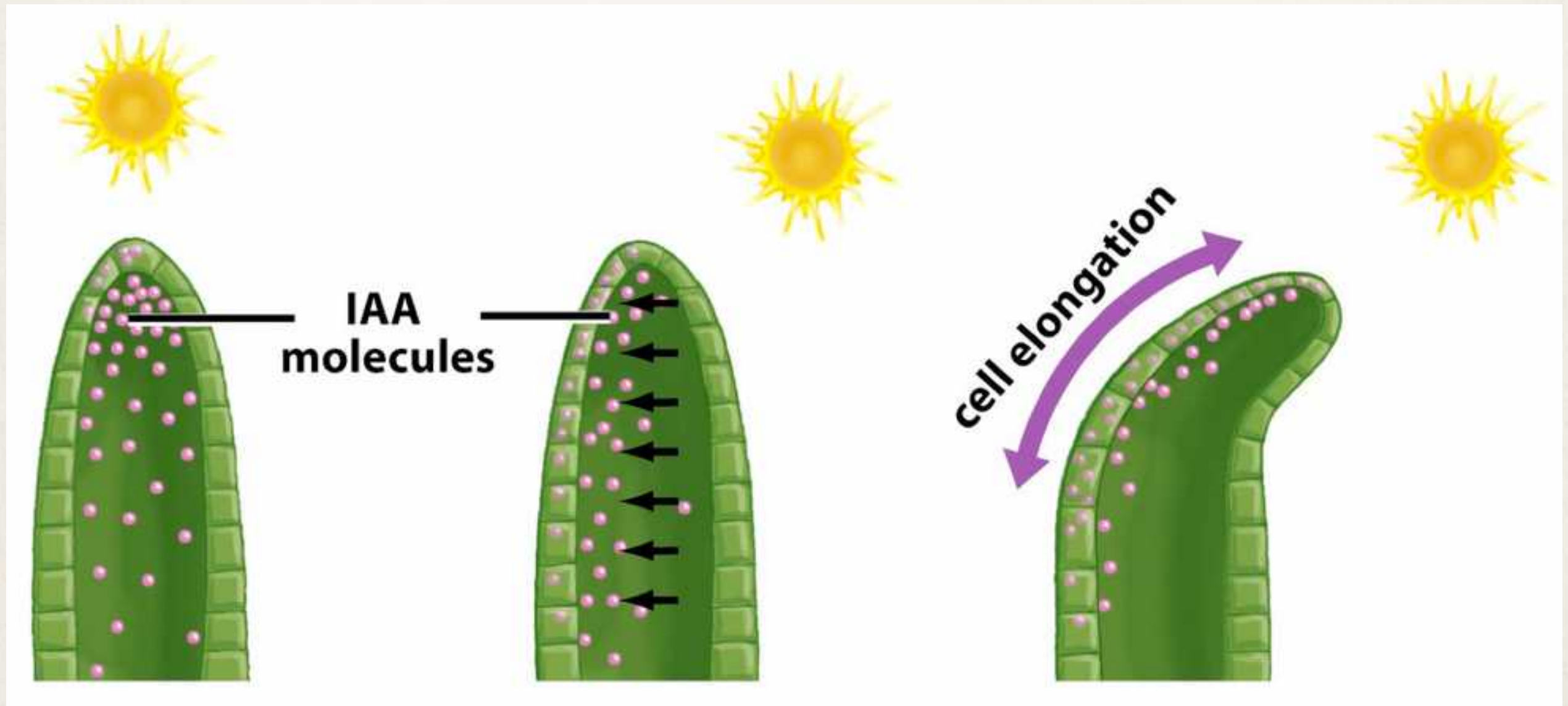
# Auxinas

---

- ❖ 2. Tropismos: movimientos orientados por estímulos
  - ❖ Fototropismo: Caule (+); Raiz (-).
  - ❖ Geotropismo: Caule (-); Raiz (+).



# Tropismos





# Geotropismo

**Geotropismo negativo ou fototropismo positivo**



# Auxinas

---

- ❖ 3. Dominância Apical: produzidas no ápice caulinar, inibem o crescimento das gemas laterais.
- ❖ A poda do ápice, estimula a produção de ramos, folhas e flores.



# Apical dominance

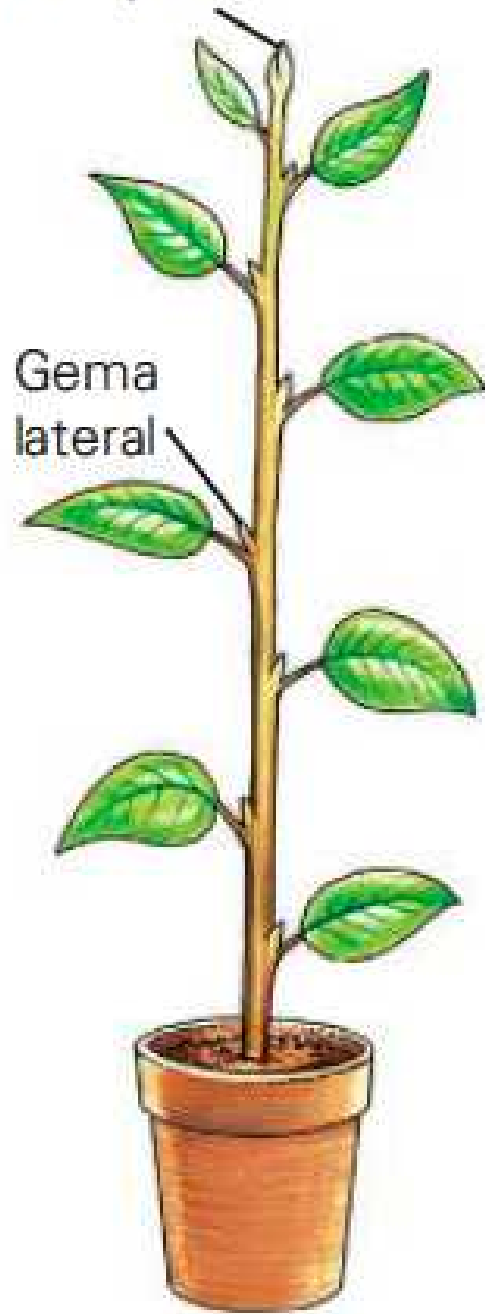


Courtesy Prof. Malcolm B. Wilkins

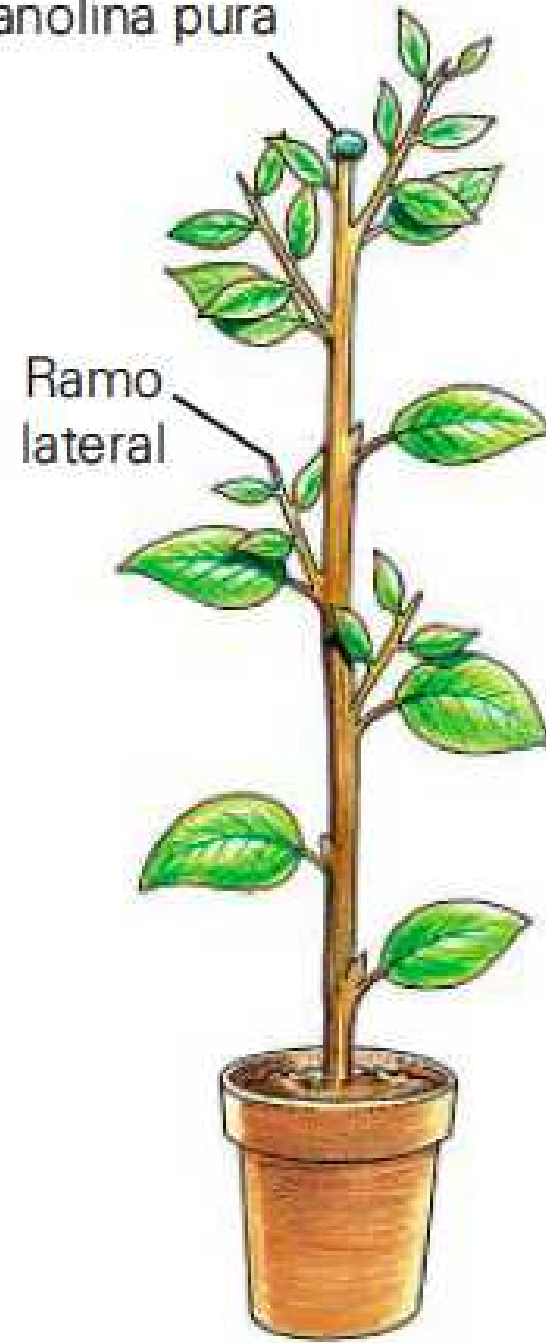


Courtesy Prof. Malcolm B. Wilkins

Gema apical

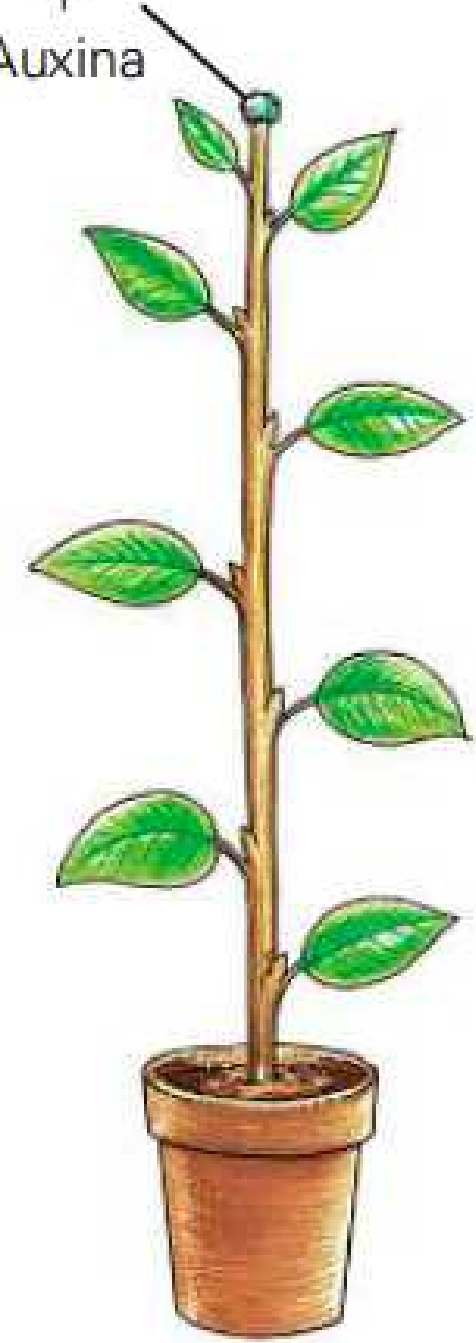


Lanolina pura



Lanolina

+  
Auxina



# Auxinas

---

- ❖ 4. Produção de raízes adventícias: Estimula células do caule a produzir raízes.
- ❖ 5. Formação de frutos: As sementes em formação liberam auxina que desenvolvem o ovário em fruto.
- ❖ A aplicação de auxinas direto nas flores geram frutos sem sementes (partenocarpia)

# Raízes adventícias



**SEM TALCO  
ENRAIZADO**

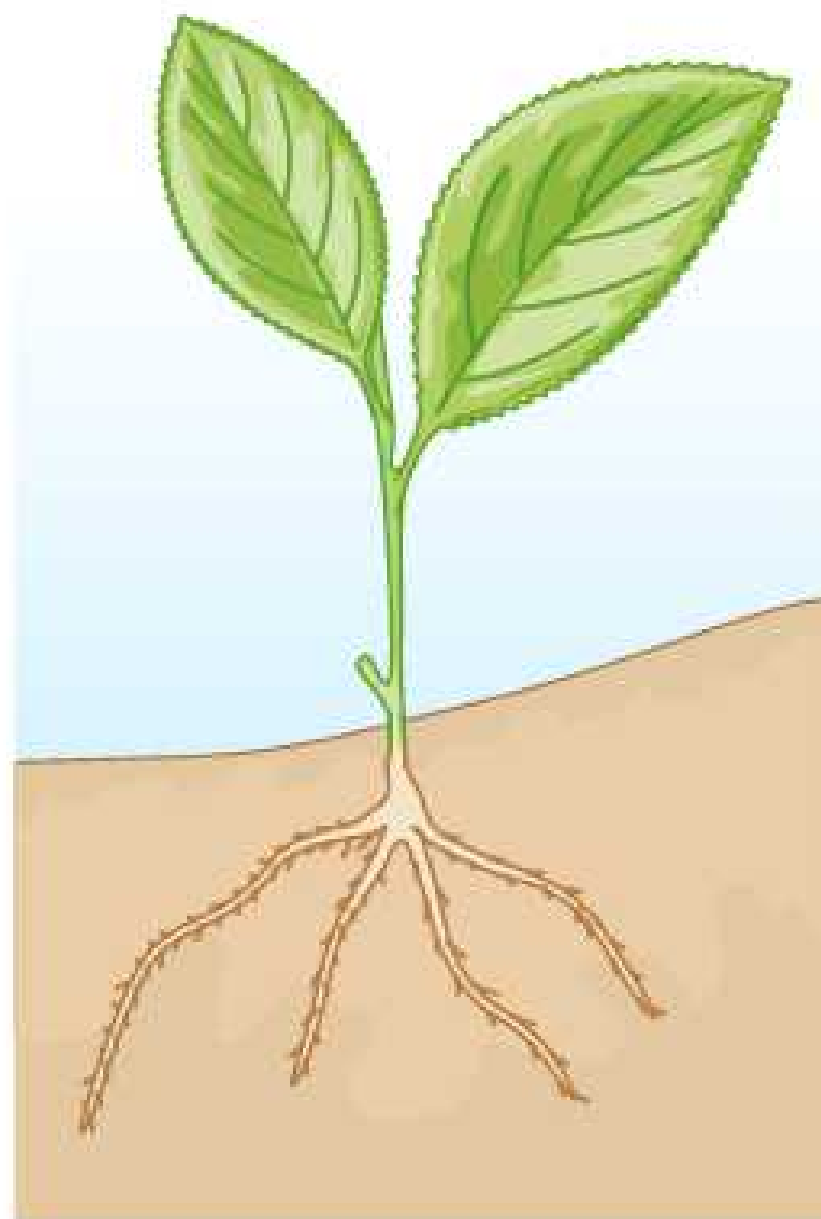
**COM TALCO  
ENRAIZADOR  
1.500 PPM DE AIB**

**COM TALCO  
ENRAIZADOR  
3.000 PPM DE  
AIB**

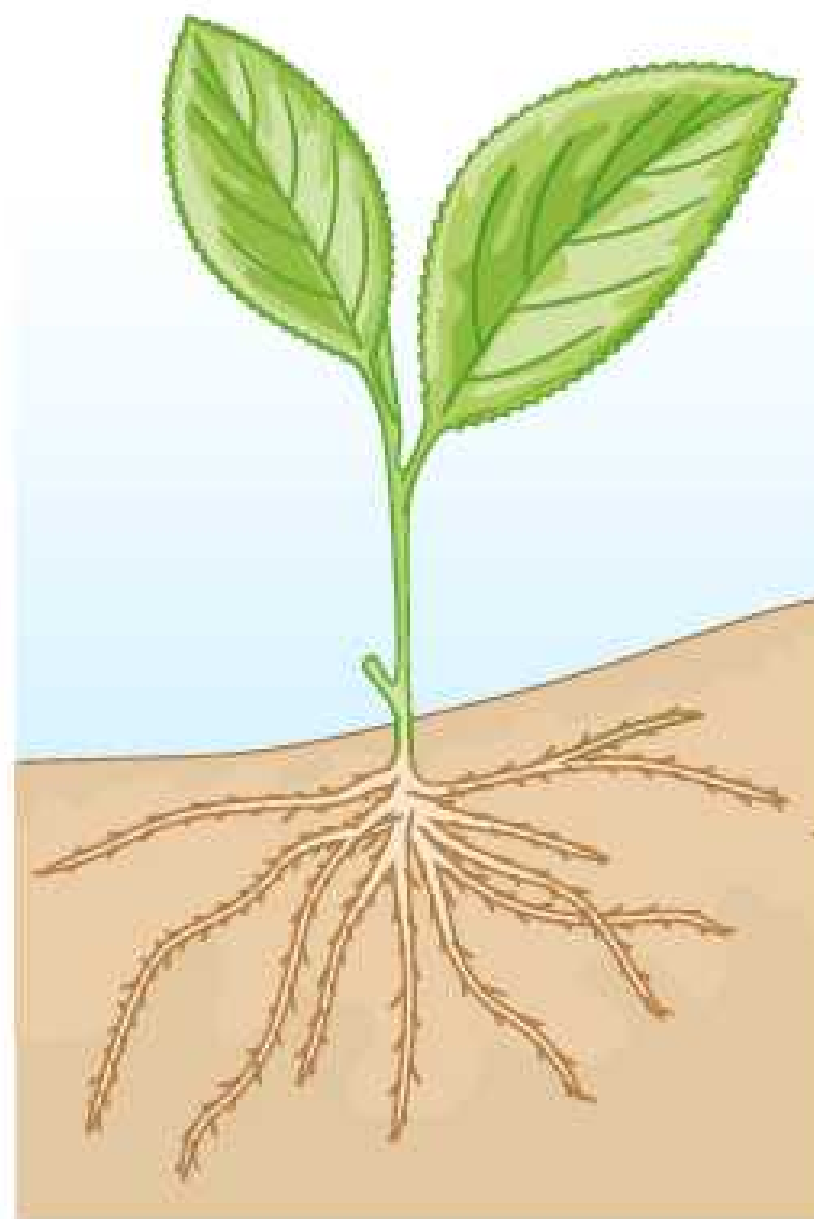


# Raízes adventícias

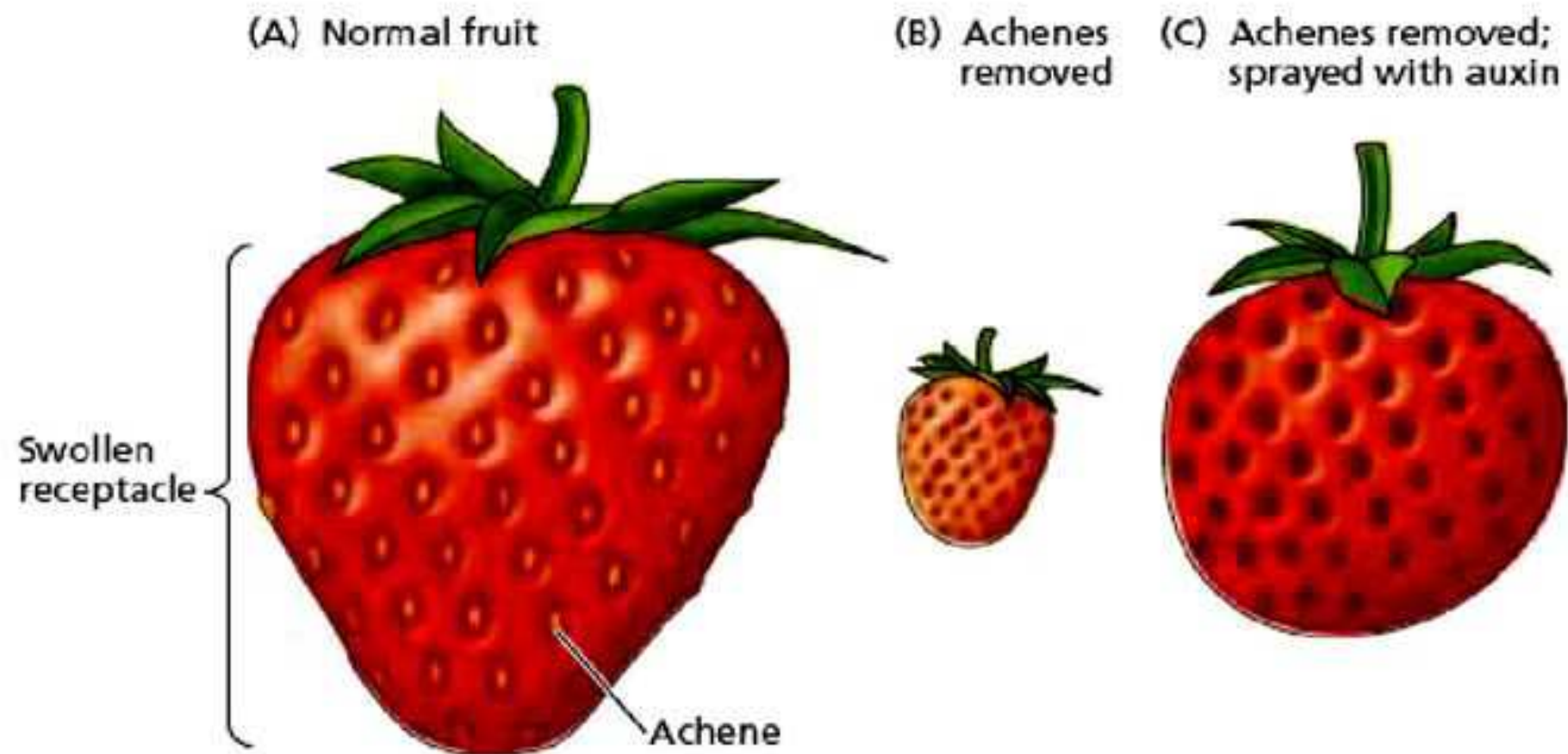
Sem aplicação de AIA



Com aplicação de AIA

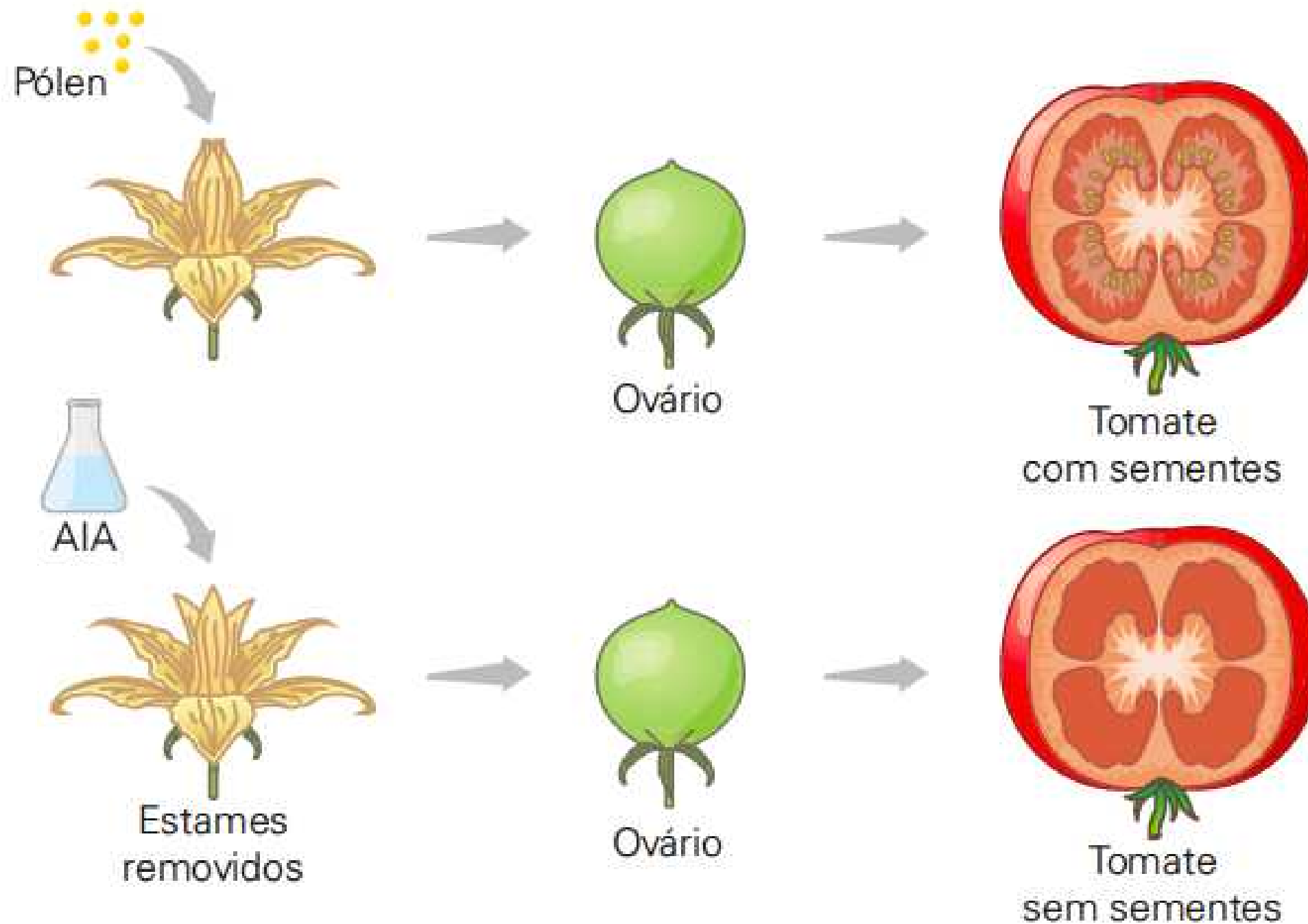


# Crescimento de frutos



**FIGURE 19.39** (A) The strawberry “fruit” is actually a swollen receptacle whose growth is regulated by auxin produced by the “seeds,” which are actually achenes—the true fruits. (B) When the achenes are removed, the receptacle fails to develop normally. (C) Spraying the achene-less receptacle with IAA restores normal growth and development. (After A. Galston 1994.)

# Crescimento de frutos



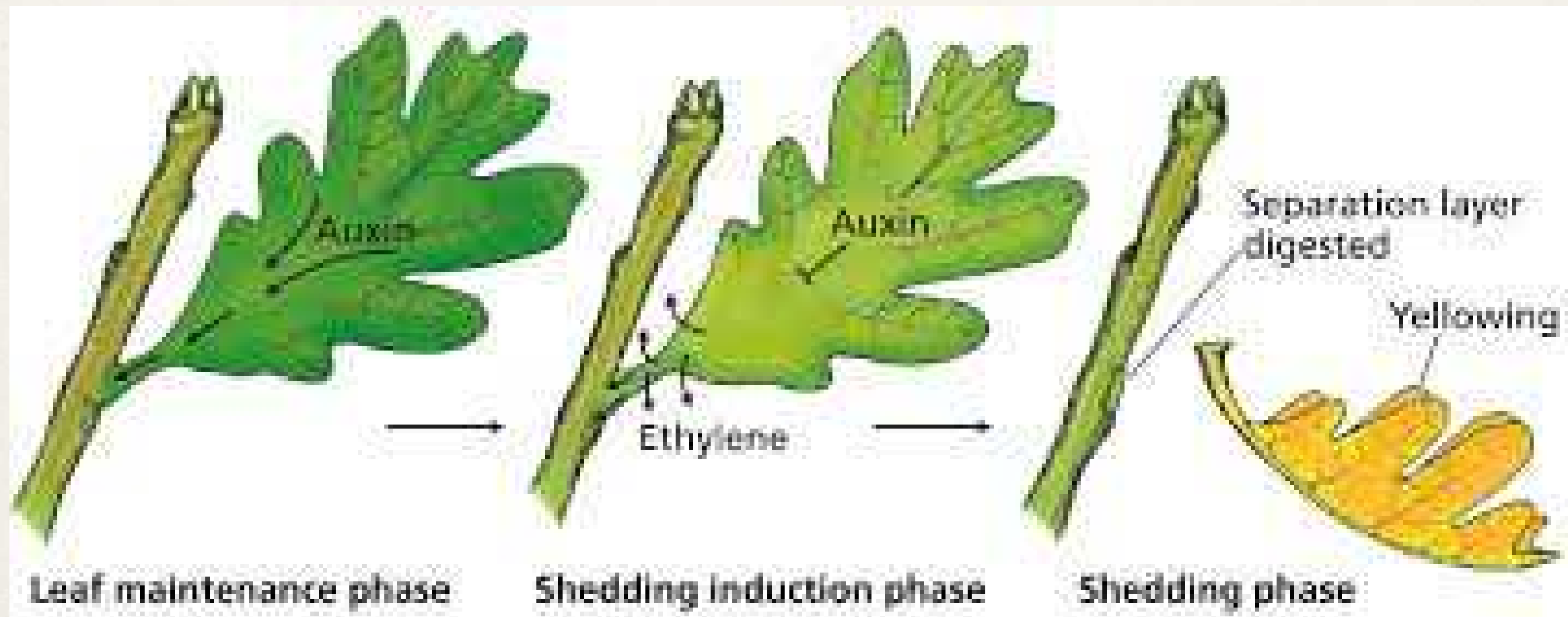
# Auxinas

---

- ❖ 6. Abscisão: A diminuição da auxina leva à queda de folhas e frutos.
- ❖ Formação de uma camada de abscisão (cicatriz) na base do pecíolo.

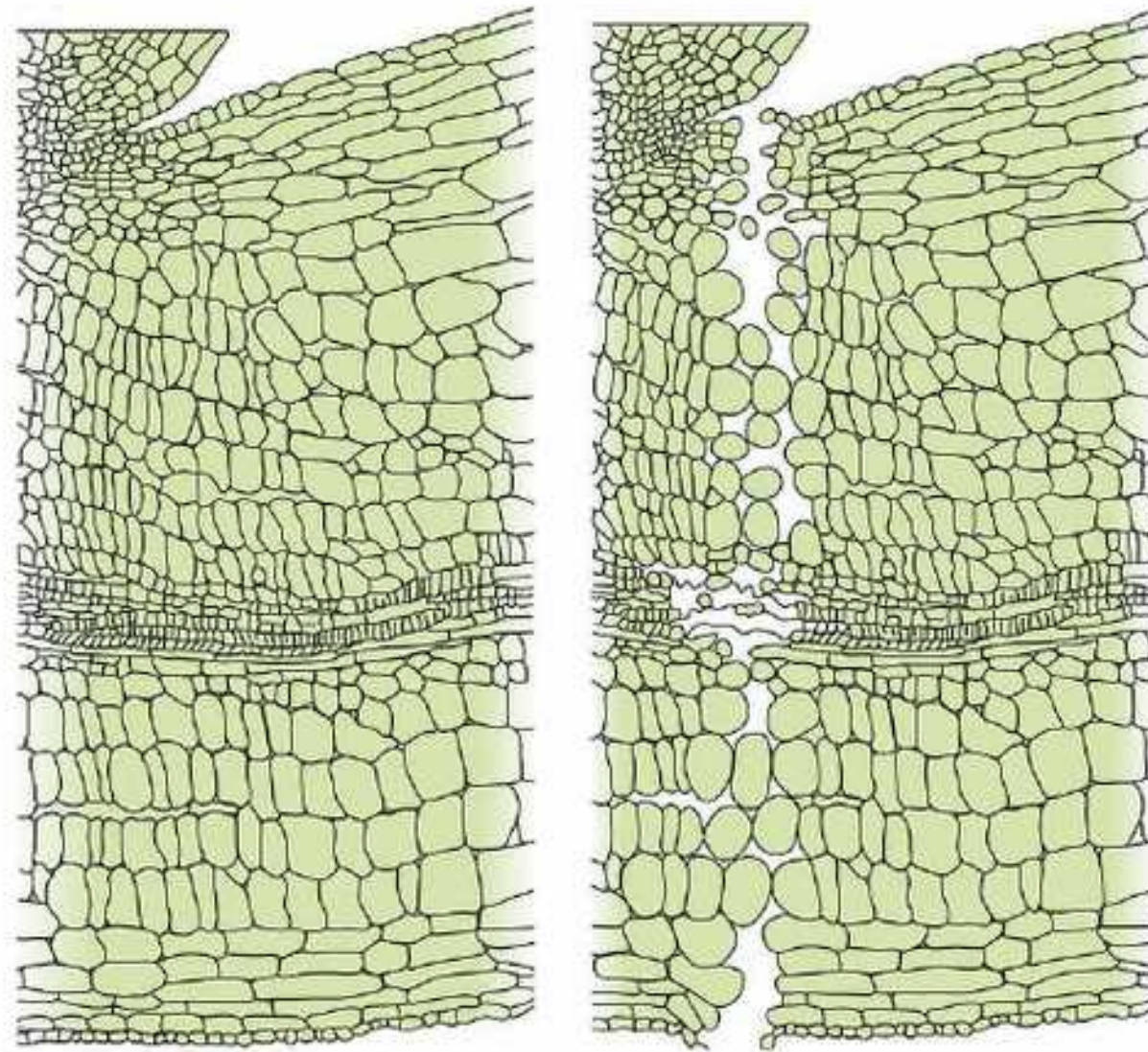


# Abscisão Foliar



# Abscisão Foliar

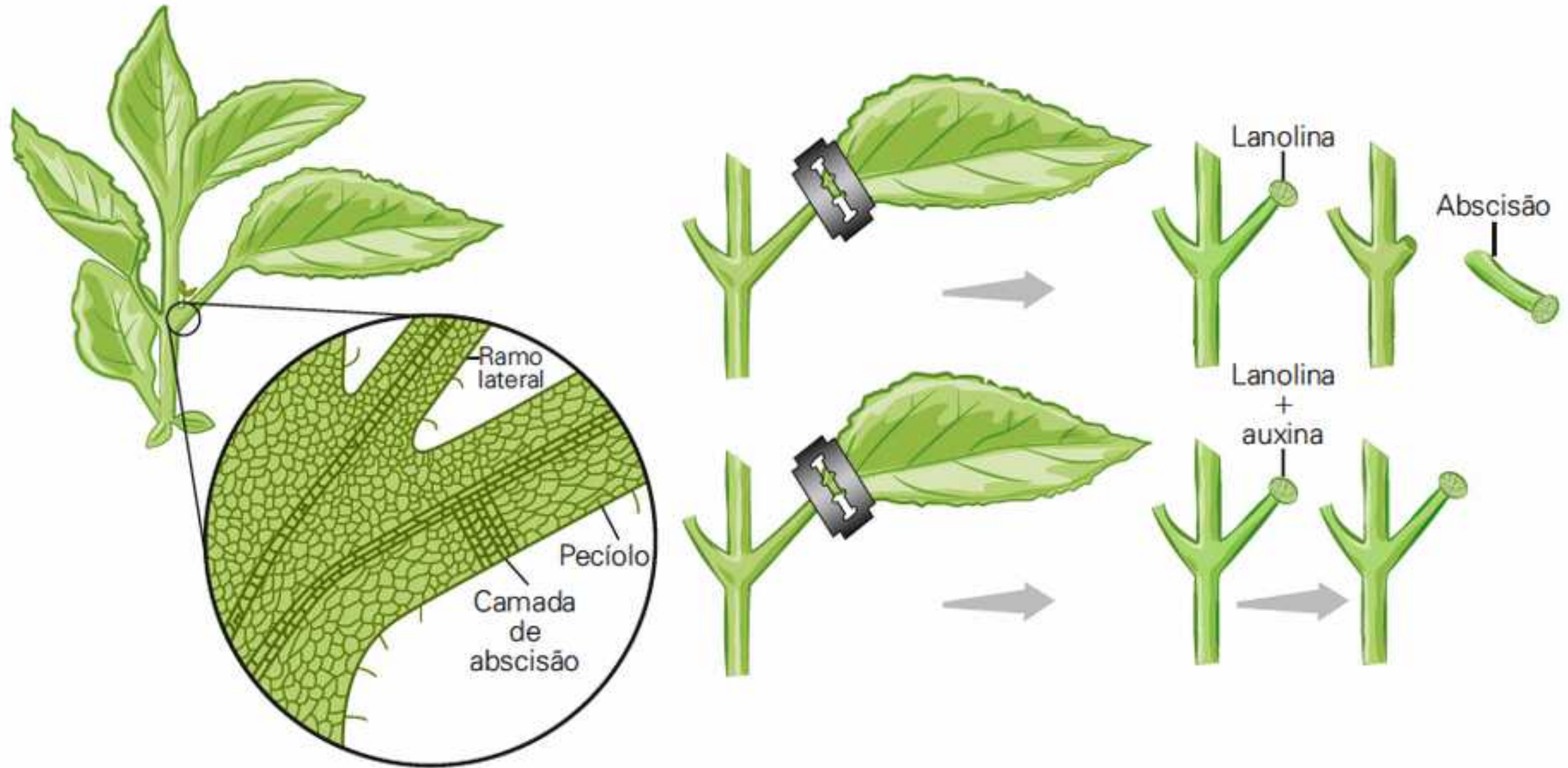
## Abscisão de folhas



Camada de abscisão

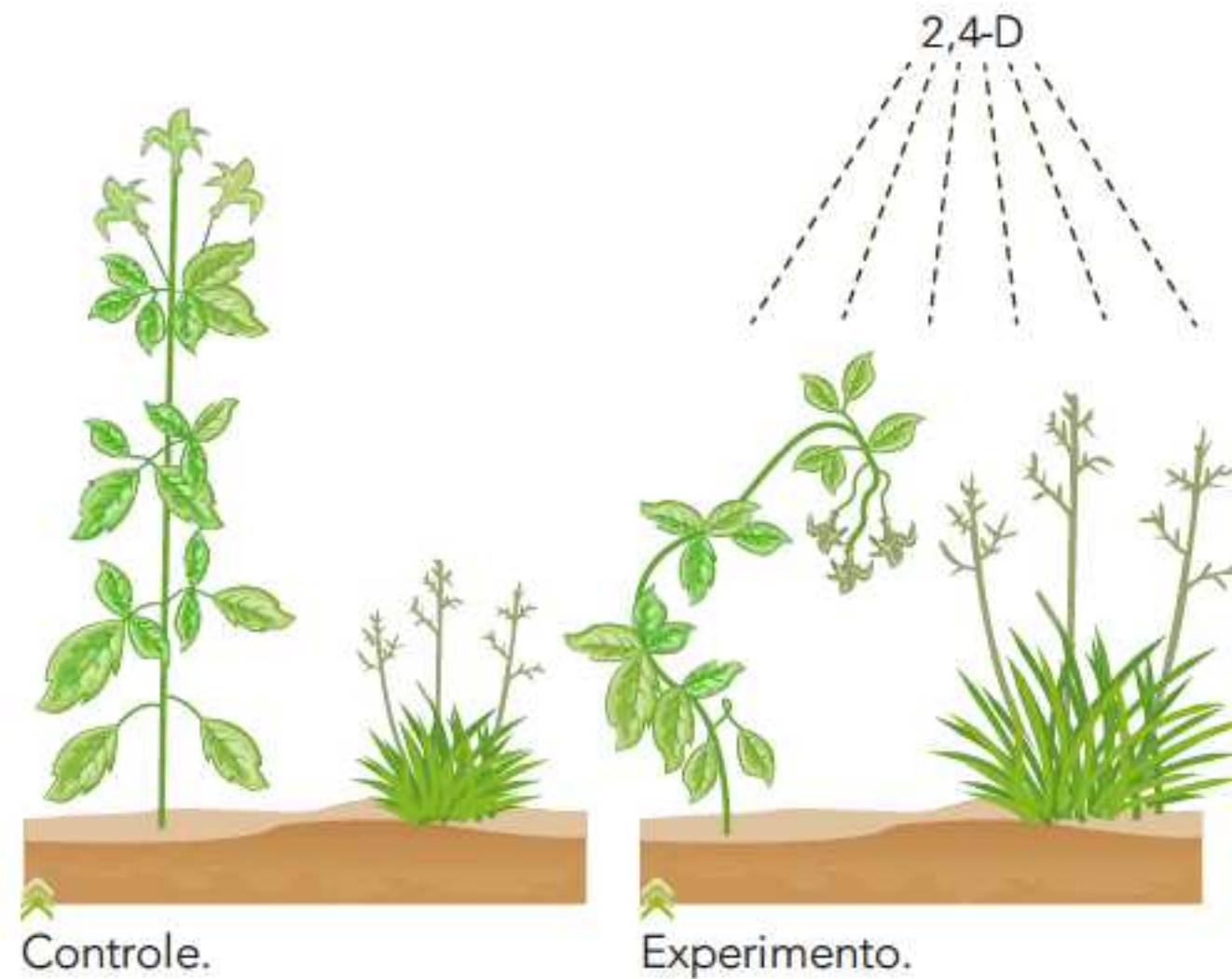


# Abscisão Foliar



# AIA como herbicida.

## Atuação da 2,4-D (auxina herbicida) em eudicotiledôneas

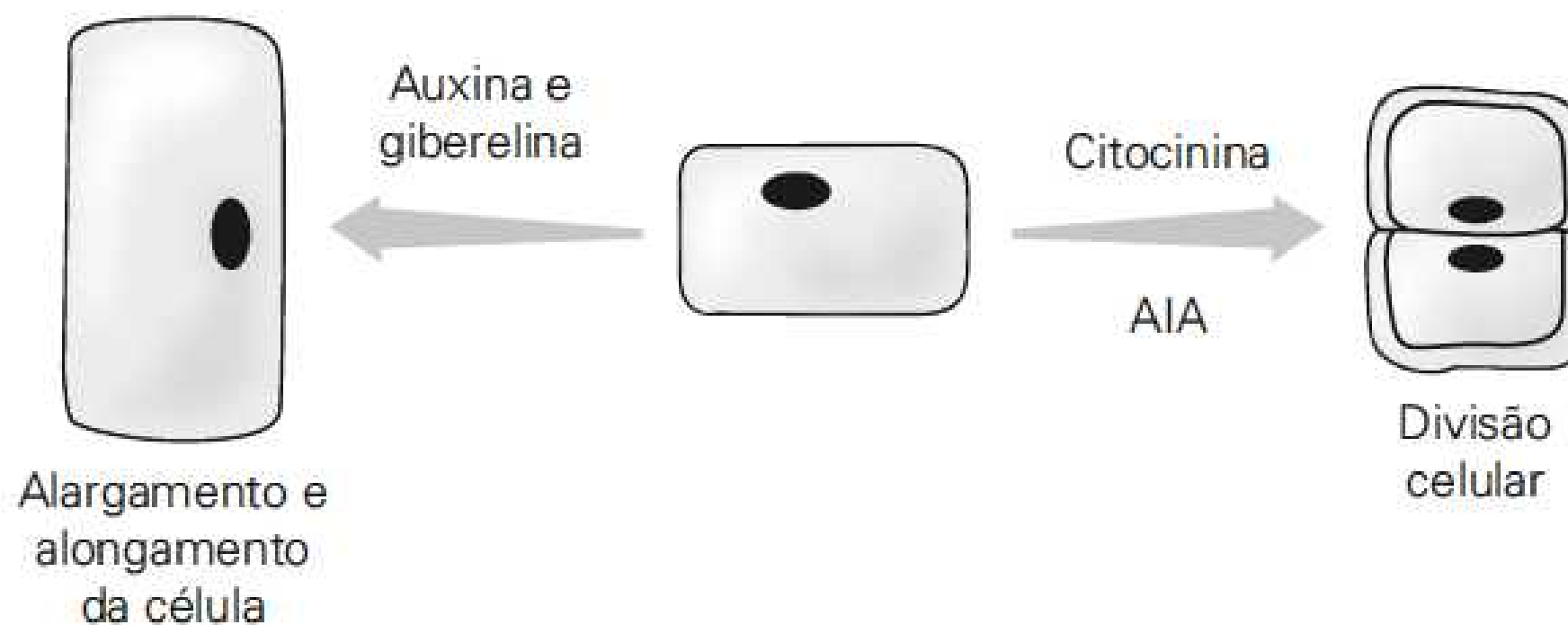




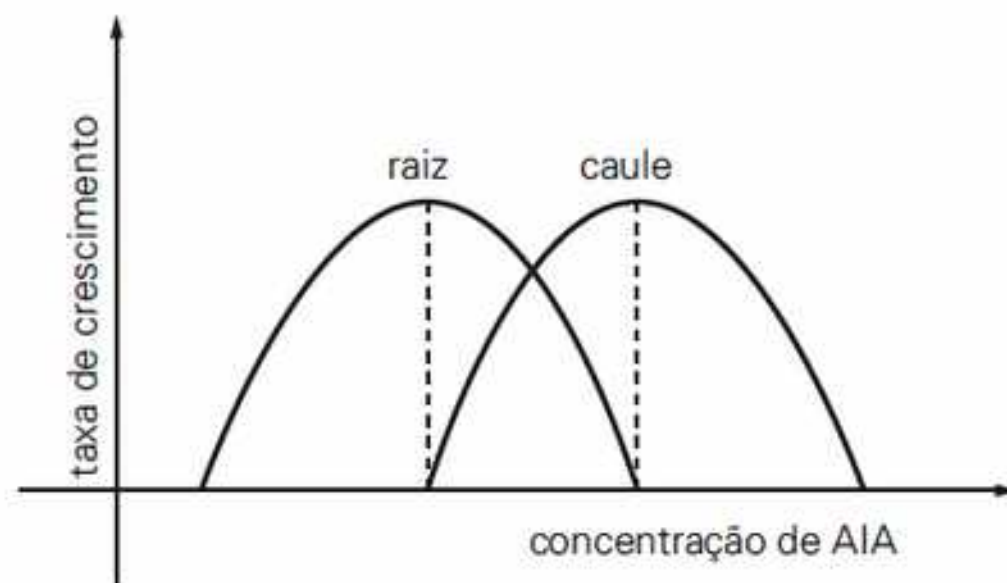
HORMÔNIO	LOCAL DE PRODUÇÃO E TRANSPORTE	EFEITOS BIOLÓGICOS
Giberelina	Ápice do caule, folhas jovens e sementes. Floema	Crescimento (alongamento). Germinação das sementes.
Citocininas	Ápice das raízes. Xilema	Estimula a divisão celular. Crescimento e retarda o envelhecimento
Etileno	Gasoso. Partes injuriadas (fruto).	Amadurecimento de frutos. Aumento leva a abscisão foliar.
Ácido Abscísico	Varias partes da planta. Xilema.	Inibidor de crescimento. Dormência nas sementes. Fechamento de estômatos.

## CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO

Ações básicas e integradas de auxina, giberelina e citocinina.



- 1 (Unilagos-RJ 2017 – Adaptada) O gráfico a seguir representa os efeitos do hormônio vegetal, Ácido Indol Acético (AIA), sobre o crescimento da raiz e do caule de uma Angiosperma.

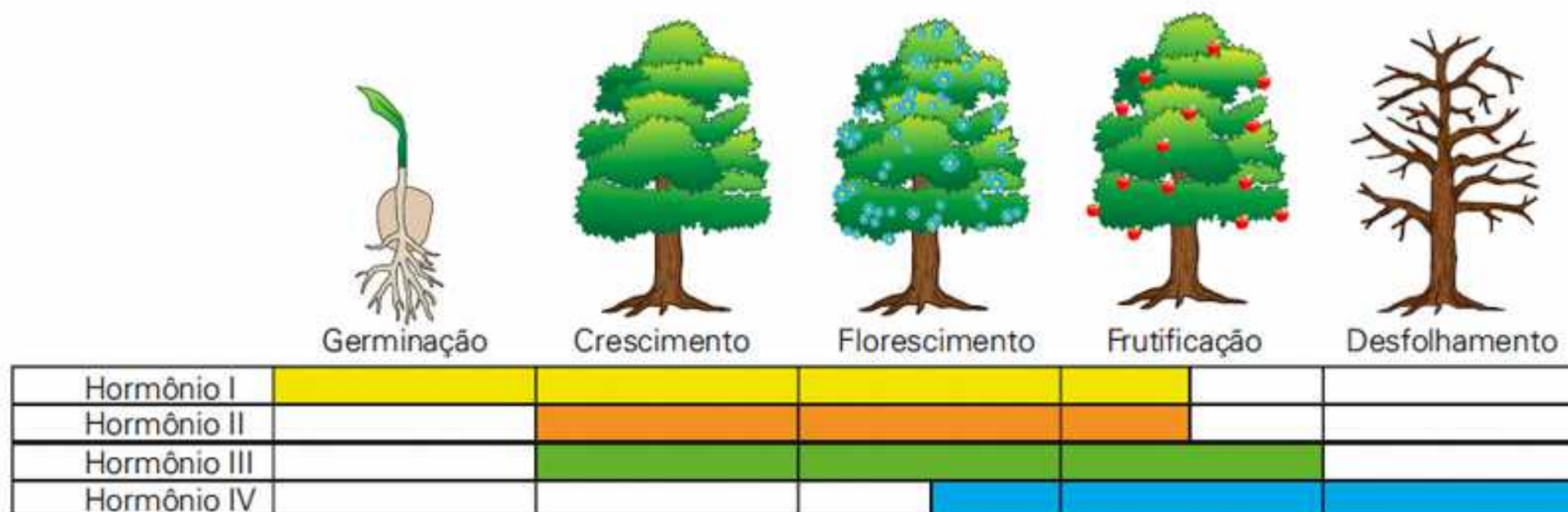


Quanto à concentração do hormônio e os seus efeitos de indução e inibição do crescimento da raiz e do caule, assinale a alternativa correta.

- Há uma concentração mínima para a raiz, que é ótima para o caule.
- Há uma concentração mínima para a raiz, que é também mínima para o caule.
- Há uma concentração ótima para a raiz, que é maior que a mínima para o caule.
- Há uma concentração ótima para o caule, que é também ótima para a raiz.
- Há uma concentração ótima para o caule, que é máxima e inibitória para a raiz.



2 (Einstein-SP 2017) Hormônios vegetais agem em diversas fases do desenvolvimento das angiospermas. A figura a seguir ilustra algumas dessas fases, e o quadro abaixo da figura registra, em diferentes cores, as fases em que atuam quatro hormônios, representados pelos algarismos I, II, III e IV.

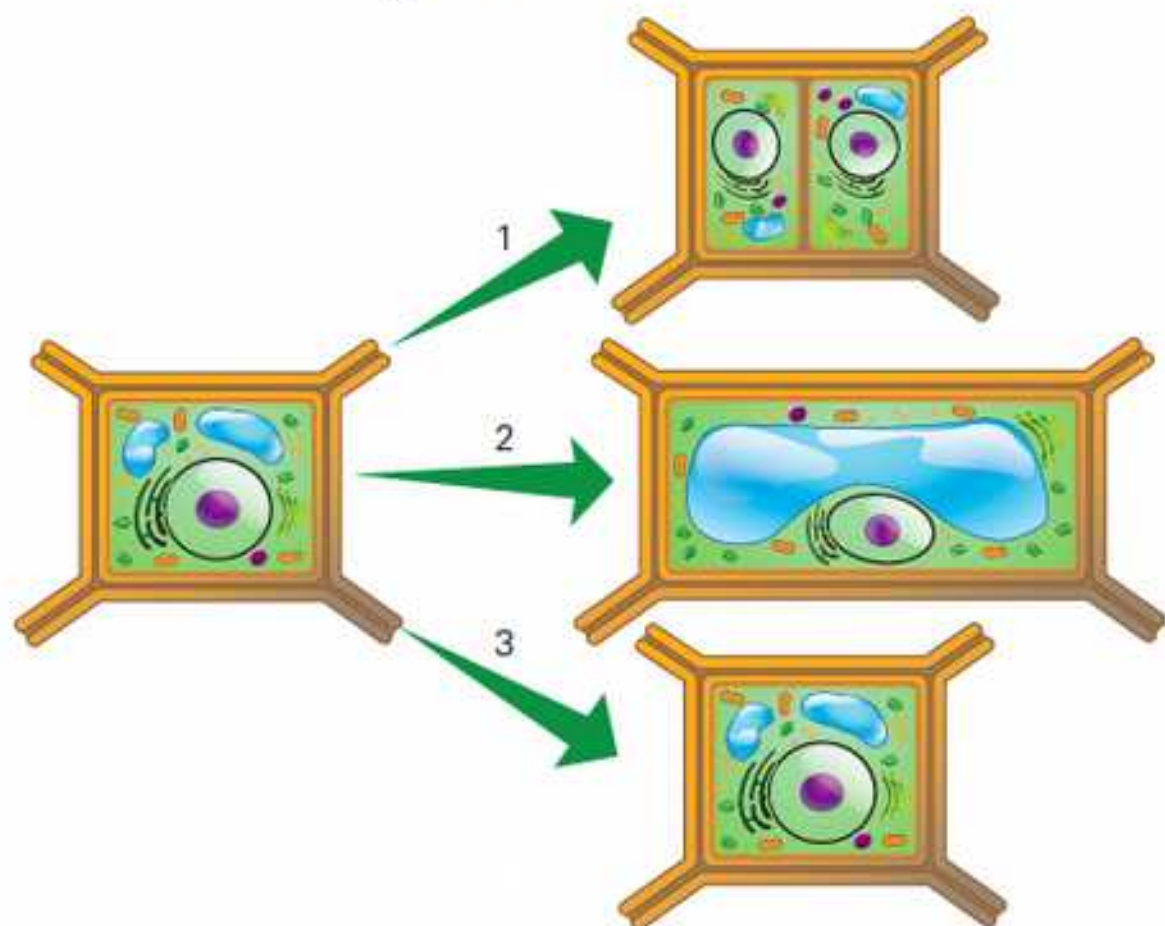


Assinale a alternativa que identifica corretamente os hormônios vegetais representados pelos algarismos I, II, III e IV.

	Hormônio I	Hormônio II	Hormônio III	Hormônio IV
a)	Ácido abscísico	Etileno	Auxina	Citocinina
b)	Auxina	Giberelina	Etileno	Citocinina
c)	Citocinina	Giberelina	Auxina	Ácido abscísico
d)	Giberelina	Auxina	Citocinina	Etileno



3 (Famerp-SP 2017) A figura ilustra três respostas das células de uma angiosperma em relação a diferentes hormônios vegetais.



a) Qual seta indica a ação correta das auxinas? Justifique sua escolha.

b) Que efeito é esperado em uma planta após a retirada dos ramos que contêm as gemas apicais? Justifique sua resposta.

FONTE: SILVA JUNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar; CALDINI JUNIOR, Nelson. *Biologia*. São Paulo: Saraiva, 2015. Adaptado.



[www.biologiamais.com.br](http://www.biologiamais.com.br)  
[fbelan@gmail.com](mailto:fbelan@gmail.com)