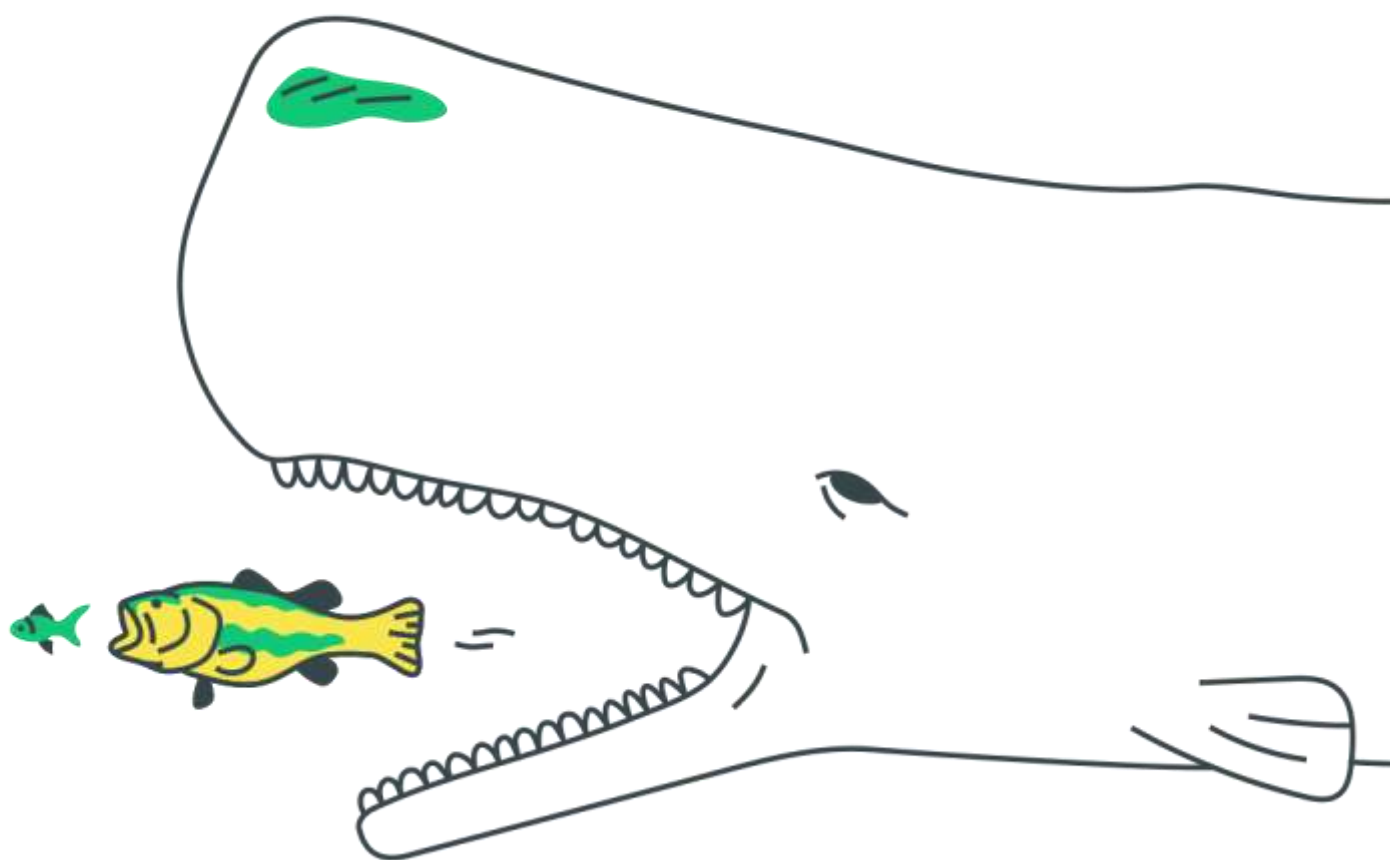


Fisiologia Vegetal



Fisiologia Vegetal

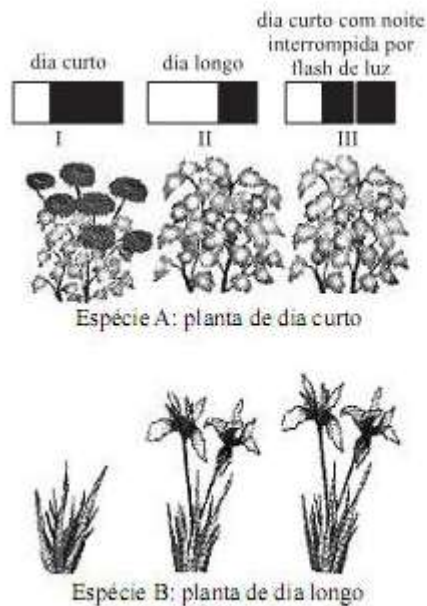
1. Uma criança gravou a inicial de seu nome no tronco de uma jaqueira, a 1,5m do solo. Após alguns anos, ao observar a árvore percebeu que ela estava muito mais alta e que sua inicial gravada continuava à mesma altura do solo, mas com o desenho bastante alargado. Explique por que a gravação se alargou com a passagem dos anos.

2. Em plantas, como em animais, hormônios regulam o desenvolvimento e o crescimento. Os hormônios são efetivos em quantidades extremamente pequenas. Os hormônios vegetais são compostos orgânicos produzidos em uma parte da planta e transportados para outra, onde eles irão induzir respostas fisiológicas. Os fitormônios podem ser estimulantes, em uma determinada concentração, e inibidores, em concentrações diferentes. Cinco tipos de hormônios vegetais foram identificados: auxinas, giberelinas, citocininas, etileno e ácido abscísico. Juntos, eles controlam o crescimento e desenvolvimento vegetal em todos os estágios de sua vida.

Adaptado - Universidade de São Carlos: biologia.if.sc.usp.br/fisiologia-vegetal. (2005)

- a) Qual o principal efeito da associação das citocininas com as auxinas?
- b) Considerando que grande parte das citocininas é produzida nas raízes, de que modo são transportadas para as demais partes do vegetal?

3. A figura seguinte representa uma resposta fisiológica para o florescimento de duas espécies vegetais, em função da relação existente entre a duração do dia (período iluminado) e da noite (período escuro).



(J. M. Amabis e G. R. Martho. Modificada.)

a) Qual é o nome da resposta fisiológica para as variações dos períodos de claro e escuro? Em condições naturais, em quais estações do ano as plantas de dia curto e as plantas de dia longo florescem?

b) Quais as condições representadas nas situações I e III, para que as duas espécies floresçam?

4. **Na casa de Pedrinho, a caixa d'água** mantinha-se suspensa por quatro grandes pilares. Ao lado **da caixa d'água, um abacateiro tinha a mesma altura, o** que fez **Pedrinho pensar: "Se,** para abastecer as torneiras da casa, a caixa tinha que ficar a certa altura, de tal modo que a água fluísse pela ação da gravidade, como o abacateiro resolvia o problema de transportar a água do solo para as folhas, contra a ação da **gravidade?"**.

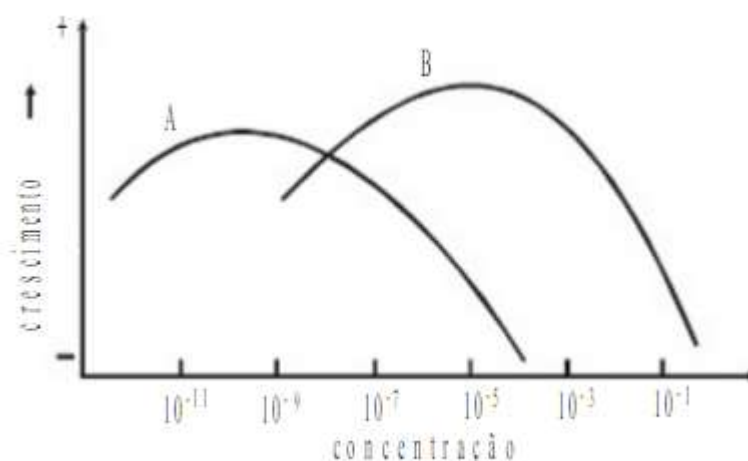
Explique como a água do solo pode chegar às partes mais altas da planta.

5. A auxina é um hormônio vegetal que, dependendo da concentração, pode inibir ou estimular o crescimento das células jovens do caule e da raiz.

Injetando esse hormônio numa concentração de 10^{-5} molar, lateralmente, na região de crescimento do caule e da raiz, o órgão cresce curvando-se para o lado, como mostra a figura abaixo:



Os efeitos da injeção de auxina no caule e na raiz estão representados no gráfico a seguir.



Determine a curva que corresponde ao caule e a que corresponde à raiz. Justifique sua resposta.

Gabarito

1. O alargamento da inicial gravada no tronco, após alguns anos, deve-se ao fato de que a árvore cresceu em espessura à custa do meristema secundário. Esse meristema se forma nas regiões laterais do caule e da raiz e é encontrado em meio aos tecidos diferenciados destas partes.
2. a) Dominância apical. Nesse caso, os dois hormônios tem efeitos antagônicos. As auxinas que descem pelo caule inibem o desenvolvimento das gemas laterais, enquanto as citocinas que vêm das raízes estimulam as gemas a se desenvolverem. Quando a gema apical é removida, cessa a ação das auxinas e as citocinas induzem o desenvolvimento das gemas laterais. Uma vez iniciado o desenvolvimento das gemas laterais não mais pode ser inibido. O fato de as gemas mais baixas do caule saírem da dormência antes das mais altas tem a ver com o fato de elas estarem mais próximas das raízes, onde são produzidas as citocinas.
b) A citocinina é transportada junto com a seiva bruta.
3. a) A resposta fisiológica relacionada às variações dos períodos de claro e escuro denomina-se fotoperiodismo. De forma geral, em condições naturais, as plantas de dia curto florescem no outono/inverno, e as de dia longo, na primavera/verão.
b) Na condição I, a espécie A floresce porque recebeu um período de exposição á luz menor do que o seu fotoperíodo crítico. Na condição III, a espécie B floresce por receber um flash de luz que interrompe o período contínuo de escuro, induzindo sua floração.
4. A água do solo, absorvida pelas raízes, é conduzida pelos vasos do xilema até a copa. O **principal fenômeno responsável pela ascensão da seiva bruta é a “sucção” da copa**, promovida por dois fatores: a transpiração e a fotossíntese, processos em que a água é, respectivamente, evaporada e consumida. A subida de uma coluna ininterrupta de água depende da coesão entre suas moléculas.
5. Como o caule curvou-se para a direita concluímos que as células da esquerda cresceram mais e, portanto, a concentração de 10^{-5} molar de auxina estimula o crescimento de células do caule. Por outro lado, a raiz cresceu para a esquerda, o que significa que as células da direita (que não receberam o hormônio) cresceram mais. Consequentemente, a concentração de 10^{-5} molar inibe o crescimento de células da raiz. Essas conclusões são compatíveis com a curva A correspondendo a raiz e a curva B correspondendo ao caule.