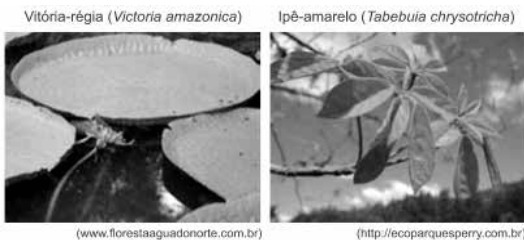




# RAIZ, CAULE E FOLHA

1. (USCS - MEDICINA 2016) A posição e distribuição dos estômatos nas folhas estão relacionados às condições do ambiente em que a planta vive. Os estômatos podem estar presentes apenas na face superior ou apenas na face inferior da folha; igualmente distribuídos por ambas as faces; ou em maior número em uma das faces da folha.

As fotos apresentam, respectivamente, folhas da vitória-régia, planta aquática típica da Amazônia, e folhas do ipê-amarelo, que ocorre no cerrado brasileiro.



a. No caso das folhas da vitória-régia, os estômatos se localizam em sua face superior ou em sua face inferior? Justifique sua resposta.

b. No caso das folhas do ipê-amarelo, os estômatos se concentram em sua face superior ou em sua face inferior? Justifique sua resposta.

---

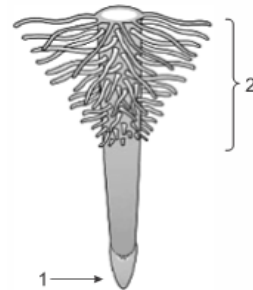
---

---

---

---

2. (FMJ 2016) A figura ilustra algumas das principais partes da raiz de uma planta eudicotiledônea.



(<http://ssccg/pinnacle.com>. Adaptado.)

a. Indique as funções das estruturas apontadas pelos números 1 e 2, respectivamente.

b. No interior da raiz existe a endoderme, formada por células bem unidas entre si e dotadas de reforços impermeáveis, chamadas estrias de Caspary. Explique a vantagem desses reforços impermeáveis que auxiliam na principal função da raiz.

---

---

---

---

3. (UEM 2016) Sobre os diferentes órgãos vegetais utilizados na alimentação humana, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. Gengibre, cebola, beterraba e mandioca são exemplos de raízes.

02. Tomate, uva, goiaba e pepino são classificados como frutos do tipo baga.

04. A banana é um exemplo de fruto partenocárpico, dentro da qual os pontos escuros correspondem aos óvulos não desenvolvidos.



08. A semente de soja é encontrada dentro de um fruto seco deiscente conhecido como legume.
16. A cana-de-açúcar apresenta caule do tipo estipe, encontrado nas monocotiledôneas.
4. (UEPG 2015) Um tipo de caule de plantas comum e conhecido é o tronco, que é aéreo e vertical, com ramificações. No entanto, muitas plantas apresentam caule com adaptações especiais. Em relação às adaptações especiais de caule, assinale o que for correto.
01. O tubérculo é um caule subterrâneo rico em material nutritivo, exemplo: a batata.
02. Cladódio é um caule aéreo modificado com função fotossintetizante e/ou de reserva de água.
04. O caule volúvel é ereto e rígido, possuindo poucas folhas e com espinhos.
08. Rizóforo é um caule cilíndrico em que se observem nitidamente os nós e entrenós, formando os gomos, como ocorre no bambu.
16. Rizoma é um caule aéreo rastejante em que há enraizamento em vários pontos. Se a ligação entre um enraizamento e outro for interrompida, a planta morre.
5. UEPG 2014) Entre as angiospermas, observando ao microscópio um corte transversal de raiz na zona de maturação, distinguem-se três conjuntos de células dispostos em camadas concêntricas, originados pela diferenciação dos meristemas primários: a epiderme, o córtex e o cilindro vascular. Da organização morfofuncional desses elementos, assinale o que for correto.
01. As células parenquimáticas possuem paredes celulares espessas repletas de lignina, uma substância que gera a impermeabilização da parede.
02. Imediatamente abaixo da epiderme, localiza-se o córtex, constituído por várias camadas celulares que surgem a partir do meristema fundamental e se diferenciam em parênquimas, tecidos de sustentação (colênquima e esclerênquima e endoderma).
04. A epiderme é constituída por uma única camada de células, originadas do protoderma. Ela reveste externamente a raiz jovem e fica em contato com o solo. As células da epiderme são intimamente unidas entre si, o que impede que moléculas grandes penetrem na planta.
08. Um tipo de tecido de preenchimento e reserva é o esclerênquima. As células do esclerênquima possuem paredes finas, constituídas basicamente por celulose.
16. Os elementos traqueários das angiospermas são de dois tipos: traqueídes e elementos de vaso. Ambos são constituídos de células vivas com intensa capacidade de regeneração celular e reparo de lesões.
6. (UFG 2013) A Amazônia é uma floresta distribuída em diversos tipos de ecossistemas, desde florestas fechadas de terra firme, que abrigam várias espécies epífitas, até várzeas ribeirinhas, campo, igarapés e manguezais. Essa dimensão de distribuição das espécies vegetais é possível por causa de estruturas e de órgãos adaptados às condições específicas de cada ecossistema. Considerando-se o assunto, explique as adaptações do sistema radicular de epífitas e das plantas de manguezais no que se refere à captação de água e oxigênio, respectivamente.



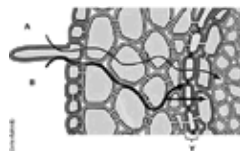
---

---

---

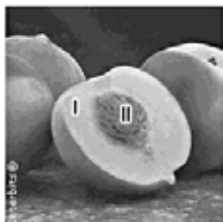
---

---



Sobre o esquema, responda às seguintes questões:

7. (UEL2012) Analise a figura a seguir.



As angiospermas representam a maior parte das plantas atuais do mundo visível: árvores, arbustos, cactos, gramados, jardins, plantações de trigo e de milho, flores do campo, frutas e verduras na mercearia, as cores na vitrine de uma floricultura e plantas aquáticas, como lentilhas-d'água. Em praticamente qualquer lugar em que você esteja, as angiospermas também estarão.

- a. Nesse contexto, cite 2 (duas) características exclusivas desse grupo que contribuíram para essa grande diversidade.
- b. A figura acima mostra um pêssigo cortado ao meio, o qual representa o fruto das angiospermas. O que são as estruturas marcadas por I e II, e que elementos florais, respectivamente, lhes dão origem?

---

---

---

---

---

8. (UFJF2012) O esquema abaixo representa caminhos de absorção de água pelos vegetais:

- a. Qual órgão vegetal está representado no esquema acima e qual a região, quanto à morfologia externa, onde foi realizado o corte esquematizado?
- b. Quanto à compartimentalização, diferencie os caminhos (A e B) que a água pode seguir quando está sendo absorvida pelo vegetal.
- c. A camada de células (Y) se encontra entre o córtex e o cilindro vascular, possui suas paredes celulares impregnadas por suberina, formando faixas denominadas estrias de Caspary. Nomeie a camada Y e cite a função das estrias de Caspary no processo de absorção de água pelos vegetais.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

9. (UEM 2012) Existem milhares de espécies de plantas na Terra, diversas delas apresentam adaptações que permitem sua sobrevivência em determinadas condições ambientais. Sobre as adaptações morfológicas, assinale o que for correto.

- 01. Plantas que apresentam raízes do tipo haustório vivem em ambientes úmidos e necessitam dessa adaptação, que auxilia no processo de respiração.
- 02. Os caules subterrâneos, classificados



em rizoma, tubérculo e bulbo, acumulam reservas nutritivas.

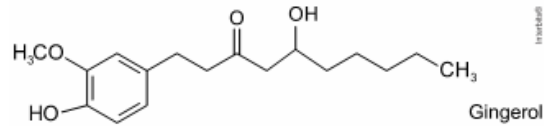
04. Cladódio é um tipo de folha, encontrada em plantas hidrófilas, com função de reservar água.

08. Brácteas são folhas modificadas, encontradas na base das flores ou nas inflorescências, com função de atrair animais polinizadores.

16. Sâmara é um tipo de fruto seco e alado com dispersão por anemocoria.

10. (UEM 2016) O gengibre é uma raiz tuberosa nativa da Ásia, utilizada tanto na culinária quanto na medicina. As propriedades terapêuticas se devem à ação conjunta de várias substâncias, inclusive termogênicas, como o gingerol, auxiliando na digestão de alimentos gordurosos, combatendo o mau hálito, cólicas menstruais, ressaca, aliviando dores decorrentes de artrite, infecções do trato respiratório, tosse e bronquite. É bastante empregado na formulação de chás e xaropes por causa de sua ação anti-inflamatória e antibiótica. A raiz é composta ainda por vitamina B12 e sais minerais como potássio, magnésio e cobre.

Com base no texto acima e nos conhecimentos de Biologia e Química, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



01. Raízes tuberosas, além de efetuarem a absorção de nutrientes e fixarem o vegetal ao substrato, também são armazenadoras de reservas.

02. As células parenquimáticas encontradas nas raízes têm paredes finas, constituídas basicamente por celulose, um polissacarídeo estrutural.

04. O potássio e o magnésio presentes na raiz do gengibre são importantes vitaminas lipossolúveis que atuam na coagulação do sangue.

08. O gengibre contém substâncias termogênicas, as quais têm a capacidade de aumentar a temperatura corporal, acelerando o metabolismo e aumentando a queima de gordura.

16. O gingerol, óleo presente no gengibre, apresenta caráter ácido, evidenciado por seu sabor picante.

### ANOTAÇÕES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## GABARITO

- 1. a)** Os estômatos da vitória-régia se localizam em sua face superior, porque sua face inferior acha-se permanentemente submersa.
- b)** Os estômatos do ipê-amarelo se concentram em sua face inferior. Essa face é sombreada, fato que diminui a perda de água por transpiração quando os ostíolos encontram-se abertos.
- 2. a)** O número 1 protege contra o atrito a região de multiplicação celular (meristema subapical).
- O número 2 aumenta a superfície de absorção de água e sais (nutrientes).
- b)** Esses reforços impedem que qualquer substância (inclusive a água) passe entre as células (as substâncias devem atravessar o protoplasma das células da endoderme), possibilitando à planta um controle no fluxo de substâncias (água e solutos) e composição da seiva.
- 3.**  $02 + 04 + 08 = 14$ .
- [01] Incorreto: A cebola é um caule modificado.
- [16] Incorreto: A cana de açúcar apresenta caule do tipo colmo sólido.
- 4.**  $01 + 02 = 03$ .
- [04] Falsa: O caule volúvel cresce helicoidalmente apoiado em um suporte.
- [08] Falsa: O rizóforo é um tipo de caule ramificado na base. Os ramos crescem auxiliando a sustentação da planta em solos típicos de mangue.
- [16] Falsa: O rizoma é um caule subterrâneo, típico de samambaias, bananeiras, etc.
- 5.** 04.
- [01] Falso. As células parenquimáticas apresentam a parede celular celulósica delgada e não impermeabilizada.
- [02] Falso. O endoderma não pertence ao córtex da raiz.
- [08] Falso. O esclerênquima é um tecido de sustentação formado por células mortas cujas paredes são impregnadas por celulose e lignina.
- [16] Falso. Os elementos de vaso e traqueídes que constituem os vasos lenhosos do xilema são formados por células mortas.
- 6.** As plantas epífitas possuem raízes aéreas constituídas por um tecido especializado em reter o vapor de água (umidade) presente na atmosfera, pois o sistema radicular dessas plantas não está em contato com a água presente no solo, enquanto as plantas de manguezais possuem pneumatóforos que são raízes aéreas especializadas em capturar oxigênio atmosférico, pois as raízes estão imersas em um ambiente em que a água é abundante, mas o oxigênio é escasso.
- 7. a)** A grande diversidade das angiospermas é decorrente do fato de que essas plantas formam flores, as quais atraem polinizadores que garantem a fecundação cruzada, a variabilidade genética das espécies e a formação de frutos que protegem e dispersam as sementes, contribuindo para a conquista do espaço.
- b)** I corresponde ao fruto formado pelo epicarpo (casca) e mesocarpo carnoso e comestível; II é o caroço (endocarpo) que contém a semente do pessegueiro.
- 8. a)** Raiz. Zona pelífera.
- b)** A absorção de água de dá pelo caminho a, por dentro das células (via simplasto) e pelo caminho B, pelos espaços intercelulares (via apoplasto).
- c)** A camada Y é a endoderme. As estrias de Caspary fazem com que a água que estava sendo absorvida via espaços intercelulares, passe a ser conduzida por dentro das células.
- 9.**  $02 + 08 + 16 = 26$ .
- [01] Incorreto: Os haustórios são raízes sugadoras de plantas hemiparasitas ou holoparasitas, as quais retiram a seiva de plantas hospedeiras.



[04] Incorreto: Cladódio é um tipo de caule verde, achatado e dotado de espinhos, típico de certas espécies de cactos

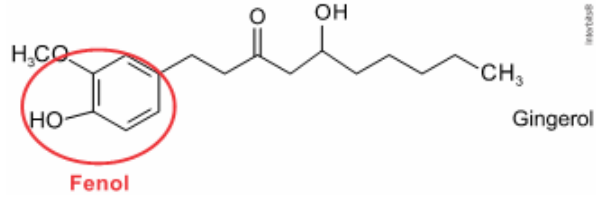
10. 01 + 02 + 08 = 11.

**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]**

[04] Incorreta. O potássio e o magnésio estão presentes na raiz do gengibre na forma de cátions.

[08] Correta. Hormônios secretados pela tireoide são substâncias termogênicas, ou seja, causam termogênese (geração de calor) e conseqüentemente a temperatura corporal permanece em equilíbrio.

[16] Incorreta. O caráter ácido (fraco) do gingerol está associado à presença do grupo fenol em sua estrutura.



**[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]**

[01] Correta. Raízes tuberosas atuam como órgãos armazenadores de reservas para a planta e servem, em muitos casos, para a alimentação humana, além de absorverem nutrientes e fixarem o vegetal no solo.

[02] Correta. As células parenquimáticas possuem parede muito fina, formada por celulose, um carboidrato estrutural (polissacarídeo) vegetal.

**ANOTAÇÕES**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---