

Capítulo 1

01. Cesgranrio-RJ

Entre as características biológicas citadas a seguir, a única que pode ser encontrada nos vírus é um:

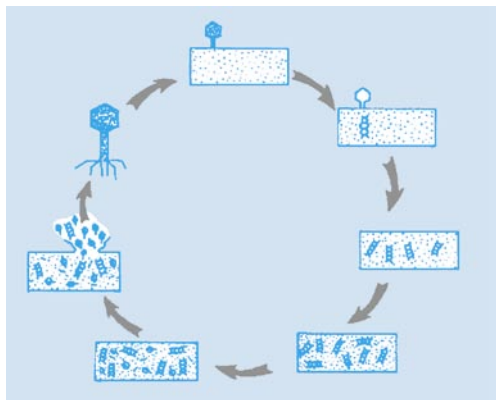
- a) programa genético específico que permite a reprodução de novos seres do mesmo tipo.
- b) processo metabólico que requer compostos nitrogenados.
- c) maquinaria biológica que pode utilizar a energia armazenada em sua célula ou obtida dos alimentos.
- d) maquinaria biossintética para a síntese de proteínas.
- e) membrana celular que estabelece um limite e regula as trocas de matéria e energia.

02. Fuvest-SP

Que argumentos podem ser usados para justificar a classificação dos vírus como seres vivos?

03. UFMG

Observe a figura abaixo. Todas as afirmativas estão corretas, **exceto**:



- a) ocorre duplicação do DNA viral no interior da célula bacteriana.
- b) são produzidas novas células bacterianas a partir do DNA viral.
- c) são sintetizadas cápsulas protéicas virais pela célula bacteriana.
- d) trata-se do ciclo do bacteriófago.
- e) verifica-se a lise da célula bacteriana.

04. Vunesp

Os vírus são organismos obrigatoriamente parasitas, uma vez que só se reproduzem quando no interior de seus hospedeiros. Sobre os vírus, é correto afirmar que:

- a) apresentam características fundamentais dos seres vivos: estrutura celular, reprodução e mutação.
- b) são seres maiores que as bactérias, pois não atravessam filtros que permitem a passagem de bactérias.
- c) são formados por uma carapaça protéica envolvendo o retículo rugoso com ribossomos utilizados na síntese de sua carapaça.
- d) são todos parasitas animais, pois não atacam células vegetais.
- e) podem desempenhar funções semelhantes aos antibióticos, ocasionando "o lise bacteriano", e impedir a reprodução das bactérias.

05. UFJF-MG

O uso de armas biológicas é histórico, tendo sido registrado desde o século XIV. Devido aos avanços da engenharia genética, que poderão produzir supervírus ou manipular microorganismos, as armas biológicas são uma séria ameaça à paz no século XXI. São critérios obrigatórios para incluir um vírus na categoria de agente de arma biológica, exceto:

- a) ser altamente contagioso.
- b) ser bacteriófago.
- c) ter grande capacidade de disseminação.
- d) ter elevado potencial tóxico ou infeccioso.
- e) possuir transcriptase reversa, se o ácido nucléico do vírus for o RNA.

06. UFPE

Os vírus, apesar de não possuírem organização celular, podem ser considerados seres vivos, porque:

- a) são constituídos de proteínas.
- b) possuem moléculas auto-reprodutíveis.
- c) possuem maquinaria enzimática necessária que lhes permite a síntese de moléculas, independentes de outras células.
- d) crescem e se reproduzem por processos análogos aos das bactérias.
- e) todas as afirmativas anteriores estão corretas.

07. Mackenzie-SP

Assinale a alternativa correta a respeito dos vírus.

- a) Apresentam membrana plasmática envolvendo seu material interno.
- b) Sintetizam ácido nucléico e proteínas para a sua reprodução.
- c) Apresentam metabolismo próprio.
- d) Não sofrem mutação no seu material genético.
- e) Possuem um único tipo de ácido nucléico que, dependendo do vírus, pode ser o DNA ou o RNA.

08. UFPE

Em relação aos vírus é **incorreto** afirmar:

- a) O material genético pode ser DNA ou RNA.
- b) São agentes causadores de várias doenças em seres humanos.
- c) Possuem ribossomos e mitocôndrias essenciais e típicas de seu metabolismo e sua reprodução.
- d) Proteínas compõem suas cápsulas externas.
- e) Reproduzem-se apenas no interior de células vivas.

09.

Em uma aula de parasitologia, a professora pediu a 5 alunos que elaborassem frases afirmativas a respeito dos vírus. Dentre as afirmações citadas, assinale a **incorreta**.

- a) Os vírus são seres causadores de doenças.
- b) Os vírus são parasitas intracelulares, obrigatoriamente.
- c) Os vírus foram provavelmente os primeiros seres vivos que surgiram na Terra.
- d) A estrutura de um vírus é rudimentar em relação aos procariotos e eucariotos.
- e) Os vírus possuem obrigatoriamente DNA ou RNA, sendo exemplos do último caso os retrovírus.

10. Cesgranrio-RJ

Medicina do futuro recruta vírus “bonzinhos” para vencer câncer e aids através de batalhas genéticas. Utilizando vírus inofensivos como vetores de genes, cientistas estão colocando, nas células dos pacientes, o material genético que os médicos desejam.

Folha de S. Paulo – Dez/92.

Tal técnica é possível, pois, na célula hospedeira, o DNA do vírus:

- a) inativa as diferentes funções vitais.
- b) comanda a produção de proteínas.
- c) inibe a respiração celular.
- d) induz uma mensagem deletéria.
- e) estimula a duplicação do DNA celular.

11. Unirio-RJ

É característica do ciclo reprodutivo de um bacteriófago a:

- a) penetração por inteiro na célula hospedeira.
- b) injeção do material genético, RNA, no interior da célula hospedeira.
- c) injeção do material genético, DNA, no interior da célula hospedeira.

- d) reprodução sexuada denominada conjugação.
- e) reprodução assexuada denominada divisão binária.

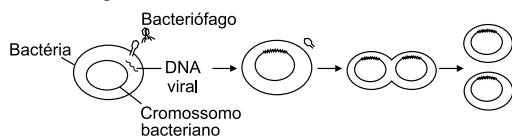
12. UEPG-PR

Sobre os vírus, assinale o que for correto.

- 01. O vírus é o único ser vivo acelular.
- 02. Seu material genético é exclusivamente o RNA.
- 04. Aids, raiva, tétano, coqueluche e sífilis são todas doenças causadas por vírus.
- 08. Os vírus também causam várias doenças aos animais e às plantas.
- 16. Os vírus não manifestam atividade vital fora da célula hospedeira

13. PUCCamp-SP

O esquema mostra um tipo de ciclo reprodutivo dos bacteriófagos.



De acordo com o esquema, verifica-se que:

- a) as bactérias perdem a capacidade de se dividir.
- b) há grande multiplicação do DNA viral no interior da bactéria.
- c) ocorre lise da bactéria no fim do ciclo.
- d) o DNA viral se incorpora ao cromossomo bacteriano.
- e) o DNA viral é destruído pela bactéria.

14. Vunesp

Em laboratório, o meio mais adequado para se cultivar e multiplicar vírus que se destinam à pesquisa é inoculando-os em:

- a) ovos fertilizados de galinha e livres de contaminação por qualquer outro tipo de microrganismo.
- b) ovos não fertilizados de galinha e livres de contaminação por qualquer outro tipo de microrganismo.
- c) meio de cultura estéril, que contenha todos os aminoácidos e demais nutrientes necessários à multiplicação viral.
- d) meio de cultura estéril, que contenha todos os nucleotídeos necessários à duplicação do DNA viral e, no caso de vírus de RNA, que também contenha a enzima transcriptase reversa.
- e) meio de cultura que apresente colônias bacterianas em crescimento, ao qual adiciona-se antibiótico logo após a inoculação viral.

15. Fuvest-SP

Os vírus:

- a) possuem genes para os três tipos de RNA (ribossômico, mensageiro e transportador), pois utilizam apenas aminoácidos e energia das células hospedeiras.
- b) possuem genes apenas para RNA ribossômico e para RNA mensageiro, pois utilizam RNA transportador da célula hospedeira.
- c) possuem genes apenas para RNA mensageiro e para RNA transportador da célula hospedeira.

- d) possuem genes apenas para RNA mensageiro, pois utilizam ribossomos e RNA transportador da célula hospedeira.
- e) não possuem genes para qualquer um dos três tipos de RNA, pois utilizam toda a maquinaria de síntese de proteínas da célula hospedeira.

16. UFU-MG

Com relação aos vírus, considere as afirmativas abaixo.

- I. Num bacteriófago, vírus que se tem mostrado parasita exclusivo da bactéria, distinguem-se a cabeça, onde se aloja o ácido nucléico, a cauda e as fibrilas de cauda.
- II. Na espécie humana, as mais freqüentes doenças provocadas por vírus são: aids, herpes, gonorréia, gripe, malária e varicela.
- III. Os vírus só se reproduzem e têm atividade vegetativa no interior de células vivas. Fora delas se desintegram ou se cristalizam, assim permanecendo por tempo indeterminado.
- IV. As proteínas virais induzem o organismo à produção de antígeno. Os vírus procedem, portanto, como anticorpos. O organismo parasitado se imuniza, então, contra a bactéria hospedeira do vírus. Isso explica o mecanismo das vacinas.

Assinale a alternativa correta.

- a) São corretas I e II.
- b) Apenas III está correta.
- c) Estão corretas a I e a III.
- d) Somente a IV está incorreta.
- e) Todas estão corretas.

17. UFU-MG

Impressionados com a notícia do poder arrasador com que o vírus Ebola vem dizimando uma certa população na África, alguns alunos de um colégio sugeriram medidas radicais para combater o vírus desta terrível doença.

Considerando-se que este agente infeccioso apresenta características típicas dos demais vírus, assinale a alternativa que contenha a sugestão mais razoável.

- a) Descobrir urgentemente um potente antibiótico que possa destruir a sua membrana nuclear.
- b) Alterar o mecanismo enzimático mitocondrial para impedir o seu processo respiratório.
- c) Injetar, nas pessoas contaminadas, uma dose maciça de bacteriófagos para fagocitar o vírus.
- d) Cultivar o vírus *in vitro*, semelhante à cultura de bactérias, para tentar descobrir uma vacina.
- e) Impedir, de alguma maneira, a replicação da molécula de ácido nucléico do vírus.

18. UFRJ

Em 1928, Alexander Fleming isolou a penicilina a partir de culturas de fungos do gênero *Penicilium*. Primeiro antibiótico conhecido, a penicilina foi produzida em larga escala para o combate às infecções bacterianas. Desde então, inúmeros outros antibióticos foram isolados de seres vivos ou sintetizados em laboratório. Cada um desses antibióticos

interfere em uma via do metabolismo das bactérias. Os antibióticos, porém, são inúteis no combate às infecções por vírus.

Explique por que os antibióticos não têm efeito contra os vírus.

19. Fuvest-SP

Com o objetivo de promover a reprodução de certo vírus bacteriófago, um estudante incubou o vírus em meio de cultura esterilizado que continha todos os nutrientes necessários para o crescimento de bactérias. Ocorrerá a reprodução dos vírus? Por quê?

20. UFSC

Do mesmo modo que os vírus de computador estragam programas inteiros e podem comprometer seriamente o disco rígido, tornando-o imprestável, os vírus biológicos funcionam como verdadeiros hackers da célula.

UZUNIAM, A.; BIRNER, E. *Biologia*.

São Paulo: Harbra, 2001. v. único, p. 267.

Em relação aos vírus biológicos, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01. Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios em que a falta de hialoplasma e ribossomos impede que os mesmos tenham metabolismo próprio.
- 02. Os vírus são organismos acelulares, constituídos por uma capa protéica envolvendo uma molécula de ácido nucléico, que pode ser DNA ou RNA, e ribossomos que realizam a síntese das proteínas virais.
- 04. Os vírus, em geral, infectam células animais, células vegetais e também bactérias.
- 08. Hepatite, esquistossomose e tuberculose são exemplos de doenças virais.
- 16. A dificuldade de produzir vacinas eficientes contra a gripe e outras viroses independe do elevado grau de mutação do patrimônio genético dos vírus.
- 32. A capacidade reprodutiva dos vírus é assombrosa, considerando-se que um único vírus é capaz de produzir, após algumas horas, milhões de novos indivíduos.

21. Vunesp

Os itens de I a VI apresentam, não necessariamente na seqüência, os passos pelos quais um vírus é replicado.

- I. Síntese das proteínas do vírus.
- II. Adesão da capa do vírus com membrana celular.
- III. Produção de proteínas.
- IV. Abandono da cápsula.
- V. Liberação do vírus de célula.
- VI. Replicação do RNA viral.

Assinale a alternativa que apresenta todos esses passos na seqüência correta.

- a) II – IV – I – VI – III – V
- b) VI – IV – I – III – V – II
- c) II – VI – IV – III – I – V
- d) V – II – I – IV – VI – III
- e) II – IV – VI – I – III – V

22. UFRJ

Apesar dos esforços de numerosas equipes de cientistas em todo o mundo, uma vacina contra a gripe, que imuniza as pessoas a longo prazo, ainda não foi conseguida. A explicação para isso é que o vírus da influenza, causador da gripe, sofre constantes mutações. Por que essas mutações diminuem a eficácia das vacinas?

23. Unicamp-SP

Em 1952, Hershey e Chase cultivaram bactérias em meio de cultura contendo fósforo radioativo (^{32}P) e colocaram bacteriófagos (vírus) para infectar essas células. Os novos bacteriófagos formados estavam marcados radioativamente. Estes bacteriófagos marcados foram utilizados para infectar outras células bacterianas cultivadas sem a presença de fósforo radioativo. A marcação radioativa foi detectada dentro destas bactérias.

- Como se explica que o fósforo radioativo tenha passado para o bacteriófago?
- Como se explica que as bactérias cultivadas sem a presença de fósforo radioativo tenham sido marcadas?
- Se, em vez de fósforo, tivesse sido usado enxofre radioativo (^{35}S) para marcação de proteínas, os resultados seriam os mesmos? Justifique.

24. Unirio-RJ

Os vírus são entidades que só apresentam propriedades de vida quando estão no interior de células vivas. Fora delas, deixam de apresentar tais propriedades e podem até cristalizar-se, como os minerais. Os vírus são importantes agentes causadores de doenças humanas, dentre as quais podemos apontar:

- aids, sarampo e difteria.
- sarampo, catapora e herpes.
- cólera, febre amarela e tétano.
- febre amarela, sarampo e tétano.
- disenteria bacilar, hanseníase e poliomielite.

25. Vunesp

Então ano, sai ano, e a dengue reaparece como um importante problema de saúde pública. A reincidência de focos de dengue nas mais diferentes cidades deve-se a:

- novas mutações no vírus causador da dengue.
- resistência desenvolvida pelo mosquito *Aedes aegypti* aos pesticidas.
- população humana apresentar baixa resistência imunológica ao vírus.
- aglomerações humanas em ambientes urbanos, o que facilita o contágio pessoa a pessoa.
- presença de pessoas infectadas próximas aos locais onde há o mosquito e condições para sua reprodução.

26. Mackenzie-SP

A dengue, que é uma virose transmitida pelo *Aedes aegypti*, pode se manifestar na forma clássica ou na hemorrágica. Esta é bem mais grave do que a primeira, causando problemas circulatórios e alta incidência de mortes.

Para combater a dengue são usadas medidas profiláticas que consistem em:

- tratamento das pessoas infectadas e vacinação.
- combate ao mosquito transmissor e vacinação.
- combate ao mosquito transmissor, no estado adulto e larval.
- combate ao mosquito transmissor, somente no estado larval.
- combate ao mosquito transmissor, somente no estado adulto.

27. Unirio-RJ

Doença misteriosa

Suspeito de ter contraído Sars dá entrada em hospital de Toronto, no Canadá: infecção globalizada. A Organização Mundial de Saúde (OMS) registra oficialmente a existência de mais de 6.000 infectados com a síndrome respiratória aguda grave (Sars). A Sars é transmitida de modo semelhante a uma gripe comum. Possui um agente causador com alta capacidade de mutação e adaptabilidade ao meio ambiente, podendo ficar "adormecido" durante os meses de calor e voltar a atacar no inverno, causando novo surto. Seu código genético é baseado no RNA...

Adaptado da Revista *Veja* – 2003

A SARS tem como agente causador:

- uma bactéria.
- um prion.
- um vírus.
- um protozoário.
- um fungo.

28. UFSC

A febre amarela, antes restrita a regiões afastadas, é um mal que ameaça, cada vez mais, os centros urbanos.

Sobre a febre amarela, é correto afirmar que:

- apresenta, dentre outros sintomas, febre alta e vômito;
- é causada por vermes;
- o contágio dá-se pela ingestão de alimentos contaminados;
- vacinas contra esse mal ainda não foram desenvolvidas;
- uma das formas de prevenção é a eliminação do mosquito que transmite essa doença.
- é uma doença que pode causar a morte.

29. Unimontes-MG

O sarampo, doença contagiosa, enquadra-se juntamente com a catapora, a caxumba e a coqueluche, no grupo das chamadas "doenças da infância", e que, esporadicamente, pode acometer os adultos.

- Trata-se de uma doença bacteriana.
- O organismo patogênico confere imunidade definitiva ao indivíduo.
- O contágio se faz por meio de gotículas infectadas de saliva dos pacientes.
- Pode levar à esterilidade permanente em função da agressão às células germinativas.

- V. O uso de antibióticos é recomendado quando ocorrem complicações viróticas, como pneumonia e otites médias.

Referem-se ao sarampo, apenas as afirmativas:

- a) I e III
- b) I, IV e V
- c) II e III
- d) IV e V

30. PUC-MG

Gripe e aids são doenças provocadas por vírus. Entretanto a gripe tem uma evolução benigna, e a aids já não tem.

Isso ocorre porque:

- a) o vírus da gripe é mais fraco que o vírus da aids.
- b) o vírus da aids destrói as células responsáveis pela defesa imunológica.
- c) nosso organismo já é naturalmente imune ao vírus da gripe.
- d) o vírus da aids não é reconhecido como antígeno pelo sistema imunológico.
- e) os mecanismos de infecção são diferentes.

31. PUCCamp-SP

Considere as seguintes possibilidades de transmissão de um agente patogênico:

- I. transfusão de sangue;
- II. aperto de mão e abraço;
- III. uso de banheiros públicos;
- IV. relações sexuais;
- V. uso comum de seringas, material cirúrgico e agulhas.

O vírus da aids pode ser transmitido, comprovadamente, por apenas:

- a) I, II e III
- b) I, IV e V
- c) II, III e IV
- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

32. Unirio-RJ

A representação a seguir sintetiza o chamado dogma central da biologia celular.

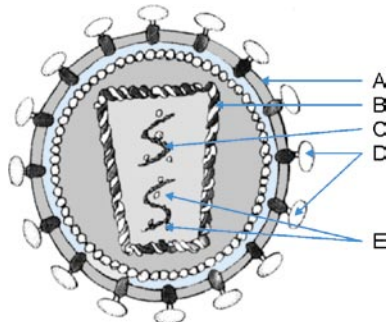


Esse fluxo unidirecional de informações torna-se exceção em retrovírus, como o da aids, pois esses vírus:

- a) têm a capacidade de sintetizar um peptídeo diretamente, a partir do ADN.
- b) possuem transcriptase reversa que, a partir do ARN-m, orienta a tradução.
- c) têm a capacidade de sintetizar ARN-m a partir do ADN viral.
- d) possuem transcriptase reversa que, a partir do peptídeo, orienta a síntese do ARN-m.
- e) têm a capacidade de sintetizar ADN a partir de ARN.

33. UFPE

Observe a figura a seguir, onde está representado, esquematicamente, o vírus HIV e analise as proposições quanto à sua correção.



- () A – Corresponde a uma camada lipídica do envoltório do vírus.
- () B – Indica o núcleo.
- () C – Assinala o DNA envolto por proteínas.
- () D – Mostra as proteínas responsáveis pela adesão à célula hospedeira.
- () E – Indica as moléculas da enzima transcriptase reversa.

34. Cesgranrio-RJ

O vírus da aids é formado por uma cápsula esférica contendo em seu interior o material genético. Esse tipo de vírus é chamado retrovírus porque:



- a) o RNA produz um "molde" de molécula de DNA.
- b) o RNA torna-se uma molécula autoduplicável.
- c) o DNA possui cadeia simples sem timina.
- d) o DNA possui mecanismos de retroação.
- e) o DNA e o RNA não se pareiam.

35. UFSCar-SP

Determinado medicamento tem o seguinte modo de ação: suas moléculas interagem com uma determinada proteína desestabilizando-a e impedindo-a de exercer sua função como mediadora da síntese de uma molécula de DNA, a partir de um molde de RNA. Este medicamento:

- a) é um fungicida.
- b) é um antibiótico com ação sobre alguns tipos de bactérias.
- c) impede a reprodução de alguns tipos de vírus.
- d) impede a reprodução de alguns tipos de protozoários.
- e) inviabiliza a mitose.

36. UFU-MG

Com relação à aids é correto afirmar que:

- a) não se conhecem casos de pessoas contaminadas pelo vírus da aids por transfusão sanguínea ou outra via diferente de sexo.
- b) é uma doença oriunda de homossexuais e restrita principalmente a esse grupo. A aids praticamente não ocorre em mulheres jovens com nível universitário.
- c) o contágio não se dá apenas por meio de relações sexuais, mas, também, pelo beijo, aperto de mão, piscina e uso em comum (troca) de roupas íntimas.
- d) o uso de preservativos (camisinhas) durante as relações sexuais é ainda hoje um dos principais métodos para se evitar o contágio.

37. Vunesp

O vírus responsável pela síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) é um retrovírus. Qual o tipo de ácido nucléico que constitui o material genético dos retrovírus? A denominação retrovírus refere-se a que característica desse vírus?

38. Unifesp (modificado)

Alguns grupos radicalmente contrários ao uso de organismos geneticamente modificados (transgênicos) na agricultura divulgaram recentemente, no Sul do país, um folheto à população alertando sobre os perigos da ingestão de transgênicos na alimentação. Entre as advertências, constava uma que afirmava incorretamente que “para serem criadas plantas transgênicas são usados os vírus da aids” e que tais plantas, se ingeridas, poderiam infectar com o vírus da aids toda a população.

Explique por que o vírus da aids não poderia infectar uma planta e por que a ingestão de uma planta transgênica não seria capaz de transmitir o vírus da aids.

39. UFF-RJ (modificado)

O cinegrafista alemão que retornou ao seu país, vindo da África com uma grave doença infecciosa, morreu no dia 6 de agosto. Os médicos do hospital onde ele estava internado informaram que a causa da morte foi febre amarela, e não uma infecção pelo vírus Ebola, como havia sido cogitado na semana passada. Foi a primeira vez em 53 anos que ocorreu um caso de febre amarela na Alemanha.

O Globo, 07/08/99

- a) Na área urbana, o vetor da febre amarela também transmite outra infecção muito comum nas grandes cidades brasileiras. Identifique este vetor e esta outra doença.
- b) Mencione os procedimentos de prevenção contra a febre amarela.

40. ENEM

Uma nova preocupação atinge os profissionais que trabalham na prevenção da aids no Brasil. Tem-se observado um aumento crescente, principalmente entre os jovens, de novos casos de aids, questionando-se, inclusive, se a prevenção vem sendo ou não relaxada. Essa temática vem sendo abordada pela mídia:

Medicamentos já não fazem efeito em 20% dos infectados pelo vírus HIV.

Análises revelam que um quinto das pessoas recém-infectadas não haviam sido submetidas a nenhum tratamento e, mesmo assim, não responderam às duas principais drogas anti-aids. Dos pacientes estudados, 50% apresentavam o vírus FB, uma combinação dos dois subtipos mais prevalentes no país, F e B.

Adaptado do Jornal do Brasil, 02/10/2001.

Dadas as informações apresentadas, considerando o enfoque da prevenção, e devido ao aumento de casos da doença em adolescentes, analise as seguintes informações.

- I. O sucesso inicial dos coquetéis anti-HIV talvez tenha levado a população a se descuidar e não utilizar medidas de proteção, pois se criou a idéia de que estes remédios sempre funcionam.
- II. Os vários tipos de vírus estão tão resistentes que não há nenhum tipo de tratamento eficaz e nem mesmo qualquer medida de prevenção adequada.
- III. Os vírus estão cada vez mais resistentes e, para evitar sua disseminação, os infectados também devem usar camisinhas e não apenas administrar coquetéis.

Está correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III

41. UFF-RJ

O mecanismo básico da síndrome de imunodeficiência adquirida é tal que:

- a) a infecção dos linfócitos pelo vírus acarreta um estado de imunodeficiência que torna o hospedeiro suscetível a diversas doenças.
- b) o vírus atinge vários tecidos e órgãos do hospedeiro, dando origem a sintomas diferentes em cada caso.
- c) infecções por vários agentes patogênicos levam a um estado de imunodeficiência pela imobilização de grande número de linfócitos.
- d) o estado de imunodeficiência permite a destruição dos linfócitos pelo vírus com conseqüente disseminação da doença para outras células.
- e) a infecção primária de diversos tecidos pelo vírus facilita o aparecimento de infecções secundárias múltiplas e freqüentes.

42. Unifesp

Considere as quatro afirmações seguintes.

- I. O uso de preservativos é dispensável nas relações sexuais entre duas pessoas já infectadas pelo vírus HIV.
- II. O diafragma usado com espermicida é um método eficiente para se evitar o contágio pelo HIV.
- III. Uma mulher HIV positiva pode transmitir o vírus ao filho durante a gravidez e o parto e pela amamentação.
- IV. Nem todo portador do vírus HIV tem síndrome da imunodeficiência adquirida (aids).

Das afirmações apresentadas, são corretas:

- a) I e III
- b) I e II
- c) I e IV
- d) II e III
- e) III e IV

43. Vunesp

O crescimento do ecoturismo é um dos principais responsáveis pelos surtos de febre amarela nos últimos anos. Na busca do contato com a natureza, o homem também se aproxima do mosquito "Haemagogus", que transmite a forma silvestre (selvagem) da doença, a partir de macacos infectados.

Jornal O Estado de S. Paulo, 3/3/2001, p. A2.

- a) Qual o nome do mosquito transmissor da febre amarela nos centros urbanos? Que outra doença é transmitida por esse mesmo vetor?
- b) De que forma a febre amarela contraída nas matas pode ser disseminada na população que vive nos centros urbanos? O uso generalizado de antibióticos no combate a essa doença resolveria o problema? Justifique sua resposta.

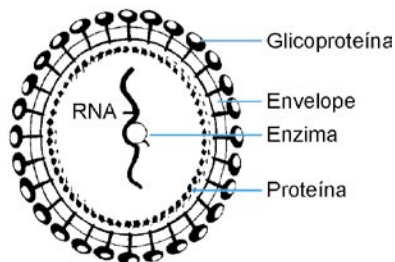
44. UFF-RJ

Relativamente aos vírus afirma-se, corretamente, que:

- a) no caso dos retrovírus, que causam diversos tipos de infecções, a enzima transcriptase reversa catalisará a transformação do DNA viral em RNA mensageiro.
- b) em qualquer infecção viral, o ácido nucléico do vírus tem a capacidade de se combinar quimicamente com substâncias presentes na superfície das células, o que permite ao vírus reconhecer e atacar o tipo de célula adequado a hospedá-lo.
- c) no caso dos vírus que têm como material genético o DNA, este será transcrito em RNA mensageiro, que comandará a síntese de proteínas virais.
- d) em qualquer infecção viral, é indispensável que o capsídeo permaneça intacto para que o ácido nucléico do vírus seja transcrito.
- e) em todos os vírus que têm como material genético o RNA, este será capaz de se duplicar sem a necessidade de se transformar em DNA, originando várias cópias na célula hospedeira.

45. PUC-SP

O esquema a seguir representa os principais componentes do vírus da aids, o HIV, pertencente à família dos retrovírus:

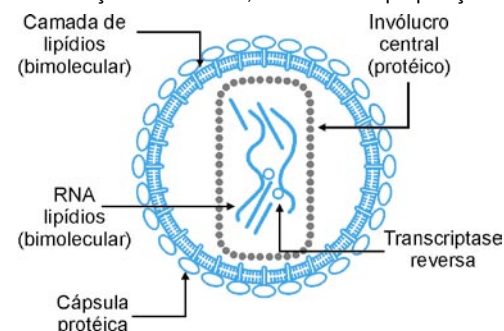


- a) Em qual dos componentes representados está localizada a "informação genética" desse vírus?
- b) "Os doentes com aids apresentam maior sensibilidade às moléstias infecto-contagiosas". Justifique esta afirmação, relacionando-a com a função desempenhada pela célula parasitada pelo HIV.

46. UFF-RJ

O vírus da aids, cuja estrutura é representada a seguir, parasita os linfócitos, células diretamente envolvidas na defesa do organismo.

Com relação a este vírus, considere as proposições:



1. O vírus da aids é um retrovírus capaz de produzir um molde do DNA, pela ação da enzima transcriptase reversa, a partir do RNA.
2. Certas substâncias como o AZT conseguem frear a reprodução viral, devido à inibição da transcriptase.
3. Após sintetizar o DNA viral (fita única), o RNA do vírus da aids se desintegra (degradação), ocorrendo posteriormente a formação de um provírus de DNA.
4. O envoltório externo do vírus da aids, constituído por moléculas de lipídios, associadas a proteínas, é dispensável para a penetração viral na célula.

As proposições que estão corretas são as indicadas por:

- a) 1 e 2
- b) 2 e 4
- c) 1, 3 e 4
- d) 1, 2 e 3
- e) 1, 2, 3 e 4

47. Unifesp

HIV e HPV são vírus responsáveis por duas das principais doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) da atualidade, a aids e o condiloma (ou crista-de-galo), respectivamente. Em julho de 2003, os meios de comunicação divulgaram que foi liberado, apenas para testes, o uso de um gel que impediria o contágio pelo vírus da aids por meio do ato sexual. Esse gel, usado na vagina ou no ânus, possui substâncias que reconhecem e destroem a cápsula protéica do vírus. Considerando tal mecanismo de ação, pode-se afirmar corretamente que:

- princípio de ação semelhante poderia ser usado para a produção de medicamentos contra o HPV, causador do condiloma ou crista-de-galo, mas não seria eficiente contra a sífilis.
- a prevenção da gonorréia, doença para a qual também não há vacina, poderia ser feita por um gel que apresentasse o mesmo mecanismo de ação.
- embora a cápsula protéica seja destruída, se o material genético do vírus continuar íntegro, isso é suficiente para que ele infecte novas células naquele meio.
- se os resultados forem completamente positivos, esse medicamento liberará a população do uso definitivo da camisinha como preservativo das DSTs de uma forma geral, mas não como método contraceptivo.
- o uso do gel, se der resultados, será mais eficiente que o uso de uma possível vacina na diminuição da incidência da doença, já que não incorre na inoculação de vírus mortos ou atenuados no corpo humano.

48. UFPR

Um novo coquetel de drogas anima os cientistas a falar no fim da aids como doença fatal: O AZT e um inibidor de transcriptase reversa inibem a reprodução do vírus em seu estágio inicial... Os vírus que escapam são atacados por um inibidor de protease... Como resultado, poucos vírus conseguem reproduzir-se... Vírus HIV é uma peste microscópica que contém apenas nove genes e mesmo assim se vinha impondo contra o complexo organismo humano e seus 100.000 orgulhosos genes.

Veja, 10/07/1996

A nova multiterapia combinada para o tratamento dessa terrível doença é resultado do trabalho dos pesquisadores americanos David Ho e Roy Gulick e está amparada em conhecimentos sobre vírus e biologia celular e em avanços na área farmacêutica. Sobre o tema anteriormente enfocado, é correto afirmar:

- Como os demais vírus, o vírus da imunodeficiência humana, HIV, é um parasita intracelular obrigatório.
- Transcriptase reversa e protease são substâncias especiais, denominadas enzimas, compostos químicos do grupo dos carboidratos, importantes para o metabolismo viral.

04. Transcriptase reversa e protease são enzimas que permitem a realização de etapas importantes na multiplicação do HIV.

08. Inibidores são substâncias que, ao bloquearem as ações das enzimas transcriptase reversa e protease, impedem a multiplicação do HIV.

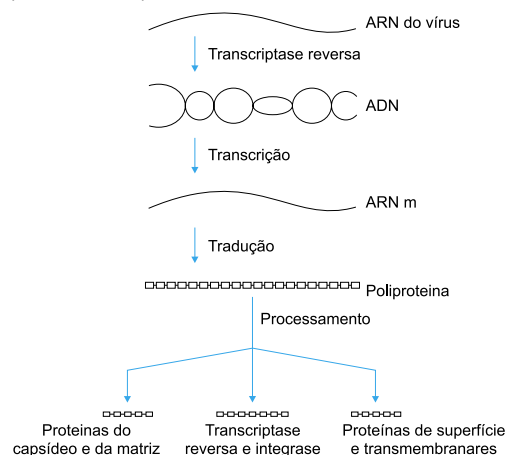
16. O genoma (ou material genético) é sempre constituído por DNA, independentemente de ser vírus ou célula.

32. O ácido nucléico viral é uma molécula reduzidíssima quando comparada com a molécula do ácido nucléico das células humanas.

Dê a soma das proposições corretas.

49. UFRJ

A figura a seguir mostra o ciclo de replicação do vírus HIV (um retrovírus).



Para o tratamento dos portadores de HIV administra-se um coquetel de medicamentos que, além do inibidor de transcriptase reversa, contém inibidores de proteases.

Explique de que forma os compostos inibidores de proteases possuem atividade terapêutica nos indivíduos portadores do vírus HIV.

50. Unicamp-SP

Ao chegar ao Pará (Belém), encontrei a cidade, antes alegre e saudável, desolada por duas epidemias: a febre amarela e a varíola. O governo tomou todas as precauções sanitárias imagináveis, entre as quais a medida muito singular de fazer os canhões atirarem nas esquinas das ruas para purificar o ar.

Adaptado de H. W. Bates, *The naturalist on the river Amazon*, 1863
apud O. Frota-Pessoa, *Biologia na escola secundária*, 1967.

- As medidas de controle das doenças citadas no texto certamente foram inúteis. Atualmente, que medidas seriam consideradas adequadas?
- Explique por que a febre amarela ocorre apenas em regiões tropicais, enquanto a varíola ocorre em todas as latitudes.
- Cite uma doença transmitida de modo semelhante ao da febre amarela.

51. UFC-CE

Analise o texto adiante.

Nas bactérias, o material genético está organizado em uma fita contínua de _____ que fica localizado em uma área chamada de _____. A reprodução das bactérias se dá principalmente por _____, que produz _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente o texto:

- a) cromossomos – nucleossomo – brotamento – duas células-filhas idênticas.
- b) DNA – nucleossomo – reprodução sexuada – uma célula-filha idêntica à mãe.
- c) plasmídeo – nucleóide – conjugação – várias células-filhas diferentes entre si.
- d) DNA – nucleóide – fissão binária – duas células-filhas idênticas.
- e) RNA – núcleo – reprodução sexuada – duas células-filhas diferentes.

52. UFMG

Em que alternativa as duas características são comuns a todos indivíduos do reino **Monera**?

- a) Ausência de núcleo e presença de clorofila.
- b) Ausência de carioteca e capacidade de síntese protéica.
- c) Incapacidade de síntese protéica e parasitas exclusivos.
- d) Presença de um só tipo de ácido nucléico e ausência de clorofila.
- e) Ausência de membrana plasmática e presença de DNA e de RNA.

53. PUC-SP

Considere os seguintes componentes celulares:

- 1. membrana plasmática
- 2. carioteca
- 3. cromossomos
- 4. hialoplasma
- 5. ribossomos
- 6. retículo endoplasmático
- 7. mitocôndria
- 8. cloroplastos

Dentre as alternativas seguintes, assinale a que tiver a sequência representativa de estruturas ausentes em bactérias:

- a) 1, 2, 7, 8
- b) 2, 6, 7, 8
- c) 2, 3, 5, 6
- d) 3, 6, 7, 8
- e) 5, 6, 7, 8

54. UFC-CE

Em relação às bactérias, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () As bactérias têm sido usadas pela engenharia genética na síntese de peptídeos humanos como a insulina e o hormônio de crescimento.
- () As bactérias causam muitas doenças sexualmente transmissíveis, como o herpes simples, a meningite e a sífilis.

- () Em geral, as bactérias trazem mais benefícios do que prejuízos para os seres humanos e para a biosfera.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta.

- a) F, V, F
- b) V, F, V
- c) F, F, V
- d) F, V, V
- e) V, V, V

55. UFV-MG

Considere as seguintes afirmativas:

- I. Cólera, rubéola e botulismo são exemplos de infecções bacterianas.
- II. Bactérias se reproduzem principalmente por meio de conjugação, um mecanismo de reprodução assexuada.
- III. Bactérias possuem um único cromossomo. Entretanto, podem conter material genético adicional na forma de plasmídeos.
- IV. Existem bactérias cujo hábitat natural apresenta temperatura em torno de 72 °C.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas.

- a) I e II
- b) II, III e IV
- c) II e III
- d) I, II e III
- e) III e IV

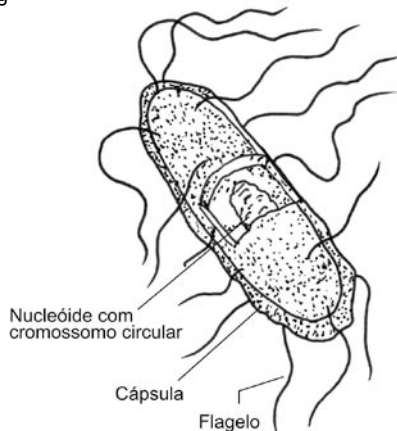
56. Fuvest-SP

O organismo A é um parasita intracelular constituído por uma cápsula protéica que envolve a molécula de ácido nucléico. O organismo B tem uma membrana lipoprotéica revestida por uma parede rica em polisacarídeos que envolvem um citoplasma, onde se encontra seu material genético, constituído por uma molécula circular de DNA. Esses organismos são, respectivamente:

- a) uma bactéria e um vírus.
- b) um vírus e um fungo.
- c) uma bactéria e um fungo.
- d) um vírus e uma bactéria.
- e) um vírus e um protozoário.

57. UFTM-MG

Determinado organismo unicelular está representado a seguir.



A respeito do reino a que ele pertence, assinale a alternativa correta.

- a) Trata-se do reino protista.
- b) Nesse reino, não há representantes autótrofos.
- c) Os representantes desse reino são procariontes, pois não possuem carioteca.
- d) Muitos representantes desse reino apresentam, externamente à membrana plasmática, um outro envoltório, mais resistente e impermeável à água.

58. FGV-SP

São frequentes os surtos de leptospirose nas zonas urbanas das grandes cidades, especialmente quando das enchentes causadas pelas chuvas e transbordamento de rios. Sobre essa enfermidade, pode-se dizer que:

- a) após infectar o homem, a transmissão da bactéria de pessoa a pessoa passa a constituir a mais importante forma de propagação da enfermidade.
- b) em regiões sujeitas a inundações sazonais, a vacinação preventiva da população deve ser instituída antes do período das chuvas.
- c) a principal forma de contágio é pelo contato da pele e/ou mucosas com água contaminada com urina de animais.
- d) a vacinação dos animais domésticos é imprescindível para o controle da doença na população humana.
- e) seu tratamento é apenas sintomático, uma vez que não há medicação adequada para as infecções virais.

59. UFMS

O ministério da Saúde estuda incluir novas vacinas no calendário oficial do país já a partir de 2005. As vacinas contra o rotavírus, varicela, pneumococo poderão ser gratuitas e fazer parte do Plano Nacional de Imunização. Atualmente, fazem parte do calendário oficial: BCG (tuberculose), hepatite B, poliomielite, Hib (meningite), febre amarela (em áreas endêmicas), tríplice viral e tríplice bacteriana.

Folha de S. Paulo, p. C4, 27 de agosto de 2004.

As vacinas tríplice viral e tríplice bacteriana são administradas para evitar, respectivamente, as seguintes doenças:

- a) rubéola, leptospirose e sífilis / gonorréia, sarampo e tétano.
- b) gripe, sarampo e coqueluche / botulismo, sífilis e rubéola.
- c) sarampo, difteria e cólera / tétano, rubéola e coqueluche.
- d) gripe, herpes e coqueluche / cólera, botulismo e sífilis.
- e) sarampo, caxumba e rubéola / difteria, coqueluche e tétano.

60. Unifesp

A presença de material genético constituído por uma única molécula de DNA permite a rápida reprodução dos indivíduos. O desenvolvimento de formas de resistência garante a sobrevivência desses organismos, mesmo em condições muito adversas.

As características citadas referem-se exclusivamente a:

- a) bactérias.
- b) fungos.
- c) protozoários.
- d) bactérias e fungos.
- e) fungos e protozoários.

61. UFSCar-SP

A *Escherichia coli* é uma bactéria procarionte. Isto significa que esta bactéria:

- a) é parasita obrigatório.
- b) não apresenta ribossomos.
- c) não apresenta núcleo organizado.
- d) não apresenta DNA como material genético.
- e) nunca apresenta parede celular (esquelética).

62. Fatec-SP

Assinale a alternativa correta.

- a) As bactérias reproduzem-se, geralmente, por divisão binária, uma forma assexuada de reprodução pela qual uma única bactéria pode originar um "clone", ou seja, uma população de bactérias idênticas.
- b) As bactérias e as cianobactérias distinguem-se de todos os outros seres vivos porque não possuem carioteca envolvendo o material nuclear, isto é, são eucariontes.
- c) As bactérias só vivem isoladas, embora próximas; nunca formam colônias.
- d) Em algumas espécies de bactérias observa-se o fenômeno da conjugação, isto é, um tipo de reprodução assexuada.
- e) As cianobactérias assemelham-se às bactérias, porém são heterótrofas, isto é, produzem a matéria orgânica por fotossíntese.

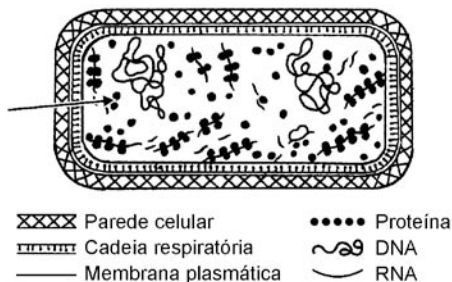
63. Fuvest-SP

Nas cianobactérias não se conhece nenhum processo de reprodução sexuada. Nesse grupo, a variabilidade genética é causada especialmente por:

- a) recombinação genética.
- b) mutação.
- c) permutação.
- d) conjugação.
- e) cruzamentos seletivos.

64. UFMG

Observe o esquema de uma bactéria.



- a) Cite duas características do esquema que permitam classificá-lo como uma célula procariótica.
- b) Cite a organela da célula eucariótica que executa a mesma função desempenhada, no esquema, pela cadeia respiratória localizada na membrana plasmática.
- c) Cite a função da estrutura indicada pela seta do esquema.
- d) Descreva um dos processos naturais que permitiriam a transferência de material genético dessa célula para outra preexistente.

65. FEI-SP

A seguinte notícia foi lançada em julho de 2003: “Uma cidade do interior de São Paulo está enfrentando uma situação inusitada. Os moradores são obrigados a conviver com um monstro que emerge das águas imundas do Rio Tietê em forma de espuma espalhando mais sujeira e doenças. É um retrato assustador do descontrole total da poluição. No inverno, com pouca chuva, há menos água no rio. A concentração dos poluentes aumenta e o nível de coliformes atinge 80 mil vezes o limite aceitável.”

De posse da notícia, pode-se afirmar que coliformes são:

- a) produtos químicos despejados no rio pelas indústrias com efeito danoso ao ambiente.
- b) partículas grossas de sujeira que são depositadas no leito e no fundo do rio.
- c) grupos de fungos presentes nessas espumas, os quais agredem o ecossistema aquático.
- d) grupos de bactérias que podem ser indicadoras de poluição fecal.

66. ENEM

O botulismo, intoxicação alimentar que pode levar à morte, é causado por toxinas produzidas por certas bactérias, cuja reprodução ocorre nas seguintes condições: é inibida por pH inferior a 4,5 (meio ácido), temperaturas próximas a 100 °C, concentrações de sal superiores a 10% e presença de nitritos e nitratos como aditivos.

A ocorrência de casos recentes de botulismo em consumidores de palmito em conserva levou a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a implementar normas para a fabricação e comercialização do produto.

No rótulo de uma determinada marca de palmito em conserva, encontram-se as seguintes informações:

- I. Ingredientes: palmito açaí, sal diluído a 12% em água, ácido cítrico.
- II. Produto fabricado conforme as normas da ANVISA.
- III. Ecologicamente correto.

As informações do rótulo que têm relação com as medidas contra o botulismo estão contidas em:

- a) II, apenas.
- b) III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) II e III apenas.
- e) I, II e III.

67. Cesgranrio-RJ

Bactérias faxineiras

Uma das mais ativas participantes da comunidade que habita o andar de cima dos oceanos é a P. aeruginosa, bactéria que consegue degradar o óleo despejado no mar.

Superinteressante, agosto/96

A atividade dessa bactéria é importante para os ecossistemas porque:

- a) aumenta a entrada de luz do Sol para a fotossíntese.
- b) aumenta a oxigenação das águas, garantindo o trabalho das bactérias anaeróbicas.
- c) contribui para o ciclo do carbono, por meio da degradação de hidrocarbonetos.
- d) permite maior produção de carbono oriundo do óleo degradado.
- e) facilita a ação dos predadores marinhos através da quebra do óleo em partículas menores.

68. Vunesp

A cidade de São Paulo, atravessada por dois grandes rios, Tietê e Pinheiros, e seus inúmeros afluentes, é freqüentemente assolada por grandes enchentes nos períodos chuvosos. Após as enchentes, seguem-se casos de leptospirose. Um político, em sua campanha, propõe acabar com a doença, adotando as cinco medidas seguintes:

- I. Exterminar o maior número possível de ratos.
- II. Aplicar semanalmente inseticidas nas margens dos rios.
- III. Multar as famílias que acumulam água nos fundos dos quintais.
- IV. Evitar o acúmulo de lixo próximo a residências e margens dos rios.
- V. Desenvolver campanha para estimular o uso de calçados, principalmente em dias de chuva.

As medidas que, de fato, podem contribuir para acabar com a leptospirose são:

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e IV
- d) III e V
- e) IV e V

69. Vunesp

As doenças sífilis e cólera são causadas por bactérias, mas apresentam diferentes formas de contágio. Quais são essas formas?

70. Fatec-SP

Assinale a alternativa que associa corretamente o tipo de doença, o agente causador e o respectivo modo de transmissão.

- a) Botulismo, vírus, ingestão de alimentos enlatados, em conserva ou defumados contaminados com a toxina botulínica.
- b) Sarampo, vírus, contato direto com pessoas doentes ou pelo ar e utensílios contaminados.

- c) Cólera, vírus, ingestão de água ou de alimentos contaminados.
- d) Dengue, bactéria, através da picada do mosquito *Aedes aegypti* contaminado.
- e) Leptospirose, bactéria, contaminação pelo sêmen, pelo sangue, ou por secreções dos olhos.

71.

Com relação às bactérias, é **incorreto** afirmar que:

- a) algumas bactérias formam um envoltório protetor (cápsula ou capa).
- b) existem bactérias que contribuem para a reciclagem da matéria orgânica em nosso planeta.
- c) algumas espécies de bactérias são importantes nas indústrias de alimentos derivados do leite por atividade fermentativa, como na produção de iogurte.
- d) há bactérias capazes de provocar doenças no ser humano, como tuberculose, pneumonia, cólera, gonorréia e sífilis.
- e) quando colocada em ambiente de salinidade alta, a parede das bactérias evita que elas se desidratem devido à osmose.

72. UFSM-RS

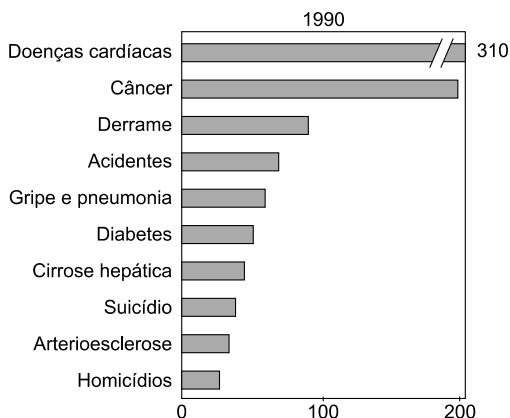
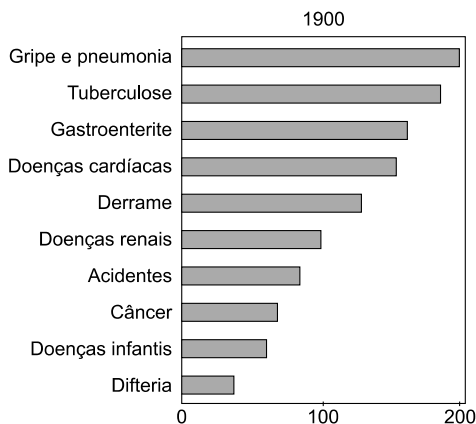
Quando uma área com floresta precisa ser encoberta para a formação do lago artificial de uma hidrelétrica, toda a madeira deve ser retirada. Se isso não ocorrer, esse material entra em decomposição, podendo provocar danos nas turbinas, além de crescimento descontrolado da população de algas azuis (cianobactérias) e verdes (**Chlorophyta**) e de algumas plantas flutuantes, como *Eichornia crassipes*, o aguapé (**Angiospermae**), e *Salvinia* sp (**Pteridophyta**).

As algas azuis ou cianobactérias são procariontes, portanto:

- a) têm citoplasma dividido em compartimentos formados apenas pelo retículo endoplasmático.
- b) apresentam organização simples, possuindo apenas membrana plasmática, citoplasma e núcleo.
- c) possuem como organelas citoplasmáticas apenas mitocôndrias e cloroplastos.
- d) apresentam apenas ribossomos, sistema de endomembranas e citoesqueleto.
- e) possuem um único compartimento interno delimitado pela membrana plasmática.

73. UFRJ

As tabelas a seguir apresentam as frequências de mortes (número de mortes por 100.000 habitantes) na população dos Estados Unidos da América em dois momentos:



Observando os dados, podemos perceber que houve mudanças radicais nas várias frequências.

O advento dos antibióticos contribui para alterar significativamente as frequências de mortes de algumas das doenças apresentadas nas tabelas.

Identifique essas doenças. Justifique sua resposta.

74. Vunesp

Observe as ilustrações.





O quadro *O Triunfo da Morte* (1562), do pintor belga Pieter Brueghel (1525-1569), retrata o horror de uma epidemia na Idade Média. Essa mesma doença causou uma epidemia, embora de menor proporção, no início do século XX na cidade do Rio de Janeiro. A charge faz referência à campanha de combate a essa doença, coordenada pelo médico sanitário Osvaldo Cruz.

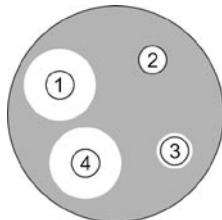
- A que epidemia essas duas ilustrações se referem? A charge que traz a caricatura de Osvaldo Cruz faz ainda referência a uma outra doença que assolou o Rio de Janeiro no início do século passado, também combatida por esse médico sanitário. Que doença é essa?
- Nos bairros populares ponho vários "homens da corneta" para comprar ratos mortos a 300 réis a cabeça. Ao controle de qual das duas doenças esta frase se relaciona? Explique por quê.

75. Vunesp

Um paciente apresentava uma grave infecção bacteriana. Antes da medicação ser administrada, quatro diferentes antibióticos foram testados quanto à eficácia em controlar essa infecção.

Nesse teste, uma amostra do material infectado foi semeada em uma placa contendo os nutrientes necessários à multiplicação bacteriana. Nessa placa, foram colocados quatro pequenos discos de papel que apresentavam, cada um deles, um diferente antibiótico.

A figura representa esse teste. Os círculos de 1 a 4 representam os discos com antibiótico. A zona escura representa a área da placa na qual houve crescimento bacteriano.



- Qual(is) o(s) antibiótico(s) mais indicado(s) para combater a infecção desse paciente? Justifique.
- Considerando o(s) antibiótico(s) que você indicou, sugira o modo pelo qual poderia(m) atuar sobre as bactérias, controlando a infecção.

76. PUC-PR

Um estudante de Biologia, ao realizar uma pesquisa científica, chegou à conclusão de que um determinado ser vivo apresenta as seguintes características:

- tem como substância de reserva o glicogênio;
- apresenta quitina como um dos componentes da membrana celular;
- é pluricelular, muito embora suas células não constituam tecidos diferenciados;
- é eucarionte, porém não sintetiza pigmento fotossintetizante.

Pelas características expostas, conclui-se que o ser vivo pesquisado pertence ao reino:

- Protista
- Fungi
- Monera
- Plantae
- Animalia

77. Fuvest-SP

O molho de soja mofado vem sendo usado na China, há mais de 2500 anos, no combate a infecções de pele. Durante a Segunda Guerra Mundial, prisioneiros russos das prisões alemãs, que aceitavam comer pão mofado, sofriam menos infecções de pele que os demais prisioneiros, os quais recusavam esse alimento.

- O que é mofo?
- Por que esses alimentos mofados podem combater as infecções de pele?

78. Ufla-MG

Assinale a opção que marca uma característica comum a todos os fungos.

- Presença de celulose como constituinte básico da membrana celular.
- Ausência de formação de gametas e de esporos.
- Ausência de pigmentos fotossintetizantes.
- Adaptação ao parasitismo.
- Talo do tipo micélio, que pode ter ou não hifas.

79. UFRJ (modificado)

A produção de vinho é um dos exemplos mais antigos de biotecnologia. O livro do *Gênesis* já nos fala da embriaguez de Noé. Embora vários fatores devam ser levados em conta na produção de um bom vinho – como a cor, o aroma, o sabor etc. – o processo depende essencialmente da degradação do suco das uvas por microorganismos anaeróbicos facultativos, presentes na casca do fruto. Na fermentação, nome dado a esse processo, o açúcar da uva é degradado a álcool (etanol).

- Quais são os microrganismos citados no texto?
- Cite outras três aplicações industriais desses microorganismos para a espécie humana.

80. PUC-MG

Observando um “mofo” que crescia sobre uma infiltração de água no teto da sala, um estudante de biologia fez as seguintes afirmações:

- I. Trata-se do crescimento de um microorganismo eucarionte.
- II. O organismo é capaz de realizar respiração aeróbica.
- III. Ele obtém seu alimento de algum componente orgânico presente no teto.
- IV. O microorganismo é capaz de realizar fagocitose e digestão intracelular.

São afirmações corretas:

- a) I, II e III apenas.
- b) I, II e IV apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II, III e IV.

81. UFRO

Os fungos são importantes para o homem em todos os processos a seguir, **exceto**:

- a) Fermentação, como na produção de bebidas alcoólicas.
- b) Fabricação de antibióticos, como a penicilina.
- c) Alimentação, como os cogumelos comestíveis.
- d) Decomposição de organismos mortos.
- e) Purificação do ar através da fotossíntese.

82. UFBA

Encontram-se às vezes, em certos ambientes, pedaços de pão recobertos de bolor. Explica-se esse fato porque o bolor representa:

- a) uma colônia de bactérias que se desenvolveu a partir de uma única bactéria que contaminou o pão.
- b) o lêvedo usado no preparo do pão, que se desenvolveu e tomou uma coloração escura.
- c) um agrupamento de microorganismos que apareceram no pão, por geração espontânea.
- d) um conjunto de fungos originados de esporos existentes no ar e que se desenvolveram no pão.
- e) o resultado do apodrecimento da farinha utilizada no fabrico do pão.

83. Cesgranrio-RJ

Assinale a opção que apresenta uma característica **ausente** no reino **Fungi**.

- a) Reprodução assexuada
- b) Respiração anaeróbica
- c) Célula procariótica
- d) Nutrição heterotrófica
- e) Relação mutualística.

84. FURG-RS

Relacione os gêneros de fungos da coluna 1 com as características da coluna 2.

Coluna 1

- I. *Saccharomyces* (levedura)
- II. *Penicillium*

III. *Mucor*

IV. *Agaricus* (champignon)

V. *Amanita*

Coluna 2

- () Mofo escuro do pão
- () Comestível
- () Antibiótico
- () Fermentação alcoólica
- () Tóxico

Assinale a alternativa com a sequência correta.

- a) I, II, III, IV e V
- b) III, I, II, IV e V
- c) III, IV, II, I e V
- d) II, III, V, I e IV
- e) II, V, IV, III e I

85. UFV-MG (modificado)

A figura a seguir exemplifica um fungo. Alguns representantes desse grupo são comestíveis, enquanto outros produzem substâncias alucinógenas, além daqueles que podem ser letais se ingeridos. Embora a classificação dos fungos ainda mereça mais estudos, apresenta algumas características em comum. Assinale a alternativa em que se fez **incorretamente** a caracterização destes fungos.



- a) São organismos heterótrofos.
- b) Incorporam alimentos por absorção.
- c) Reproduzem-se com a formação de esporos.
- d) Armazenam substâncias de reserva na forma de glicogênio.
- e) São produtores na cadeia alimentar.

86. Mackenzie-SP

Assinale a alternativa **incorreta** a respeito dos fungos.

- a) Há fungos que vivem em associação harmoniosa com plantas.
- b) Há fungos que vivem em associação desarmoniosa com plantas.
- c) Há fungos autótrofos, ou seja, que realizam a fotossíntese.
- d) Nos fungos, há tanto reprodução sexuada como reprodução assexuada.
- e) O primeiro antibiótico que o homem obteve, a penicilina, foi extraído de um fungo.

87. UFMG

Casacos de lã, sapatos de couro e cintos de algodão guardados por algum tempo em armários podem ficar mofados, pois os fungos necessitam de:

- a) algas simbióticas para digerir o couro, a lã e o algodão.
- b) baixa luminosidade para realizar fotossíntese.
- c) baixa umidade para se reproduzirem.
- d) substrato orgânico para o desenvolvimento adequado.

88. UFG-GO

Pneumotórax

Febre, hemoptise, dispnéia e suores noturnos.

A vida inteira, que podia ter sido e que não foi.

Tosse, tosse, tosse.

Mandou chamar o médico:

– Diga trinta e três.

– Trinta e três... trinta e três... trinta e três...

– Respire.

– O senhor tem uma escavação no pulmão esquerdo [e o pulmão direito infiltrado].

– Então, doutor, não é possível tentar o pneumotórax?

– Não. A única coisa a fazer é tocar um tango argentino.

Manuel Bandeira

O senhor tem uma escavação no pulmão... O pulmão pode ser alvo de diversos agentes patogênicos, tais como os fungos. Esse grupo de seres vivos:

- () é constituído de seres heterotróficos e eucariontes, como os cogumelos.
- () causa várias doenças, como a “frieira”, no homem, e as “ferrugens”, nas plantas.
- () é capaz de, ao fermentar, produzir bebidas, como a cerveja e o vinho.
- () possui representantes que são empregados na produção de antibióticos naturais.

89. Vunesp

A parte comestível do cogumelo (champignon) corresponde ao:

- a) micélio monocariótico do ascomiceto.
- b) corpo de frutificação do ascomiceto.
- c) micélio monocariótico do basidiomiceto.
- d) corpo de frutificação do basidiomiceto.
- e) sorélio do fungo.

90. Unifesp

As bolhas microscópicas de gás carbônico eliminadas pela levedura na massa contribuem para tornar o pão macio. Em relação à organização celular e ao modo de obtenção dos alimentos, leveduras são organismos, respectivamente:

- a) eucariontes unicelulares e autótrofos.
- b) eucariontes unicelulares e heterótrofos.
- c) procariontes unicelulares e heterótrofos.
- d) procariontes coloniais e autótrofos.
- e) procariontes coloniais e heterótrofos.

91. PUC-SP

Os fungos são seres A, B, que em associação com algas, seres C, D, formam os E. A essa associação dá-se o nome de F. A sequência correta de palavras que, substituindo as letras A, B, C, D, E, F, tornará a frase acima verdadeira é:

- a) clorofilados, autótrofos, aclorofilados, heterótrofos, líquens, mutualismo.
- b) aclorofilados, heterótrofos, clorofilados, autótrofos, líquens, mutualismo.
- c) aclorofilados, heterótrofos, clorofilados, autótrofos, sorédios, comensalismo.
- d) aclorofilados, heterótrofos, clorofilados, heterótrofos, sorédios, simbiose.
- e) clorofilados, autótrofos, clorofilados, autótrofos, musgos, comensalismo.

92. UEL-PR

O líquen é uma interação ecológica entre algas e fungos.

Assinale a alternativa que apresenta apenas as relações corretas presentes neste tipo de associação.

- a) O fungo sintetiza nutrientes para a alga, enquanto a alga realiza a fotossíntese e retira água do fungo.
- b) O fungo retém água do substrato para a alga, enquanto a alga, por realizar a fotossíntese, fornece alimento para o fungo.
- c) O fungo retira água da alga, enquanto a alga realiza a fotossíntese e fornece o substrato para o fungo.
- d) A alga sintetiza nutrientes para o fungo, enquanto o fungo realiza fotossíntese e retira água da alga.
- e) A alga retém nutrientes do substrato para o fungo, enquanto o fungo, por realizar fotossíntese, fornece alimento para a alga.

93. Fuvest-SP

Os líquens são formados pela associação de dois tipos de organismos.

- a) Quais são eles?
- b) Explique o tipo de interação entre esses dois organismos.

94. UFRJ

Um dos armários do laboratório da escola apareceu com pontos e fios brancos em suas portas, do lado interno. Um dos alunos identificou os pontos e os fios brancos como sendo um tipo de mofo. Para eliminá-lo, passou um pano embebido em álcool na porta, até limpá-la totalmente. Na semana seguinte, para surpresa do aluno, os pontos e fios reapareceram.

A partir dos seus conhecimentos a respeito da estrutura e biologia dos fungos, explique por que o mofo reapareceu.

95. Vunesp

Fungos e bactérias têm sido considerados, por muitos, os “vilões” entre os seres vivos. Sabemos, entretanto, que ambos apresentam aspectos positivos e desempenham importantes funções ecológicas.

- a) Cite uma forma pela qual bactérias e fungos podem contribuir para a reciclagem de nutrientes minerais.
- b) Cite um exemplo de conquista científica no combate a infecções que foi possível a partir da utilização de fungos.

96. Unicamp-SP

Até há algum tempo, considerava-se que fungos e bactérias pertenciam ao reino vegetal. Com o reconhecimento das diferenças entre eucariotos e procariotos, as bactérias foram separadas, mas os fungos permaneceram incluídos no reino vegetal. Mais recentemente, porém, tornou-se claro que os organismos agrupados como fungos definitivamente não são plantas.

- a) Apresente uma característica comum a bactérias e fungos que permitiu considerá-los como plantas.
- b) Apresente uma característica das bactérias que demonstra serem elas pertencentes a outro reino. Qual é esse reino?
- c) Cite duas características das plantas que não são encontradas nos fungos.

97. Unicamp-SP

O impressionante exército de argila de Xian, na China, enfrenta finalmente um inimigo. O oponente é um batalhão composto por mais de quarenta tipos de fungos, que ameaça a integridade dos 6.000 guerreiros e cavalos moldados em tamanho natural. Os fungos que agora os atacam se alimentam da umidade provocada pela respiração das milhares de pessoas que visitam a atração a cada ano.

Adaptado de *Veja*, 27/09/2000

- a) Ao contrário do que está escrito no texto, a umidade não é suficiente para alimentar os fungos. Explique como os indivíduos do reino *Fungi* se alimentam.
- b) Os fungos são encontrados em qualquer ambiente. Como se explica essa grande capacidade de disseminação?

98. FEI-SP (modificado)

Estudos estão sendo conduzidos para provar o efeito positivo da própolis no tratamento de candidíase oral, também conhecida por sapinho. Essa micose afeta principalmente recém-nascidos, diabéticos e portadores de deficiências imunológicas, como pessoas com aids. Assinale a alternativa correta.

- a) Essa doença é causada por um fungo do tipo levedura que causa lesões na mucosa da boca, podendo atualmente ser controlada por meio de antifúngicos.
- b) Essa doença é causada por um fungo do tipo bolor, ou mofo, que provoca cáries dentárias, controlada por antifúngicos específicos.
- c) Essa doença é causada por uma bactéria anaeróbia que provoca gengivites a qual pode ser controlada por antibióticos específicos.
- d) Essa doença é causada por bactérias, que produzem ácidos orgânicos que atacam a mucosa da boca, causando lesões.

99. Fuvest-SP

A membrana celular é impermeável à sacarose. No entanto, culturas de levedos conseguem crescer em meio com água e sacarose. Isso é possível porque:

- a) a célula de levedo fagocita as moléculas de sacarose e as digere graças às enzimas dos lisossomos.
- b) a célula de levedo elimina enzimas digestivas para o meio e absorve o produto da digestão.
- c) as células de levedo cresceriam mesmo sem a presença desse carboidrato ou de seus derivados.
- d) as células de levedo têm enzimas que carregam a sacarose para dentro da célula, onde ocorre a digestão.
- e) a sacarose se transforma em amido, por ação de enzimas de levedos, e entre as células, onde é utilizada.

100. UFES

Os fungos estão presentes em nossa vida diariamente, tanto na fabricação de alimentos como parasitando plantas e animais, inclusive o homem. Por apresentarem características particulares que os diferem das plantas e dos animais, constituem um reino particular; o reino **Fungi**.

Dentre as características a seguir, assinale aquela exclusiva dos fungos.

- a) Reproduzem-se por esporos.
- b) Armazenam glicogênio.
- c) São heterótrofos por absorção.
- d) São aclorofilados e parasitas.
- e) Não apresentam tecidos condutores de seiva.

101. UFSC (modificado)

O mofo que ataca os alimentos, os cogumelos comestíveis e o fermento de fazer o pão são formados por organismos que pertencem ao reino *Fungi*.

Com relação a esse grupo assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s).

- 01. São organismos eucariontes, unicelulares ou pluricelulares, autotróficos facultativos.
- 02. O material nutritivo de reserva é o glicogênio.
- 04. Em função da nutrição heterótrofa, esses seres podem viver em mutualismo, em saprobiose ou em parasitismo.
- 08. Alguns fungos são utilizados na obtenção de medicamentos.
- 16. Nutrem-se por digestão extracorpórea, isto é, liberam enzimas digestivas no ambiente, que fragmentam macromoléculas em moléculas menores, permitindo sua absorção pelo organismo.
- 32. Na alimentação humana são utilizados, por exemplo, na fabricação de queijos, como o roquefort e o gorgonzola.
- 64. Reproduzem-se, apenas, assexuadamente por meio de esporos, formados em estruturas denominadas esporângios.

102. UFC-CE (modificado)

O reino **Fungi** possui cerca de 70.000 espécies, entre elas fungos de importância ecológica e/ou econômica.

- Explique, sucintamente, por que os fungos, juntamente com as bactérias heterotróficas, são ecologicamente tão importantes.
- Planta ou animal? Os fungos não são nem uma coisa nem outra. Cite uma característica dos fungos que se assemelha aos animais e uma outra que se assemelha às plantas.

103. Unifesp

Suponha que você queira inventar uma pomada que elimine, ao mesmo tempo, as bactérias saprófitas e os fungos que existem na sola do pé e tenha, para combinar nessa pomada, os princípios ativos e seus modos de ação discriminados no quadro.

Princípio	Modo de ação
M	destrói polissacarídeos compostos (como do exoesqueleto dos artrópodes)
N	Fragmenta moléculas circulares de DNA.
O	Impede a formação de membranas tilacóides
P	Impede a síntese de celulose na parede celular
Q	Degrada o glicogênio presente na célula

Das combinações relacionadas, aquela que contém somente princípios ativos eficientes para você atingir seu objetivo é:

- M, N e P.
- N, O e P.
- O, P e Q.
- M, N e Q.
- M, O e Q.

104. Unicamp-SP

Fungos crescem sobre alimentos formando colônias de várias colorações visíveis a olho nu (bolor ou mofo). Em um experimento, um meio de cultura à base de amido foi preparado sob fervura e a seguir distribuído nos frascos de I a IV, nas seguintes condições:

- tampado imediatamente;
 - tampado depois de frio;
 - tampado depois de frio por plásticos com furos;
 - destampado.
- Em que frasco, teoricamente, se espera que um maior número de colônias se desenvolva? Por quê?
 - Indique as etapas do desenvolvimento de uma colônia.
 - Por que os fungos crescem sobre substratos orgânicos?

105.

A respeito das algas, assinale a alternativa **incorreta**.

- Podem ser uni ou pluricelulares.
- Algumas espécies são utilizadas na alimentação humana.
- Possuem corpo em forma de talo.

- As algas pluricelulares possuem tecidos especializados.
- São fundamentais para a produção do oxigênio mundial.

106. UFC-CE

A vida nos mares depende do fitoplâncton flutuante, constituído, principalmente, por diatomáceas e dinoflagelados. Considere as afirmações abaixo sobre as algas planctônicas.

- Todas são organismos procariontes.
- Constituem a base que sustenta a cadeia de alimentação nos mares e lagos.
- São os principais responsáveis pela presença de oxigênio na atmosfera.

A análise das afirmações nos permite concluir corretamente que:

- apenas II está correta.
- II e III estão corretas.
- I e II estão corretas.
- apenas III está correta.
- I e III estão corretas.

107. UEPG-PR

Assinale a alternativa que apresenta a denominação de um conjunto de organismos, autótrofos (algas), geralmente microscópicos, que vivem em suspensão na água, sendo passivamente carregados pelas correntes.

- Euglenas
- Fungos
- Fitoplâncton
- Saprófitos
- Cianobactérias

108. UEBA

Considere as seguintes afirmações sobre a importância das algas:

- Como produtores, sustentam a maior parte da vida dos ecossistemas aquáticos.
 - São utilizadas, desde tempos remotos, na culinária oriental.
 - Estão presentes, como componentes, em alimentos industrializados e cosméticos.
- Somente a afirmação I está correta.
 - Somente a afirmação II está correta.
 - Somente a afirmação III está correta.
 - Somente as afirmações I e II estão corretas.
 - As afirmações I, II e III estão corretas.

109. UEM-PR

Na diversidade da vida existente na Terra, muitos organismos são autótrofos, ou seja, são organismos que sintetizam seu próprio alimento a partir de uma fonte não-orgânica de energia. Sobre esses organismos, assinale o que for correto.

- Cianobactérias são organismos procariontes que possuem clorofila, pigmento presente em todos os eucariontes fotossintetizantes.

02. O reino Protista engloba alguns grupos de algas, entre eles, os dinoflagelados e as diatomáceas.
04. Algas verdes (**Chlorophyta**), algas vermelhas (**Rhodophyta**) e algas pardas (**Phaeophyta**) são organismos eucariontes multicelulares e clorofilados, pertencentes ao reino **Plantae**.

110. Vunesp

Maré vermelha deixa litoral em alerta. Uma mancha escura formada por um fenômeno conhecido como “maré vermelha” cobriu ontem uma parte do canal de São Sebastião (...) e pode provocar a morte em massa de peixes. A Secretaria de Meio Ambiente de São Sebastião entrou em estado de alerta. O risco para o homem está no consumo de ostras e moluscos contaminados.

Jornal Vale Paraíba, 01.02.2003.

A maré vermelha é causada por:

- a) proliferação de algas macroscópicas do grupo das rodófitas, tóxicas para consumo pelo homem ou pela fauna marinha.
- b) proliferação de bactérias que apresentam em seu hialoplasma o pigmento vermelho ficoeritrina. As toxinas produzidas por essas bactérias afetam a fauna circunvizinha.
- c) crescimento de fungos sobre material orgânico em suspensão, material este proveniente de esgotos lançados ao mar nas regiões das grandes cidades litorâneas.
- d) proliferação de líquens, que são associações entre algas unicelulares componentes do fitoplâncton e fungos. O termo maré vermelha decorre da produção de pigmentos pelas algas marinhas associadas ao fungo.
- e) explosão populacional de algas unicelulares do grupo das pirrófitas, componentes do fitoplâncton. A liberação de toxinas afeta a fauna circunvizinha.

111.

As algas são organismos autótrofos fotossintetizantes de grande diversidade biológica (formas, cores, hábitat). Entre as alternativas a seguir, assinale aquela que **não** está relacionada às algas.

- a) Fotossíntese, produtores das cadeias alimentares aquáticas
- b) Fenômeno da maré vermelha
- c) Diatomito, abrasivo, blocos para construção
- d) Fonte de alimento (ulva, spirulina, nori)
- e) Reciclagem da matéria orgânica nos mares e rios

112. FEI-SP

A fotossíntese é a grande fonte de oxigênio livre e disponível para os seres vivos terrestres e aquáticos. Sabe-se hoje que a maior parte deste fenômeno fotobioquímico que ocorre em nosso planeta é realizado:

- a) principalmente pela floresta Amazônica.
- b) pelas florestas que se distribuem pelos continentes.
- c) pelos microorganismos do zooplâncton.
- d) pelas algas planctônicas.
- e) pelos microdecompositores presentes nos mares e continentes.

113. UFJF-MG

Algas são fontes de substâncias utilizadas na indústria de alimentos como estabilizantes em doces e sorvetes. São exemplos de produtos obtidos de algas:

- a) quitina e celulose.
- b) alginato e ágar.
- c) celulose e lignina.
- d) queratina e elastina.

114. Mackenzie-SP

Certas algas, além de contribuírem na importante função fotossintética e manutenção da cadeia alimentar aquática, são usadas em filtração, como abrasivo, material isolante etc. Em certas regiões do Nordeste brasileiro, são cortadas em blocos ou tijolos de diatomito e usadas na construção de habitações rurais. Essas particularidades referem-se à alga:

- a) verde.
- b) dourada.
- c) parda.
- d) vermelha.
- e) azul.

115. UFPE

Em certas regiões do Nordeste brasileiro, são utilizados, na construção de habitações rurais, tijolos de diatomitos constituídos por carapaças compactadas de diatomáceas. Esse material corresponde a:

- a) algas feofíceas ou algas pardas (marrons).
- b) algas crisofíceas ou douradas.
- c) artrópodes (quilópodes e diplópodes).
- d) poríferos ou esponjas.
- e) moluscos gastrópodes.

116.

Relata a História que, quando a esquadra de Cristóvão Colombo se aproximava da América, os marinheiros avistaram, no oceano Atlântico, uma massa escura, pardacenta, que acreditaram ser terra; decepcionados, constataram porém que a massa flutuava, pois era constituída por aglomerados de algas cujos talos se estendiam por dezenas de metros de comprimento, formando o mar de Sargaços. O texto faz referência às algas:

- a) rodofíceas.
- b) cianofíceas.
- c) feofíceas.
- d) clorofíceas.
- e) crisofíceas.

117. UFRGS-RS

Considere as seguintes afirmações sobre os grupos das algas e dos líquens.

- I. As algas planctônicas marinhas são a base das cadeias alimentares marinhas.
 - II. O fitoplâncton é responsável por grande parte do oxigênio produzido pelos produtores.
 - III. As algas e os líquens podem ser excelentes bioindicadores, respectivamente, da qualidade das águas e da qualidade do ar.
- Quais estão corretas?

- a) Apenas I
- b) Apenas II
- c) Apenas III
- d) I, II e III
- e) Apenas I e III

118. UFMG

Todas as alternativas indicam atividades em que as algas são utilizadas como matéria-prima, **exceto**:

- a) na alimentação, como fonte de proteína.
- b) na fabricação de cosméticos.
- c) na produção de meios de cultura biológicos.
- d) na reciclagem de lixo doméstico.

119. UFPI

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto apresentado.

Ocasionalmente, a proliferação intensa de organismos marinhos (que liberam na água uma potente toxina) ocasiona as _____, um sério problema ambiental. Mariscos podem absorver e concentrar a toxina liberada, a qual afeta seriamente o sistema _____ de muitos animais como peixes ou seres humanos, caso entrem em contato com água ou alimentos contaminados. Os organismos responsáveis por este fenômeno são os (as) _____.

- a) marés pardas – respiratório – acetabulárias.
- b) marés pardas – locomotor – poríferos.
- c) marés vermelhas – respiratório – macroalgas.
- d) marés oleosas – endócrino – diatomáceas.
- e) marés vermelhas – nervoso – dinoflagelados.

120. UFC-CE

A grande importância ecológica das algas planctônicas é devida ao fato de elas proporcionarem:

- a) o equilíbrio da temperatura dos oceanos.
- b) a produção de oxigênio na Terra.
- c) a ciclagem do nitrogênio nos oceanos.
- d) o equilíbrio da salinidade dos oceanos.
- e) o equilíbrio da temperatura na Terra.

121. Fuvest-SP

As marés vermelhas, fenômeno que pode trazer sérios problemas para organismos marinhos e mesmo para o homem, devem-se:

- a) à proliferação excessiva de certas algas planctônicas que liberam toxinas na água.
- b) ao vazamento de petróleo, que estimula a proliferação de diatomáceas marinhas.
- c) à presença de poluentes químicos provenientes de esgotos industriais.
- d) à reação de certos poluentes com o oxigênio produzido pelas algas marinhas.
- e) à grande concentração de rodofíceas bentônicas na zona das marés.

122. UFU-MG

Relacione as colunas, numerando os parênteses de baixo conforme a numeração de cima.

1. Crisofíceas
 2. Pirrofíceas
 3. Rodofíceas
 4. Clorofíceas
 5. Feofíceas
- () Fonte de alimentos em países orientais.
 - () Têm relevante papel no equilíbrio ecológico de ambientes de água doce.
 - () Podem provocar as marés vermelhas.
 - () Usadas na fabricação de filtros e abrasivos.
 - () Pode-se extrair delas o ágar, empregado nas indústrias farmacêutica e alimentícia.

A sequência obtida, de cima para baixo, é:

- a) 5, 4, 2, 1, 3
- b) 5, 4, 3, 1, 2
- c) 4, 1, 3, 2, 5
- d) 1, 5, 2, 3, 4
- e) 1, 4, 3, 5, 2

123. Fuvest-SP

Algas e fungos são semelhantes em muitos aspectos. Uma diferença marcante entre esses grupos, entretanto, é a ocorrência, em apenas um deles, de:

- a) parede celular.
- b) núcleo delimitado por membrana.
- c) clorofila.
- d) gametas haplóides.
- e) mitocôndrias.

124. UFPI

Atualmente, biólogos da área de sistemática e evolução dos seres vivos incluem as algas como pertencentes ao reino **Protista**, e não ao reino **Vegetal**, como tradicionalmente se conhece devido à sua aparência com as plantas. A explicação para se classificar as algas como protistas e não como vegetais está no fato de:

- a) presença de células com parede celulósica.
- b) ausência de envoltório nuclear em suas células.
- c) ausência de tecidos e órgãos bem diferenciados.
- d) presença de clorofila como pigmento fotossintetizante.
- e) ausência de organelas celulares.

125. Unicamp-SP

Dentre os vários argumentos apresentados contra a destruição da floresta amazônica estão os seguintes:

- A preservação da mata é necessária para garantir a manutenção da riqueza de espécies e do patrimônio genético da região.
- A eliminação da mata deixaria exposto um solo de baixa fertilidade, praticamente inviável para a exploração agrícola.

Um outro argumento muito difundido atualmente é o de que a mata funcione como “pulmão verde do mundo”, responsável por larga parcela da produção líquida de oxigênio da terra. Você concorda com esse último argumento? Por quê?

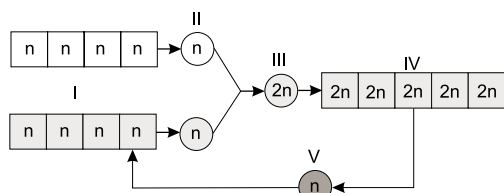
130. UFU-MG (modificado)

A meiose é um importante tipo de divisão celular no processo de reprodução das plantas que resulta na:

- formação de sementes, que são estruturas de resistência, capazes de sobreviver durante épocas desfavoráveis.
- formação de gametas, que permitem a troca de material genético e o aumento da variabilidade genética.
- formação de peças florais destinadas a atrair polinizadores, aumentando a chance de formação de sementes.
- formação do zigoto e do embrião, que darão origem a novos indivíduos.
- formação de esporos, por isso chamada de meiose esporica.

131.

Considere a geração alternante esquematizada abaixo:



As estruturas I, II, III, IV e V correspondem a:

- esporófito, esporo, zigoto, gametófito, gameta.
- esporófito, gameta, zigoto, gametófito, esporo.
- gametófito, esporo, zigoto, esporófito, gameta.
- gametófito, gameta, zigoto, esporófito, esporo.
- gametófito, esporo, esporófito, zigoto, gameta.

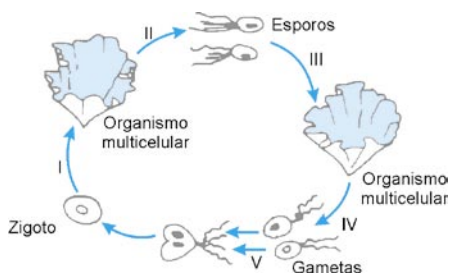
132. PUCCamp-SP

Comparando-se o ciclo de vida das briófitas, pteridófitas e fanerógamas, conclui-se que em todas elas a fase haplóide inicia-se com a formação dos:

- gametas.
- esporos.
- zigotos.
- gametófitos.
- esporófitos.

133. Fuvest-SP

O esquema abaixo representa o ciclo de vida da alga *Ulva*. Indique a etapa do ciclo em que ocorre a meiose.



- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

134. PUC-PR

No ciclo alternante de uma samambaia, na divisão meiótica, resultará a formação de:

- óvulos.
- gametas.
- gametófitos.
- esporófitos.
- esporos.

135. Fuvest-SP

No reino das plantas, organismos multicelulares haplóides:

- produzem esporos por meiose.
- crescem por divisões meióticas de suas células.
- produzem gametas por mitose.
- são encontrados apenas em ambientes aquáticos.
- originam-se diretamente de uma fecundação.

136. Fuvest-SP

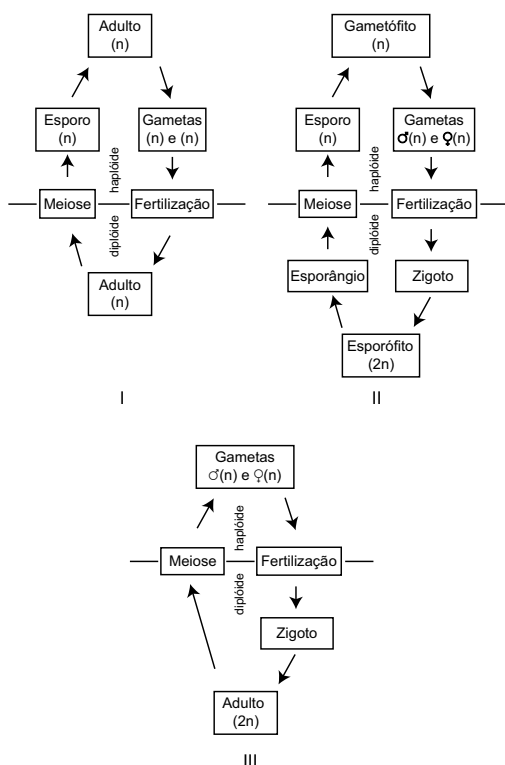
Existem semelhanças entre o ciclo de vida de muitos animais celenterados (água-vivas, por exemplo) e o ciclo de plantas como musgos e samambaias:

- Qual o tipo de ciclo de vida compartilhado por esses seres?
- O que caracteriza esse tipo de ciclo?

137. UFC-CE

Observe a figura a seguir, que representa os ciclos de vida.

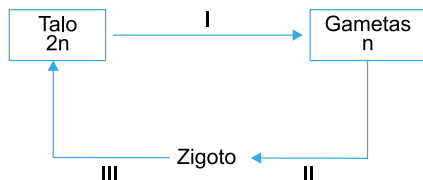
É correto afirmar que os ciclos de vida I, II e III são chamados, respectivamente, de.



- a) haplôntico, diplôntico e alternância de geração.
- b) alternância de geração, haplôntico e diplôntico.
- c) diplôntico, haplôntico e alternância de geração.
- d) haplôntico, alternância de geração e diplôntico.
- e) diplôntico, alternância de geração e haplôntico.

138. PUC-MG (modificado)

Observe, no esquema a seguir, o ciclo reprodutivo de uma alga.



Sobre o ciclo reprodutivo apresentado, é **incorreto** afirmar que:

- a) não há metagênese.
- b) a fecundação ocorre em II.
- c) III representa a ocorrência de mitoses.
- d) I compreende a ocorrência da meiose.
- e) o zigoto é haplóide.

139. Unirio-RJ

Sobre a reprodução típica dos animais e o ciclo alternante dos vegetais, podemos afirmar que:

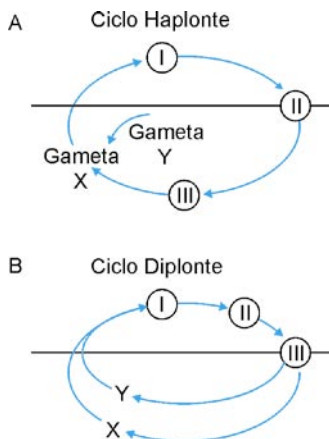
- a) a meiose produz gametas tanto em animais como em vegetais.
- b) a mitose produz gametas tanto em animais como em vegetais.
- c) nos vegetais, os gametas são produzidos por mitose e, nos animais, por meiose.
- d) nos vegetais, os esporos são produzidos por mitose e, nos animais, os gametas são produzidos por meiose.
- e) nos vegetais, os esporos são geneticamente idênticos, o que não acontece com os gametas dos animais.

140. Fuvest-SP

Em populações de algas verdes de uma certa espécie, verificou-se pela análise citológica que alguns indivíduos apresentavam sessenta cromossomos, e outros apenas trinta. É possível, por meio dessa informação, saber seu ciclo de vida e onde ocorre a meiose. Por quê?

141. UFPE

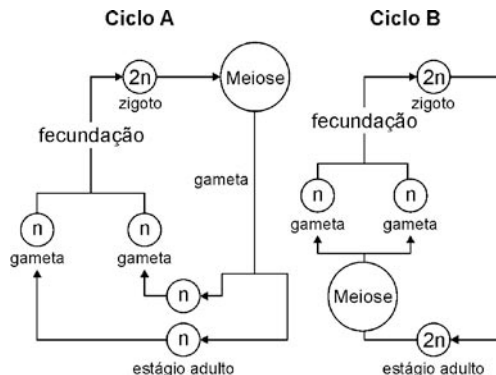
Nas plantas, há mais de um tipo de ciclo reprodutivo. Com relação aos ciclos mostrados abaixo, julgue (V ou F) os itens:



- () no ciclo A, (I) indica o zigoto, que sofre meiose (II), e origina quatro células haplóides, cada uma capaz de formar um novo organismo n, por mitose (III).
- () o ciclo reprodutivo, mostrado em A, é observado em briófitas.
- () no ciclo ilustrado em B, o indivíduo adulto (II), 2n, através de divisão meiótica (III), forma gametas, que após a fecundação originam o zigoto (I).
- () o ciclo de vida mostrado em B ocorre em praticamente todos os animais.
- () o ciclo de vida ilustrado em B é típico das pteridófitas (plantas vasculares).

142. UERJ

O ciclo vital de animais e vegetais que se reproduzem sexualmente exige a produção de gametas. A figura a seguir apresenta dois ciclos biológicos de reprodução dos vegetais.



- a) Cite uma desvantagem da geração haplóide como fase mais duradoura do ciclo vital dos vegetais do tipo A.
- b) Entre os vegetais que apresentam ciclo de vida do tipo B, há alguns que realizam autofecundação e outros em que a fecundação ocorre entre gametas de indivíduos diferentes. Cite uma vantagem para a ocorrência de fecundação entre gametas de indivíduos diferentes.

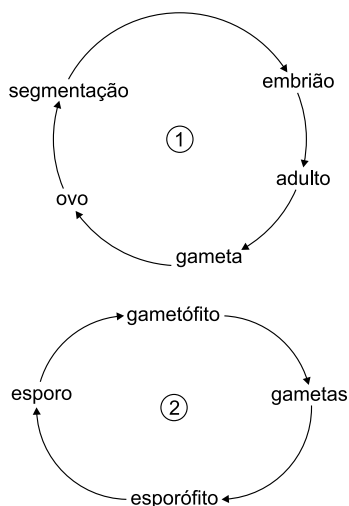
143. PUC-SP

Considere as seguintes etapas do ciclo de vida de uma planta que apresenta alternância de gerações: gametas, meiose, geração haplóide, esporos, geração diplóide, zigoto e fecundação.

Elabore um esquema mostrando o ciclo de vida dessa planta e colocando as etapas acima citadas em ordem lógica de ocorrência.

144. UFU-MG

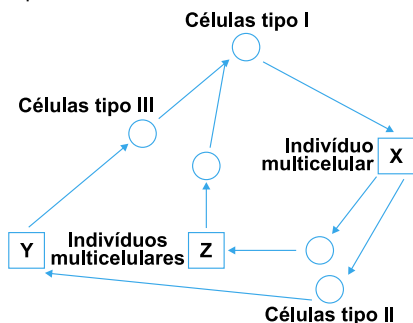
O esquema 1 representa o ciclo de vida de um animal que se reproduz sexuadamente e o esquema 2, o ciclo de vida de um vegetal que se reproduz de maneira sexuada.



- Localize, nos dois ciclos, onde ocorre mitose e meiose.
- Identifique quais fases são haplóides e quais são diplóides.

145. Fuvest-SP

As algas apresentam os três tipos básicos de ciclo de vida que ocorrem na natureza. Esses ciclos diferem quanto ao momento em que ocorre a meiose e quanto à ploidia dos indivíduos adultos. No esquema abaixo, está representado um desses ciclos.



- Identifique as células tipo I, II e III.
- Considerando que o número haplóide de cromossomos dessa alga é 12 ($n = 12$), quantos cromossomos os indivíduos X, Y e Z possuem em cada uma de suas células?

146. PUC-RS

Responda à questão preenchendo com V (verdadeiro) ou F (falso) os parênteses correspondentes às afirmativas sobre os musgos.

- () Pertencem ao grupo das briófitas.
- () São seres vivos heterotróficos absorptivos.
- () São desprovidos de vasos condutores.
- () Preferem solos secos e frios.
- () São parentes das hepáticas.

A sequência correta, resultante do preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- F - F - V - V - V
- F - V - F - V - F
- V - F - V - F - V
- V - V - F - V - V
- V - V - V - F - F

147. Fatec-SP

Na maioria dos sistemas de classificação, o reino das plantas é dividido em dois filos denominados briófitas e traqueófitas. O filo das briófitas caracterizou-se por:

- apresentar vaso condutor de seiva e não apresentar sementes.
- não apresentar vaso condutor de seiva e apresentar sementes.
- apresentar raiz, caule, folha e sementes.
- apresentar raiz, caule, folha e não apresentar sementes.
- não apresentar vaso condutor de seiva e não apresentar sementes.

148. PUC-MG

São características das briófitas:

- fase gametofítica dominante, esporófito dependente do gametófito, fecundação dependente da água.
- fase esporofítica dominante, gametófito dependente do esporófito, fecundação dependente da água.
- fase gametofítica dominante, esporófito independente do gametófito, fecundação independente da água.
- fase esporofítica dominante, gametófito independente do esporófito, fecundação independente da água.
- fase gametofítica dominante, esporófito reduzido a uma célula gamética, fecundação independente da água.

149. Fatec-SP

Analise a descrição abaixo.

Grupo de plantas de pequeno porte, encontradas em locais úmidos e sombreados, que crescem no solo ou sobre os troncos das árvores. Há poucas espécies dulcícolas e nenhuma marinha. Este grupo de plantas apresenta rizóides e não possui vasos condutores.

Após a análise do texto, assinale a alternativa que apresenta o nome do grupo das plantas com as características apresentadas.

- Briófitas
- Angiospermas
- Gimnospermas
- Dicotiledôneas
- Pteridófitas

150.

Considerando o grupo das briófitas, assinale (V) para as proposições verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Musgos, hepáticas e antóceros são exemplos de briófitas.
- () No ciclo de vida de uma briófitas, o esporófito é reduzido, ou seja, ele é relativamente menor que o gametófito, embora seu tempo de vida seja mais longo.
- () As briófitas, por viverem em ambientes com muita umidade, atingem comumente um porte elevado.
- () As briófitas, por serem fotossintetizantes, necessitam de uma grande exposição à luz solar.

151.

Assinale a alternativa que apresenta uma característica das briófitas (musgos).

- a) Não possuem raízes e sim rizóides.
- b) Possuem raízes e vasos condutores de seiva.
- c) Não possuem raízes, mas possuem vasos condutores de seiva.
- d) A reprodução se faz por metagênese, sendo o esporófito a fase haplóide.
- e) A reprodução se faz por metagênese, sendo a fase gametofítica diplóide.

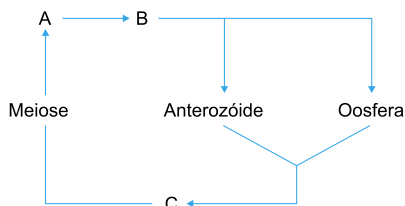
152. Ufla-MG

Com relação às briófitas, pode-se afirmar que:

- a) preferem ambientes secos e ensolarados.
- b) possuem grande porte e são vasculares.
- c) reproduzem-se por alternância de gerações, em que o gametófito adulto é taloso e o esporófito diplóide desenvolve-se sobre o gametófito.
- d) são vegetais predominantemente aquáticos.
- e) são consideradas criptógamas, pois a fase esporofítica desenvolveu-se com a formação de flores.

153. Mackenzie-SP (modificado)

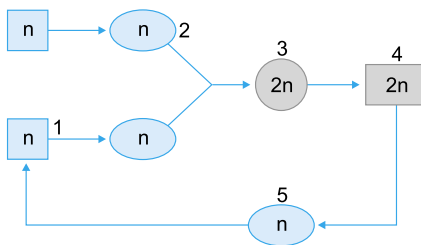
O esquema simplificado a seguir representa o ciclo de vida de uma briófitas.



- a) O que representam as letras A, B e C?
- b) Qual o tipo de meiose que ocorre neste ciclo?

154. FGV-SP (modificado)

O esquema a seguir representa o ciclo de vida de um musgo.

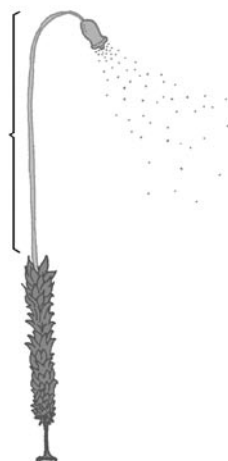


As estruturas 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem, respectivamente, a:

- a) esporófito, esporo, zigoto, gametófito, gameta.
- b) esporófito, gameta, zigoto, gametófito, esporo.
- c) gametófito, esporo, zigoto, esporófito, gameta.
- d) gametófito, gameta, zigoto, esporófito, esporo.
- e) gametófito, esporo, esporófito, zigoto, gameta.

155. FCC-SP

No esquema de um musgo apresentado abaixo, a chave indica o:



- a) gametófito haplóide.
- b) gametófito diplóide.
- c) gametófito triplóide.
- d) esporófito haplóide.
- e) esporófito diplóide.

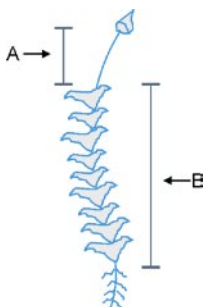
156.

Em briófitas como os musgos e as hepáticas, a fase duradoura é o(a):

- a) esporófito.
- b) gametófito.
- c) arquegônio.
- d) anterídio.
- e) caliptra.

157. PUC-SP

Analisando a figura a seguir, que representa um musgo, pode-se afirmar que:



- a seta A aponta o gametófito.
- a seta B aponta o esporófito.
- as setas A e B representam, respectivamente, o gametófito e o esporófito.
- as setas A e B representam, respectivamente, o esporófito e o gametófito.
- as setas A e B representam diferentes partes do gametófito.

158. Acafe-SC



Considerando o diagrama acima, do ciclo vital de uma briófito monóica, além do zigoto, é também diplóide:

- o esporófito.
- o esporo.
- o gametófito.
- o esporófito e o gametófito.
- o esporo e o gametófito.

159. PUC-RJ

O porte geralmente reduzido das algas e das briófitas pode ser atribuído:

- à falta de um sistema condutor verdadeiro.
- à reprodução sexuada de seus gametas.
- ao fato do esporófito não realizar a respiração.
- à predominância do ambiente aquático onde vivem.
- à presença de estômatos nos talos.

160. UFC-CE

As briófitas, que formam verdadeiros tapetes verdes, promovem a retenção da água das chuvas e, como consequência, evitam a erosão dos solos. Algumas são bastante utilizadas na horticultura como fonte de nutrientes para as plantas e para melhorar a capacidade de retenção da água pelo solo. Por serem muito sensíveis aos resíduos tóxicos, são excelentes indicadores de poluição ambiental. A respeito das briófitas, é verdadeiro afirmar que:

- a ausência de tecido especializado para o transporte de seivas explica o seu pequeno porte.
- independem da água para reprodução.
- são classificadas como fanerógamas, por possuírem órgãos reprodutores bem visíveis (as flores).

08. vivem preferencialmente em locais secos e enso-larados.

16. a reprodução ocorre por alternância de gerações, sendo predominante a fase gametofítica (produtora de gametas).

A soma dos itens corretos é:

- 17
- 26
- 7
- 24
- 16

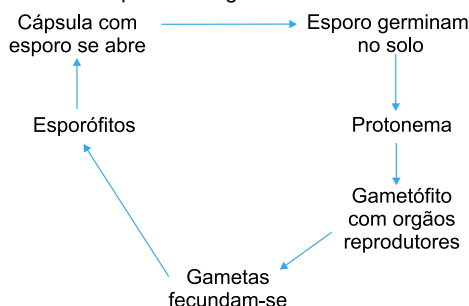
161. UFSM-RS

Na passagem evolutiva de plantas aquáticas (algas verdes) para o ambiente terrestre, alguns cientistas consideram as briófitas as primeiras a apresentarem características que permitiram que as plantas invadissem esse tipo de ambiente. No referido grupo (briófitas), uma dessas características é o(a):

- aparecimento da clorofila, dando início ao processo de fotossíntese.
- surgimento de tecidos de condução.
- formação de sementes como o modo mais eficiente de propagação.
- surgimento de rizóides, que assumiram as funções de absorção e fixação.
- eliminação da dependência da água para a fecundação.

162.

Observe o esquema a seguir:

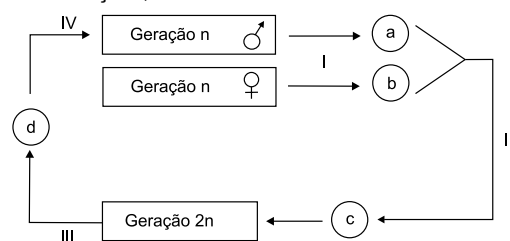


Ele representa um tipo de reprodução que caracteriza plantas:

- algas.
- líquens.
- briófitas.
- fanerógamas.
- angiospermas.

163. Mackenzie-SP

Analisando o esquema a seguir, que representa o ciclo vital de uma samambaia, podemos fazer todas as afirmações, **exceto**:



- a) as células a e b são gametas produzidos por mitose (I).
- b) a geração $2n$ produz esporo (célula d) por meiose (III).
- c) o esporo (célula d) germina por mitose (IV) e se diferencia originando a geração n .
- d) a meiose é final ou gamética (III).
- e) os vegetais apresentam metagênese ou alternância de gerações.

164.

Se um gametófito de uma briófitas, como um musgo, possui um número X de cromossomos, então encontraremos $2X$ cromossomos no(s):

- a) esporófitos. d) rizóides.
- b) esporo. e) filóides.
- c) protonema.

165. Fuvest-SP

As células do gametófito de uma briófitas de ciclo normal têm 30 cromossomos. Quantos cromossomos serão encontrados no esporo, na haste, na cápsula e no anterozóide?

- a) 30; 60; 60; 30
- b) 30; 60; 15; 45
- c) 60; 30; 30; 30
- d) 15; 30; 60; 60
- e) 30; 30; 30; 30

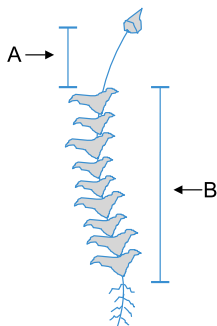
166.

Se o gametófito de uma briófitas, como um musgo, possui um número X de cromossomos, quantos cromossomos possuirão as seguintes estruturas, respectivamente?

- a) Esporófito
- b) Esporo
- c) Protonema
- d) Rizóides

167. FCC-SP

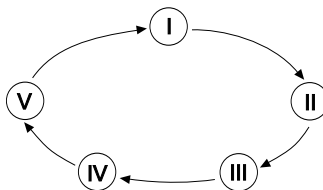
Observe a figura a seguir que representa um musgo e responda às questões.



- a) Qual o nome das estruturas apontadas pelas setas A e B, respectivamente?
- b) Como a estrutura apontada pela seta A é capaz de dar origem a um novo musgo?

168.

Considere o ciclo sintético abaixo como sendo o de uma briófitas.



Então:

- a) se II for o gametófito, III é o zigoto, IV é uma meiose, V é o esporófito e I são esporos.
- b) se V for o zigoto, I é o embrião, II é o gametófito, III são esporos e IV é o esporófito.
- c) se I for o esporófito, II é uma meiose, III são esporos, IV é uma fecundação e V é o gametófito.
- d) se IV for o esporófito, V é uma meiose, I são esporos, II é o gametófito e III o zigoto.

169.

Embora sejam plantas predominantemente terrestres, as briófitas estão vinculadas a ambientes de grande umidade. Por essa razão, freqüentemente são comparadas com os anfíbios. Esclareça as razões dessa grande dependência da água na briófitas.

170.

Um estudante disse, na aula de botânica, que a fase dominante nas briófitas é o esporófito, pois, para que a planta não morra, ela precisa produzir esporos. Comente a frase e seu(s) erro(s).

171. UECE

O aparecimento dos tecidos condutores foi um marco evolutivo que permitiu às plantas se expandirem e conquistarem a Terra. O primeiro grupo a apresentar essas estruturas anatômicas é constituído pelas:

- a) algas. c) gimnospermas.
- b) briófitas. d) pteridófitas.

172. UFG-GO

Com relação às características das briófitas e pteridófitas, pode-se afirmar que:

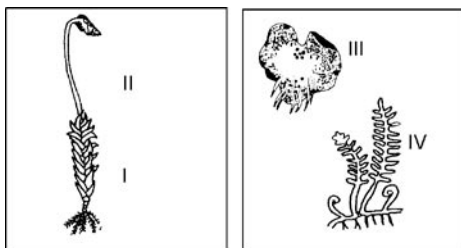
- I. as briófitas são plantas autótrofas quimiossintetizantes; por exemplo, as hepáticas.
- II. as pteridófitas são plantas avasculares; por exemplo, as samambaias.
- III. os musgos absorvem água do meio através dos seus rizóides.
- IV. ambos os grupos apresentam metagênese, sendo que, nas pteridófitas, a planta que vemos é o esporófito e, nas briófitas, é o gametófito.

Assinale:

- a) se apenas as proposições III e IV forem corretas.
- b) se apenas as proposições I e II forem corretas.
- c) se apenas as proposições II e IV forem corretas.
- d) se apenas as proposições I e III forem corretas.
- e) se apenas a proposição I for correta.

173. PUC-SP

Nos esquemas A e B, a seguir representados, encontram-se, respectivamente, as gerações do ciclo de vida de uma briófito (musgo) e de uma pteridófito (samambaia).

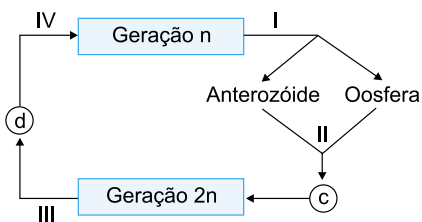


Pode-se afirmar corretamente que:

- a) I e III são gerações diplóides.
- b) II e III são gerações haplóides.
- c) I e III são gerações produtoras de gametas.
- d) II e IV são gerações produtoras de gametas.
- e) I e IV são gerações produtoras de esporos.

174.

Analise o esquema a seguir que representa o ciclo vital de uma samambaia isosporada e responda aos seguintes itens:



- a) Qual das duas gerações corresponde ao vegetal duradouro que enfeita nossas casas?
- b) Como é denominado o tipo de reprodução apresentado no esquema?
- c) Quais são os mecanismos de divisão celular envolvidos nas etapas numeradas por I e III, respectivamente?
- d) Qual o nome das estruturas celulares indicadas pelas letras c e d, respectivamente?

175. PUCCamp-SP

Vegetais terrestres que apresentam vasos condutores de seiva, mas dependem da umidade ambiental para a realização de seu ciclo reprodutivo são:

- a) as gimnospermas.
- b) as pteridófitas.
- c) apenas os musgos.
- d) apenas as hepáticas.
- e) todas as briófitas.

176. UFPel-RS

Os vegetais vasculares que possuem raiz, caule e folhas, mas não são dotados de flores, frutos e sementes são:

- a) algas, como as cianobactérias, a alface-do-mar e as algas pardas.

- b) pteridófitas, como as samambaias, avencas e xaxins.
- c) angiospermas, como as gramíneas, o eucalipto e os cactos.
- d) gimnospermas, como os ciprestes, os pinheiros e o *Ginkgo biloba*.
- e) fungos, como a orelha-de-pau, os cogumelos e as leveduras.

177. UFJF-MG

Em um canteiro de samambaias ornamentais, surgiram insetos que se alimentam dos prótalos formados. Como consequência imediata dessa ação, pode-se esperar que:

- a) não haverá mais a produção de esporângios e a formação de esporos diplóides.
- b) haverá redução da formação de soros e, conseqüentemente, novos prótalos não serão formados.
- c) não haverá formação de arquegônios e esporângios, interrompendo o ciclo reprodutivo.
- d) não haverá formação de anterídeos e, portanto, novos esporos não serão formados.
- e) não haverá formação de zigotos e, como resultado, novos esporófitos não serão formados.

178. Vunesp

Há algumas centenas de milhões de anos, um grupo de plantas terrestres apresentou uma importante inovação evolutiva: desenvolveu estruturas eficientes na distribuição de água e alimento pelo corpo do indivíduo. Esse grupo de plantas foi o ancestral de todas as plantas chamadas traqueófitas. Como exemplo de plantas traqueófitas, podemos citar:

- a) samambaia, abacateiro, orquídea.
- b) musgo, cogumelo, alga.
- c) cogumelo, orquídea, hepática.
- d) alga, avenca, cana-de-açúcar.
- e) abacateiro, musgo, orquídea.

179. Cesgranrio-RJ

No curso da evolução dos vegetais, a presença de vasos condutores de seiva foi inicialmente observada em:

- a) coníferas.
- b) briófitas.
- c) pteridófitas.
- d) angiospermas.
- e) gimnospermas.

180. Esam-PI

Uma "samambaia de metro" é:

- a) a geração esporófitica de uma pteridófito.
- b) a geração gametófitica de uma pteridófito.
- c) a geração esporófitica de uma briófito.
- d) a geração gametófitica de uma briófito.
- e) um talo de uma criptógama.

181. Fuvest-SP

Um pesquisador que deseje estudar a divisão meiótica em samambaia deve utilizar, em suas preparações microscópicas, células de:

- embrião recém-formado.
- rizoma da samambaia.
- soros da samambaia.
- rizóides do prótalo.
- estruturas reprodutivas do prótalo.

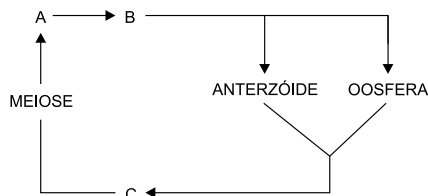
182. Mackenzie-SP

O prótalo de uma samambaia representa:

- o gametófito feminino.
- o gametófito masculino.
- o gametófito hermafrodita.
- a fase diplóide do ciclo de vida.
- a fase mais desenvolvida do ciclo de vida.

183. Mackenzie-SP

O esquema simplificado a seguir representa o ciclo de vida de uma samambaia.

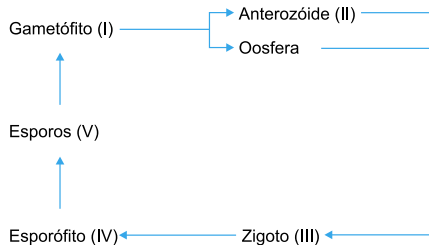


A, B e C são, respectivamente:

- esporófito, gametófito e esporo.
- gametófito, esporófito e esporo.
- esporo, gametófito e esporófito.
- esporófito, esporo e gametófito.
- gametófito, esporo e esporófito.

184. Mackenzie-SP

O ciclo de vida de briófitas e pteridófitas pode ser representado segundo o esquema a seguir.



A respeito dele, podemos afirmar que:

- a meiose ocorre em I.
- I constitui a geração predominante para os dois grupos vegetais.
- somente II e IV são diplóides.
- I constitui a geração predominante para briófitas e não para pteridófitas.
- somente II e IV são haplóides.

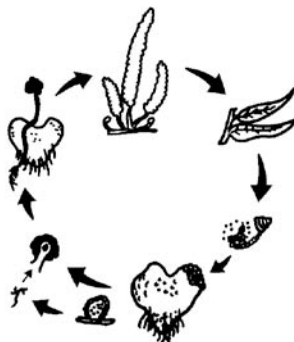
185. Emescam-ES

Sobre uma samambaia, é correto afirmar que:

- as folhas têm os gametângios que produzem as oosferas e os anterozoídes.
- as folhas fazem parte do vegetal adulto que é um esporófito diplóide e só produz esporos.
- os esporos das samambaias são diplóides e a meiose ocorre nos prótalos.
- tanto o vegetal adulto como os prótalos são haplóides, não havendo um processo de meiose no ciclo de reprodução da samambaia.
- os esporângios das samambaias se localizam somente nas raízes, de onde brotam os prótalos.

186. UFMG

Esquema parcial do ciclo evolutivo de uma pteridófito terrestre.



Todas as afirmativas referentes ao esquema são verdadeiras, **exceto** uma. Assinale-a.

- Trata-se de um vegetal vascular e isosporado.
- As folhas apresentam esporângios agrupados, formando os soros.
- Para que o anterozoide atinja o arquegônio, é necessária a presença de água.
- Trata-se de um vegetal que apresenta caule do tipo rizoma.
- O prótalo é a fase mais desenvolvida e duradoura.

187. UMC-SP

No quadro seguinte, encontram-se características de briófitas e de pteridófitas.

	Briófitas	Pteridófitas
I.	Criptógamas avasculares	Criptógamas vasculares
II.	Fase gametofítica mais desenvolvida	Fase esporofítica mais desenvolvida
III.	Presença de rizóides	Possuem raízes verdadeiras
IV.	Meiose ocorreu na formação dos gametas	Meiose ocorreu na formação dos esporos
V.	Dependem da água do ambiente para a fecundação	Dependem da água do ambiente para a fecundação

a) I
b) III
c) V

d) II
e) IV

a) 1 e 3 representam a fase gametofítica.
b) em 2 são produzidos somente gametas masculinos.
c) 2 e 3 são fases haplóides.
d) a meiose ocorre em 1 e 3.
e) a meiose ocorre em 2 e 3.

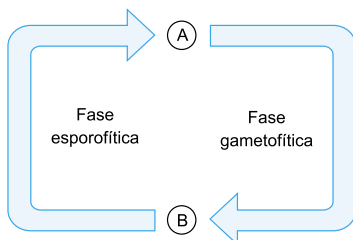
Em um brejo, encontrou-se grande quantidade de briófitas e pteridófitas. Todas as briófitas eram pequenas, com poucos centímetros de altura, ao passo que algumas pteridófitas alcançavam até 2 metros. Que diferenças na estrutura anatomo-fisiológica desses grupos justifica essa diferença de tamanho?

A figura mostra a face inferior de uma folha onde se observam estruturas reprodutivas. A que grupo de plantas pertence essa folha e o que é produzido em suas estruturas reprodutivas?



- a) Angiosperma; grão de pólen.
- b) Briófitas; esporo.
- c) Briófitas; grão de pólen.
- d) Pteridófitas; esporo.
- e) Pteridófitas; grão de pólen.

O esquema a seguir representa o ciclo de vida da samambaia. A letra A representa a célula haplóide que faz a transição da fase esporofítica para a fase gametofítica; a letra B representa a célula diplóide que faz a transição da fase gametofítica para a fase esporofítica.



- Descreva resumidamente a aparência das plantas que representam a fase esporofítica e a fase gametofítica.
- Quais são os nomes das células representadas pelas letras A e B?

- I. Presença de tecidos de condução.
- II. Presença de raízes verdadeiras.
- III. Dependência da água para a fecundação.
- IV. Fase esporofítica predominante.

a) IV.
b) III.
c) I e II.
d) II e III.
e) I, II e IV.

Compare briófitas (musgos) e pteridófitas (samambaias) destacando semelhanças e diferenças em relação à organização do corpo e aos aspectos reprodutivos.

O ciclo de vida das pteridófitas apresenta mais adaptações ao ambiente terrestre que o das briófitas. Quanto a essas características evolutivas, assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso.

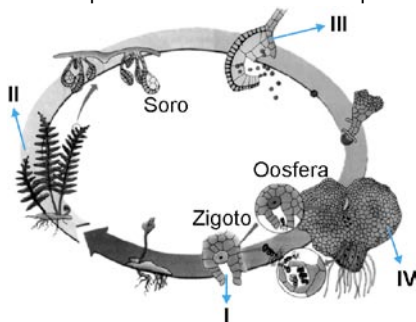
- () As briófitas estão restritas aos ambientes áridos, enquanto as pteridófitas vegetam em vários ambientes, pois são seres vasculares.
- () As pteridófitas são plantas que fazem o transporte rápido da seiva, enquanto nas briófitas o transporte é feito de célula a célula.
- () Em briófitas e pteridófitas a fecundação depende da água.
- () As pteridófitas, ao contrário das briófitas, apresentam um ciclo de vida com a geração esporofítica bem desenvolvida.

Em que fase do ciclo de vida das pteridófitas há maior quantidade de DNA por núcleo celular?

- a) Gametófitos
b) Gametângios
c) Gametas
d) Esporos
e) Esporófitos

196. UFRGS-RS

Os números I, II, III e IV da figura a seguir representam diferentes etapas do ciclo de vida de uma pteridófito.



Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta a respeito dessas etapas.

- Na etapa I, ocorre uma divisão redutora.
- Na etapa II, está representado o gametófito.
- Na etapa III, ocorre a meiose com formação dos esporos diplóides.
- Entre as etapas III e IV, ocorre a dispersão das sementes.
- Na etapa IV, ocorre a formação de uma planta haplóide.

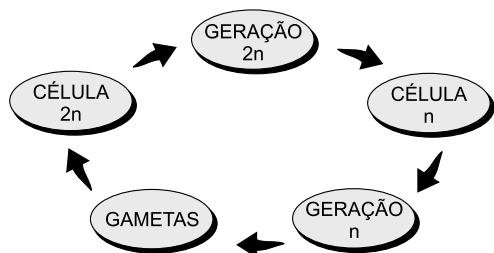
197. UFSC

Com relação ao ciclo reprodutivo das briófitas e das pteridófitas, pode-se dizer que, em ambas:

- os esporófitos são haplóides.
- a fase predominante é a diplóide.
- os gametófitos são fotossintetizantes e diplóides.
- é necessário água do meio para ocorrer a fecundação.
- os esporos ficam grudados em estruturas especiais na face inferior das folhas.

198. PUC-SP

Análise o ciclo de vida abaixo esquematizado.



Supondo que o referido ciclo seja o de uma samambaia, responda:

- Como são denominados a geração n e a célula n?
- Qual a geração duradoura desse ciclo e em que momento ocorre meiose?

199. Fuvest-SP

Um horticultor deseja obter indivíduos geneticamente idênticos (clones) a uma samambaia comercialmente valiosa. Para alcançar esse objetivo, ele deve:

- cultivar os esporos produzidos por essa samambaia.
- induzir artificialmente a autofecundação dessa samambaia.
- implantar núcleos de esporos dessa samambaia em oosferas anucleadas de outras plantas.
- introduzir DNA extraído de folhas dessa samambaia em zigotos de outras plantas.
- obter fragmentos de rizoma (caule) dessa samambaia e cultivá-los.

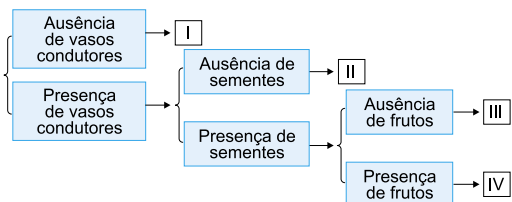
200. UFMS

A transição para o ambiente terrestre foi um grande desafio para as plantas, o que só foi possível graças ao aparecimento de diversas características adaptativas. Assinale a(s) característica(s) correta(s) no processo de transição e de estabelecimento das plantas no ambiente terrestre.

- O desenvolvimento de rizóides e raízes, estruturas especializadas na absorção de água do solo.
- O desenvolvimento de uma estrutura nova nas células dessas plantas, de grande valor adaptativo: a parede de celulose.
- O desenvolvimento de revestimentos impermeáveis que diminuem a perda de água por evaporação.
- O surgimento de novos tipos de reprodução assexuada, eliminando de forma definitiva a participação de gametas dependentes de água líquida para sua locomoção.
- O desenvolvimento de sistemas condutores de seiva, característica presente em todos os grupos atuais de plantas terrestres.
- O surgimento de ciclos de vida com alternância de gerações e o estabelecimento da fase gametofítica como predominante nas plantas terrestres.

201. UFTM-MG

Num exercício prático, um estudante analisou um vegetal para descobrir a que grupo pertencia, usando a seguinte chave de identificação:



O estudante concluiu que o vegetal pertencia ao grupo III. Esse vegetal é:

- um musgo.
- um pinheiro.
- um tomateiro.
- uma orquídea.
- uma samambaia.

202. UFRGS-RS

Em relação à colonização do ambiente terrestre, é possível traçar um paralelo entre um certo grupo de plantas e um certo grupo de vertebrados, ambos com representantes atuais. Esses dois grupos desenvolveram, pela primeira vez, estratégias que possibilitaram a sua independência do meio aquático para a reprodução. A que grupos o texto se refere?

- a) Às gimnospermas e aos répteis.
- b) Às angiospermas e aos anfíbios.
- c) Às pteridófitas e aos mamíferos.
- d) Às gimnospermas e aos anfíbios.
- e) Às angiospermas e aos répteis.

203. UFSM-RS

As plantas que, ao atingirem a maturidade sexual, formam ramos reprodutivos chamados estróbilos masculinos e estróbilos femininos pertencem ao grupo das:

- a) angiospermas, apenas.
- b) gimnospermas, apenas.
- c) briófitas.
- d) pteridófitas.
- e) angiospermas e gimnospermas.

204. UMC-SP (modificado)

Uma árvore bastante conhecida dos brasileiros, especialmente na região Sul, é o pinheiro-do-paraná. Nas alternativas desta questão foram colocadas algumas características dessa planta e você deverá assinalar a alternativa incorreta.

- a) O fruto é comestível e conhecido popularmente como pinhão.
- b) É planta gimnosperma.
- c) É planta dióica.
- d) O cone ou pinha é um estróbilo.
- e) A polinização do pinheiro-do-paraná é essencialmente anemófila.

205. UFU-MG

Assinale a alternativa que contém apenas afirmações corretas.

- I. Gimnospermas são espermatófitas, fanerógamas que não apresentam frutos.
 - II. As traqueófitas, como, por exemplo, as sequóias, a cana-de-açúcar e as avencas, apresentam tecido condutor especializado.
 - III. O esporófito é a fase mais desenvolvida nas gimnospermas, apresentando raiz, caule, folhas, flores, frutos e sementes.
 - IV. Nas gimnospermas superiores, os grãos de pólen não dependem mais da água para a reprodução.
- a) II, III e IV
 - b) I, III e IV
 - c) I, II e IV
 - d) I, II e III
 - e) Todas

206. UECE

No processo de reprodução de uma gimnosperma:

- a) não há formação de tubo polínico.
- b) os óvulos, de tamanhos microscópicos, estão contidos em grandes ovários.
- c) os óvulos não estão contidos num ovário.
- d) há formação de frutos sem sementes.

207. Mackenzie-SP (modificado)

- I. Flores femininas e masculinas reunidas em estróbilos.
- II. Presença de óvulo e ausência de ovário na flor feminina.
- III. Produção de grande quantidade de grãos de pólen.

As características anteriores, de um vegetal, identificam uma:

- a) pteridófito.
- b) briófito.
- c) gimnosperma.
- d) monocotiledônea.
- e) dicotiledônea.

208.

Uma característica evolutiva de um pinheiro em relação à samambaia é que:

- a) o pinheiro depende da água para a fecundação.
- b) o pinheiro produz folhas.
- c) o pinheiro produz sementes.
- d) o pinheiro produz frutos.
- e) o pinheiro possui vasos condutores.

209.

Em relação às gimnospermas, assinale a alternativa incorreta.

- a) São traqueófitas.
- b) Possuem estruturas reprodutoras denominadas estróbilos.
- c) São espermatófitas.
- d) As gimnospermas são as primeiras fanerógamas.
- e) Seus frutos são denominados pinhões.

210. Uneb-BA

Das plantas abaixo, a que produz sementes mas não forma frutos é:

- a) o limoeiro.
- b) a castanheira.
- c) o coqueiro.
- d) o pinheiro.
- e) o cacaueiro.

211. Uniceb-SP

Plantas sem ovário, com o grão de pólen chegando diretamente ao óvulo, são chamadas de:

- a) pteridófitas.
- b) briófitas.
- c) gimnospermas.
- d) angiospermas.
- e) algas.

212. Unisa-SP

As gimnospermas são plantas que apresentam todas as características seguintes, **exceto** uma. Assinale-a.

- a) Vasos para condução de seiva.
- b) Estróbilos para reprodução sexuada.
- c) Sementes para favorecer a disseminação.
- d) Frutos para conter as sementes.
- e) Raízes, caule e folhas verdadeiras.

213. UFJF-MG

No processo evolutivo das plantas, a formação do tubo polínico trouxe como principal vantagem tornar a fertilização independente da água. As primeiras plantas que apresentaram esta característica foram:

- a) as pteridófitas.
- b) as briófitas.
- c) as gimnospermas.
- d) as algas.
- e) as angiospermas.

214. Fuvest-SP

Na evolução das plantas, o aparecimento do tubo polínico trouxe a vantagem de:

- a) eliminar a participação do gameta masculino na fertilização.
- b) facilitar a nutrição do embrião.
- c) assegurar a fertilização em meio aquático.
- d) tornar a fertilização independente da água.
- e) assegurar a sobrevivência do gameta feminino.

215.

Uma grande inovação evolutiva no grupo das gimnospermas é o aparecimento das sementes.

- a) Qual a origem das sementes nestas plantas?
- b) Qual a importância biológica das sementes?
- c) Descreva rapidamente sua organização.

216.

São características comuns às pteridófitas e gimnospermas, **exceto**:

- a) cloroplastos.
- b) presença de fase gametofítica.
- c) presença de junções celulares que permitem a troca de fluidos ou substâncias citoplasmáticas.
- d) fase esporofítica dominante.
- e) dependência da água para reprodução.

217. Fuvest-SP

O pinhão, estrutura comestível produzida por pinheiros da espécie *Araucaria angustifolia*, corresponde a que parte da planta?

- a) Cone (estróbilos) masculino repleto de pólen.
- b) Cone (estróbilos) feminino antes da fecundação.
- c) Fruto simples sem pericarpo.
- d) Folha especializada no acúmulo de substâncias de reserva.
- e) Semente envolta por tegumento.

218. PUCCamp-SP

Considerando-se as etapas abaixo como fases do ciclo de vida de um vegetal (gimnosperma), escolha, em seguida, a alternativa que represente uma sequência lógica em que as mesmas ocorrem:

- I. planta $2n$
- II. produção de semente (pinhão)
- III. produção de estróbilos (pinha)
- IV. fecundação
- V. polinização

- a) I, III, V, IV, II
- b) II, I, IV, V, III
- c) I, II, III, IV, V
- d) II, I, III, IV, V
- e) V, I, II, III, IV

219. UFPR

O pinheiro-do-paraná – *Araucaria angustifolia* (Bert. O. Ktze) – é uma espécie arbórea nativa do Brasil, destacando-se fisionomicamente de tal forma que as florestas em que ocorre são comumente designadas como florestas com araucária, pinheirais ou pinhais. Sobre esta espécie e o tipo de vegetação em que ela ocorre, é correto afirmar:

- 01. As florestas com araucária têm ocorrência exclusiva no sul do Brasil, pois trata-se de uma região com temperaturas mais altas, propícias ao desenvolvimento da espécie.
- 02. Araucária é o gênero a que pertence a espécie *Araucaria angustifolia*.
- 04. O pinheiro-do-paraná pertence ao grupo das angiospermas, pois forma um tipo de semente que é conhecida popularmente como pinhão.
- 08. A polinização do pinheiro-do-paraná é realizada por aves, enquanto a dispersão de suas sementes ocorre pelo vento.
- 16. Os nomes dos autores que aparecem junto ao nome científico do pinheiro-do-paraná são os dos responsáveis pela descoberta das florestas com araucária.
- 32. O pinheiro-do-paraná pertence ao grupo das coníferas, que reúne uma série de espécies de notável valor econômico.
- 64. A área central de ocorrência das florestas com araucária no Brasil está sujeita a um clima subtropical, com geadas.

Dê a soma dos itens corretos.

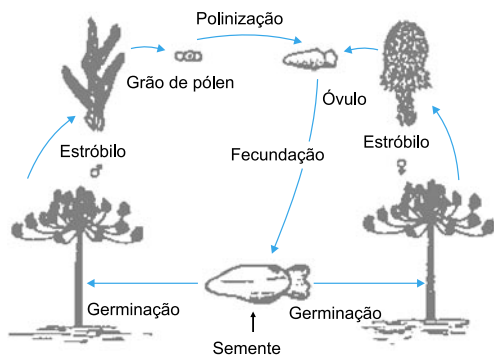
220. UFSCar-SP

O grande sucesso das gimnospermas e das angiospermas pode ser atribuído a duas importantes adaptações ao ambiente terrestre.

Quais são as duas adaptações?

221. Vunesp

Observe o ciclo reprodutivo do pinheiro.



- Em que estágio desse ciclo ocorre a redução do número de cromossomos?
- Indique as estruturas citadas no ciclo que correspondem às palavras assinaladas na seguinte estrofe popular:

*Pinheiro me dá uma **pinha***

*Pinha me dá um **pinhão***

Menina me dá um beijo

Que eu te dou meu coração.

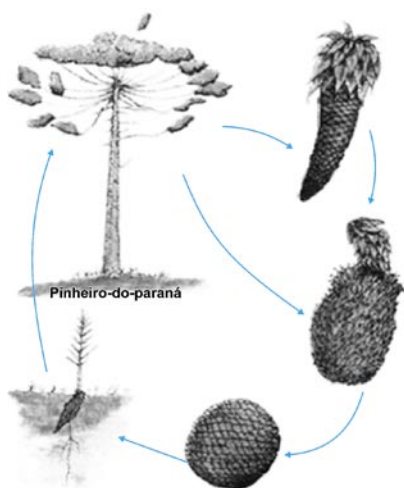
222. Vunesp

Um estrangeiro, em visita à região sul do Brasil, teve sua atenção voltada para uma planta nativa, de porte arbóreo, com folhas pungentes e perenes e flores reunidas em inflorescências denominadas estróbilos. Desta planta obteve um saboroso alimento, preparado a partir do cozimento em água fervente.

- Qual o nome popular desta planta e a que grupo pertence?
- O alimento obtido corresponde a que parte da planta?

223. UFR-RJ

Observe a figura, que demonstra uma evolução na reprodução de um dos principais grupos de vegetais.



BARROS, C. Os seres vivos. São Paulo. Ática, 1996, v. único, p.142

Gimnospermas são organismos diplóides que apresentam a geração gametofítica como fase extremamente reduzida e a geração esporofítica como fase duradoura. Ao atingirem a maturidade sexual, estas plantas produzem ramos reprodutivos especiais.

- Nomeie os órgãos reprodutivos do pinheiro representados na figura acima.
- Cite três características importantes deste grupo.

224. Vunesp

Em visita ao Jardim Botânico, um grupo de estudantes listou os seguintes nomes de plantas observadas: ipê-amarelo-da-serra, seringueira, ciprestes, jabuticabeira, orquídea, hepáticas, coco-da-baía, avenca, palmeira-do-brejo ou buriti e sequóias. Dentre as plantas observadas no Jardim Botânico:

- Indique aquelas que pertencem ao grupo das gimnospermas. Cite uma característica reprodutiva particular desse grupo.
- Cite um exemplo de planta do grupo das pteridófitas. Mencione uma aquisição evolutiva desse grupo em relação às briófitas.

225. Unicamp-SP (modificado)

O texto a seguir se refere ao ciclo de vida de uma planta vascular.

Os esporos germinam para produzir a fase gametofítica. Os micrósporos se tornam grãos polínicos, que são transportados pelo vento (anemofilia). Depois do transporte para a micrópila do óvulo, o microgametófito continua o seu desenvolvimento na forma de um tubo, crescendo em direção ao óvulo. Um megásporo produz um gametófito envolvido por tegumento. Os gametófitos produzem gametas: duas células espermáticas em cada tubo polínico e uma oosfera em cada arquegônio. Após a fecundação, o óvulo dá origem à semente, conhecida pelo nome de pinhão.

- A que grupo de plantas se refere o texto?
- Que estrutura mencionada no texto permitiu essa conclusão?
- Quais são os outros grupos de plantas vasculares?

Capítulo 3

226. FAAP-SP

As sementes protegidas por uma urna são aquisição evolutiva de qual grupo vegetal?

- Pteridófitas
- Briófitas
- Angiospermas
- Algas
- Gimnospermas

227. FEI-SP

Musgos, avencas, ciprestes e arroz constituem, respectivamente, exemplos dos seguintes grupos:

- angiospermas, gimnospermas, pteridófitas e briófitas.
- gimnospermas, pteridófitas, briófitas e angiospermas.
- pteridófitas, briófitas, gimnospermas e angiospermas.
- briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- briófitas, gimnospermas, angiospermas e pteridófitas.

228. UEL-PR

Na evolução das angiospermas desenvolveu-se uma estrutura única entre os vegetais, que está certamente relacionada com a ampla distribuição geográfica do grupo. Trata-se:

- do tubo polínico.
- dos grãos de pólen alados.
- das sementes.
- dos frutos.
- dos nectários.

229.

No quadro a seguir, que compara os grupos vegetais, assinale com X a presença da estrutura.

	Briófitas	Pteridófitas	Gimnospermas	Angiospermas
Raízes				
Vasos condutores				
Sementes				
Frutos				
Tubo polínico				

230. UFPE

O Reino Vegetal foi dividido informalmente em dois grandes grupos: criptógamos e fanerógamos, considerando-se principalmente os aspectos reprodutivos. Abaixo, há uma série de exemplos de vegetais, identificados por algarismos e algumas de suas principais características:

- Plantas vasculares, com sementes, porém sem frutos.
- Plantas com sistema condutor de seiva, com flores, sementes e frutos.

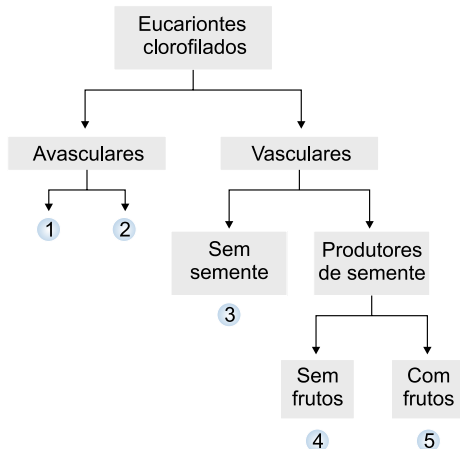
- Plantas com sistema condutor, com raízes e sem sementes.
- Plantas avasculares, com rizóides e sem sementes.

As características descritas pelos algarismos de 1 a 4 representam, respectivamente:

- gimnospermas, angiospermas, pteridófitas e briófitas.
- pteridófitas, angiospermas, gimnospermas e briófitas.
- pteridófitas, angiospermas, briófitas e gimnospermas.
- angiospermas, gimnospermas, pteridófitas e briófitas.
- angiospermas, gimnospermas, briófitas e pteridófitas.

231. UFMG (modificado)

Observe o esquema a seguir:



Cite os nomes dos grupos de organismos indicados por números 1, 2, 3, 4 e 5.

232.

Analise as afirmativas a seguir, sobre as características que classificam os vegetais.

02. Briófitas, pteridófitas e gimnospermas são plantas vasculares.
04. Gimnospermas e pteridófitas são plantas criptógamas.
08. Briófitas não apresentam raiz, caule e folha verdadeiros.
16. Somente angiospermas possuem frutos.
32. Fanerógamas são plantas que apresentam órgãos reprodutores evidentes.

A alternativa que contém a soma dos valores das afirmativas que estão corretas é

- 24
- 28
- 30
- 48
- 56

233. UFC-CE

A evolução nas plantas caracterizou-se pelo surgimento, nos organismos mais recentes, de determinados caracteres morfológicos. Existem termos botânicos que por si só dispensam maiores explicações, significando exatamente esses caracteres evolutivos.

Considere as 2 (duas) colunas a seguir.

1. Angiosperma
2. Sifonógama
3. Fanerógama
4. Traqueófito

- A. Tecidos especializados para o transporte de seiva.
- B. Órgãos reprodutores visíveis.
- C. Formação do tubo polínico para a ocorrência da fecundação.
- D. Sementes encerradas dentro do fruto.

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta entre as 2 (duas) colunas.

- a) 1 B, 2 A, 3 D e 4 C
- b) 1 D, 2 C, 3 B e 4 A
- c) 1 C, 2 D, 3 B e 4 A
- d) 1 A, 2 B, 3 C e 4 D
- e) 1 D, 2 C, 3 A e 4 B

234. Vunesp

Araucária, eucalipto, samambaia e orquídea são exemplos, respectivamente, de:

- a) pteridófito, angiosperma, gimnosperma e monocotiledônea.
- b) monocotiledônea, pteridófito, gimnosperma e dicotiledônea.
- c) pteridófito, gimnosperma, monocotiledônea e dicotiledônea.
- d) gimnosperma, monocotiledônea, dicotiledônea e pteridófito.
- e) gimnosperma, dicotiledônea, pteridófito e monocotiledônea.

235. PUC-RJ

Assinale o grupo de vegetais que apresenta semente.

- a) Pinheiros, leguminosas e gramíneas.
- b) Avencas, bromélias e cítricos.
- c) Samambaias, pinheiros e orquídeas.
- d) Leguminosas, algas e gramíneas.
- e) Cítricos, cactáceas e cogumelos.

236. FEI-SP

O fubá é um alimento proveniente da semente do milho, o pinhão é a semente do pinheiro-do-paraná. Essas sementes pertencem, respectivamente, aos seguintes grupos vegetais:

- a) briófitas – gimnospermas
- b) pteridófitas – angiospermas
- c) pteridófitas – gimnospermas
- d) briófitas – angiospermas
- e) angiospermas – gimnospermas

237. Vunesp

Os algarismos romanos, de I a V, representam grupos de organismos fotossintetizantes, e os algarismos

arábicos, de 1 a 5, indicam algumas características desses grupos.

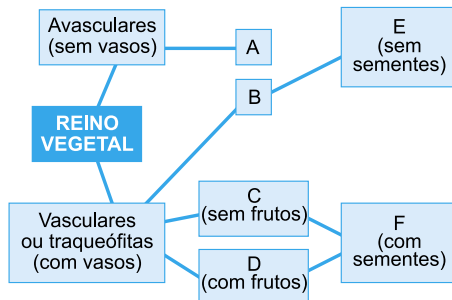
Organismos		Características
I	Angiospermas	1 As sementes são produzidas em cones ou estróbilos.
II	Gimnospermas	2 Leguminosas e gramíneas constituem duas famílias deste grupo, com grande importância ecológica, alimentar e econômica.
III	Algas	3 O caule costuma ser subterrâneo e as folhas formadas por folíolos.
IV	Pteridófitas	4 O transporte de água e materiais é feito por difusão, célula a célula, e de forma lenta.
V	Briófitas	5 Muitas espécies deste grupo são componentes do fitoplâncton, apresentando diferentes formas, tamanhos e cores.

Assinale a alternativa que associa, corretamente, esses grupos de organismos com suas respectivas características.

- a) I 2, II 1, III 3, IV 4 e V 5
- b) I 1, II 3, III 2, IV 5 e V 4
- c) I 2, II 1, III 5, IV 3 e V 4
- d) I 5, II 4, III 1, IV 3 e V 2
- e) I 4, II 3, III 5, IV 2 e V 1

238. UFSC (modificado)

Observe o esquema a seguir e assinale a soma das proposições corretas.



01. A corresponde às plantas denominadas pteridófitas.
02. As samambaias são representantes de B.
04. C representa as gimnospermas.
08. A roseira é um exemplo de D.
16. E e F correspondem, respectivamente, às criptógamas e às fanerógamas.
32. Todos os representantes deste reino possuem, obrigatoriamente, clorofila.

239. Ufla-MG (modificado)

Complete o texto abaixo, preenchendo as lacunas indicadas por letras (observação: uma só palavra para cada letra). Em alguns sistemas de classificação, algas, briófitas e pteridófitas formam o grupo das (a), ou seja, vegetais que não possuem órgãos reprodutores evidentes. Gimnospermas e angiospermas são reunidas no grupo das (b), ou seja, vegetais com órgãos

reprodutores evidentes. Considerando que são capazes de produzir sementes, esses dois grupos de vegetais são também denominados (c), que são, literalmente, plantas produtoras de sementes. Outro sistema de classificação de vegetais agrupa aqueles que não possuem tecidos e órgãos (exemplo: algas) numa categoria denominada (d). Pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, por possuírem tecidos e órgãos, são denominadas (e). Pelo fato de possuírem vasos de condução de seivas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas fazem parte do grupo das (f).

240. Unicamp-SP (modificado)

O projeto **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**, financiado pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), envolveu diversas instituições de pesquisa e ensino. O levantamento realizado no estado comprovou a existência de cerca de oito mil espécies de fanerógamas.

- As fanerógamas englobam dois grupos taxonomicamente distintos, sendo que um deles é muito freqüente no estado e o outro representado por um número muito pequeno de espécies nativas. Qual dos grupos é pouco representado?
- Que outro grupo de plantas vasculares não foi incluído nesse levantamento?

241. Unirio-RJ

Ao compararmos as pteridófitas às angiospermas, qual das características a seguir as primeiras **não** apresentam?

- Dependência da água para fecundação.
- Gametófito reduzido.
- Polinização anemófila.
- Esporófito autótrofo.
- Esporângios.

242. UFPA

Mangueiras e pinheiros são plantas de grande porte. Mangueiras produzem frutos e pinheiros não. Podemos dizer que pela produção ou não de frutos:

- ambas são angiospermas.
- mangueiras são angiospermas.
- ambas são avasculares.
- ambas são gimnospermas.
- mangueiras são gimnospermas e pinheiros, angiospermas.

243. Unicamp-SP

Atualmente são conhecidas quase 350.000 espécies de plantas, das quais cerca de 250.000 são angiospermas. Isso indica o sucesso adaptativo desse grupo. Mencione 3 fatores que favoreceram esse sucesso.

244. Fuvest-SP

Uma característica comum a samambaias, pinheiros-do-paraná e cafeeiros é:

- possuir floema.
- formar sementes.
- ter gametófitos que se desenvolvem no solo.

- alimentar o embrião com nutrientes do endosperma.
- produzir grãos de pólen.

245. PUC-MG

Relacione a primeira coluna com a segunda.

- Cálice
 - Corola
 - Androceu
 - Gineceu
- () Conjunto de estames
 - () Formado pelas sépalas
 - () Conjunto de pétalas
 - () Formado por uma ou mais folhas carpelares da parede do ovário

A relação está correta em:

- 1, 2, 3 e 4.
- 2, 4, 3 e 1.
- 3, 1, 2 e 4.
- 4, 3, 1 e 2.
- 2, 1, 4 e 3.

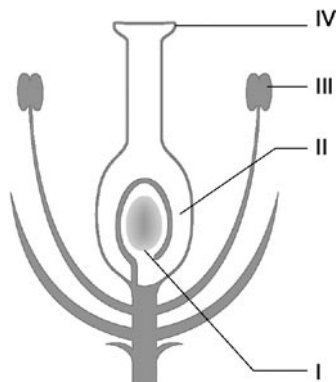
246. UFAM

Complete: A flor da laranjeira tem uma haste denominada _____, que termina em uma base chamada _____ ao qual se prendem _____ e _____, que envolvem e protegem as estruturas reprodutoras, que são _____ e _____.

- pedúnculo, receptáculo, sépalas, pétalas, estame, pistilo.
- pedúnculo, receptáculo, estame, pétalas, sépalas, pistilo.
- pedúnculo, pistilo, sépalas, pétalas, estame, receptáculo.
- pedúnculo, receptáculo, sépalas, estame, pétalas, pistilo.
- receptáculo, pedúnculo, sépalas, pétalas, estame, pistilo.

247. UEL-PR

O esquema a seguir representa uma flor de angiosperma.

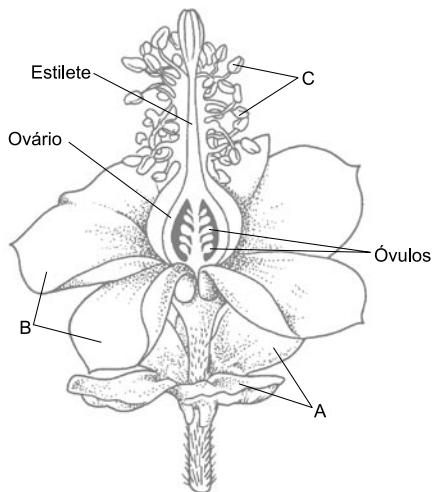


Assinale a alternativa que associa corretamente os algarismos do esquema com as letras da lista a seguir.

- a. Formação de grãos de pólen
 - b. Deposição dos grãos de pólen
 - c. Fecundação
 - d. Transformação em fruto
- a) I–a, II–d, III–b, IV–c d) I–c, II–b, III–d, IV–a
 b) I–b, II–a, III–c, IV–d e) I–d, II–b, III–c, IV–a
 c) I–c, II–d, III–a, IV–b

248. UFTM-MG

O desenho ilustra uma flor completa.

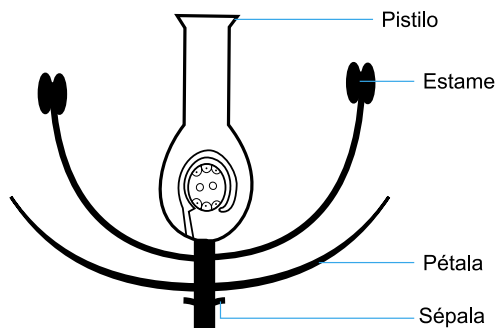


As estruturas indicadas pelas setas A, B, e C têm as funções, respectivamente, de:

- a) atrair animais polinizadores, proteger o botão floral e formar grãos de pólen.
- b) originar o receptáculo floral, proteger o botão floral e formar grãos de pólen.
- c) proteger o botão floral, atrair animais polinizadores e formar grãos de pólen.
- d) atrair animais polinizadores, originar as folhas carpelares e originar o estigma.
- e) formar megasporângios, atrair animais polinizadores e formar óvulos.

249. Vunesp

No esquema da flor de angiosperma indicado abaixo, diga quais são as funções das estruturas destacadas.



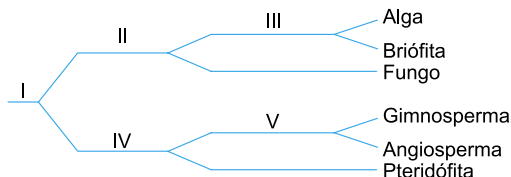
250. UFES

As plantas fanerógamas – gimnospermas e angiospermas – apresentam algumas características em comum. As angiospermas constituem o grupo vegetal com a maior biodiversidade, embora representem o grupo mais recente na história da Terra.

- a) Compare esses dois grupos, destacando as semelhanças e diferenças.
- b) Aponte os elementos que podem explicar o êxito das angiospermas em termos de biodiversidade.

251. FCMSC-SP

Considere o seguinte esquema que representa subdivisões dicotômicas de grupos vegetais.

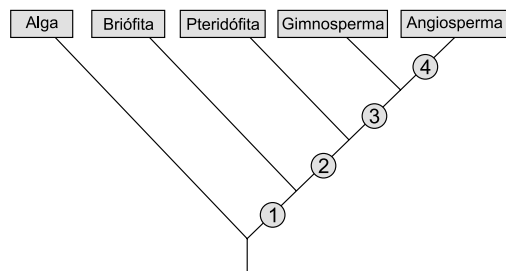


No esquema anterior, os critérios da presença de clorofila e presença de semente foram usados nas subdivisões:

- a) I e IV
- b) I e V
- c) II e IV
- d) II e V
- e) III e V

252. Fuvest-SP

O diagrama representa as relações filogenéticas entre as algas e os principais grupos de plantas atuais.

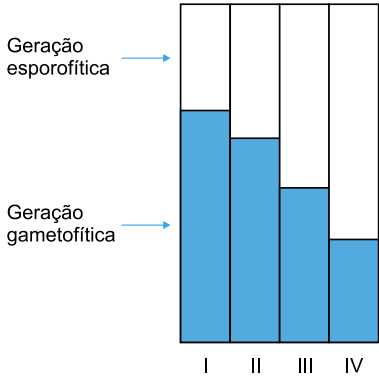


Cada círculo numerado indica uma aquisição evolutiva compartilhada apenas pelos grupos representados nos ramos acima desse círculo. Por exemplo, o círculo 1 representa “embrião dependente do organismo genitor”, característica comum a todos os grupos, exceto ao das algas. Os círculos de números 2, 3 e 4 representam, respectivamente:

- a) alternância de gerações; fruto; semente.
- b) alternância de gerações; tecidos condutores; fruto.
- c) tecidos condutores; fruto; flor.
- d) tecidos condutores; semente; fruto.
- e) semente; flor; tecidos condutores.

253. PUCCamp-SP

O esquema a seguir mostra a relação entre o desenvolvimento das gerações esporofítica e gametofítica, em diversos tipos de vegetais.



Nesse esquema, I e IV representam, respectivamente, as:

- a) pteridófitas e as angiospermas.
- b) pteridófitas e as gimnospermas.
- c) briófitas e as pteridófitas.
- d) briófitas e as gimnospermas.
- e) briófitas e as angiospermas.

254. Fuvest-SP

Considere o surgimento de flor, fruto e semente: (A) em uma planta ao longo de um ano e (B) no reino vegetal ao longo do tempo evolutivo. Comparando A e B, a sequência em que os órgãos surgem, nos dois casos, é:

- a) diferente, pois, em A, a sequência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente, e, em B, é fruto e semente simultaneamente, seguidos por flor.
- b) diferente, pois, em A, a sequência é flor, seguida por fruto, seguido por semente, e, em B, é flor e semente simultaneamente, seguidas por fruto.
- c) diferente, pois, em A, a sequência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente, e, em B, é semente, seguida simultaneamente por flor e fruto.
- d) igual, pois, em ambos, a sequência é flor, seguida simultaneamente por fruto e semente.
- e) igual, pois, em ambos, a sequência é flor, seguida por fruto, seguido por semente.

255. Unifesp

Em um sítio arqueológico foram encontrados três fósseis, cada um contendo diferentes órgãos vegetais: 1 – caule; 2 – flor; 3 – semente. Não se sabe se são provenientes de uma única planta ou de três plantas diferentes. Sobre tais fósseis, foram levantadas as seguintes hipóteses:

- I. Os três fósseis pertencem a plantas com sistema vascular (condução de água e nutrientes) organizado.
- II. Os fósseis 1 e 3, se pertencerem a uma mesma planta, são ou de uma gimnosperma ou de uma angiosperma.

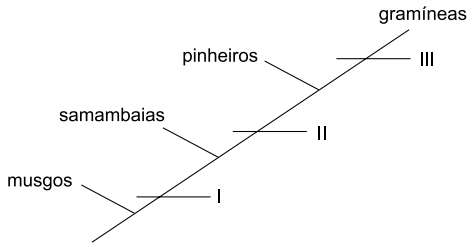
- III. Os fósseis 2 e 3, se pertencerem a uma mesma planta, são ou de uma gimnosperma ou de uma angiosperma.
- IV. Os fósseis 1 e 2, se pertencerem a uma mesma planta, são exclusivamente de uma angiosperma.

Estão corretas:

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) I, II e IV.
- d) II, III e IV.
- e) todas as hipóteses.

256. Fuvest-SP

O esquema abaixo representa a aquisição de estruturas na evolução das plantas. Os ramos correspondem a grupos de plantas representados, respectivamente, por musgos, samambaias, pinheiros e gramíneas. Os números I, II e III indicam a aquisição de uma característica: lendo-se de baixo para cima, os ramos anteriores a um número correspondem a plantas que não possuem essa característica e os ramos posteriores correspondem a plantas que a possuem.

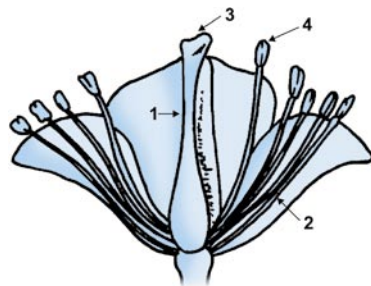


As características correspondentes a cada número estão corretamente indicadas em:

	I	II	III
a)	presença de vasos condutores de seiva	formação de sementes	produção de frutos
b)	presença de vasos condutores de seiva	produção de frutos	formação de sementes
c)	formação de sementes	produção de frutos	presença de vasos condutores de seiva
d)	formação de sementes	presença de vasos condutores de seiva	produção de frutos
e)	produção de frutos	formação de sementes	presença de vasos condutores de seiva

257. UEL-PR

A figura a seguir representa uma flor de angiosperma.



Com base na figura e nos conhecimentos sobre o assunto, considere as afirmativas a seguir.

- I. As setas 2 e 4 indicam estruturas pertencentes ao aparelho reprodutor masculino da flor.
- II. A seta 3 indica o local de produção do grão de pólen.
- III. No interior da estrutura indicada pela seta 1 ocorre o crescimento do tubo polínico.
- IV. As setas 1 e 3 indicam estruturas pertencentes ao aparelho reprodutor feminino da flor.
- V. No interior da estrutura indicada pela seta 4 ocorre a fecundação dos gametas.

Estão corretas apenas as afirmativas:

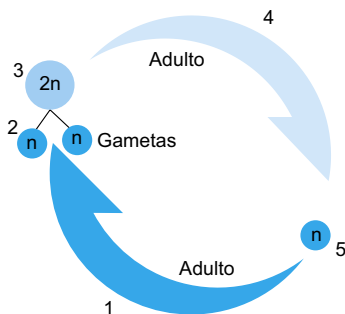
- a) I e II.
- b) II e IV.
- c) III e V.
- d) I, III e IV.
- e) II, IV e V.

258. Fuvest-SP

Verificou-se que, durante a evolução das plantas, houve uma tendência pronunciada de redução da fase gametofítica. Dê exemplos de três grupos de plantas cujos ciclos de vida demonstrem claramente essa tendência.

259. UFMG

Observe o esquema.

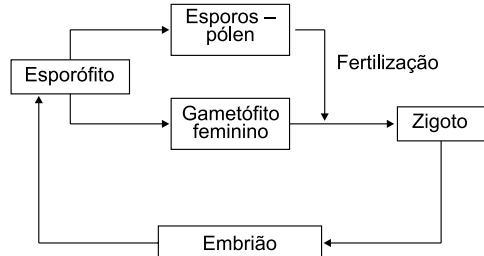


Com base na análise do esquema e em seus conhecimentos sobre o assunto, pode-se afirmar que:

- a) nas angiospermas, a fase 4 é muito desenvolvida.
- b) nas briófitas, a formação de 3 independe da água.
- c) nas briófitas, a fase 1 é dependente de 4.
- d) nas pteridófitas, a fase mais longa está representada em 1.
- e) nas pteridófitas, a meiose ocorre na fase 1.

260. UnB-DF (modificado)

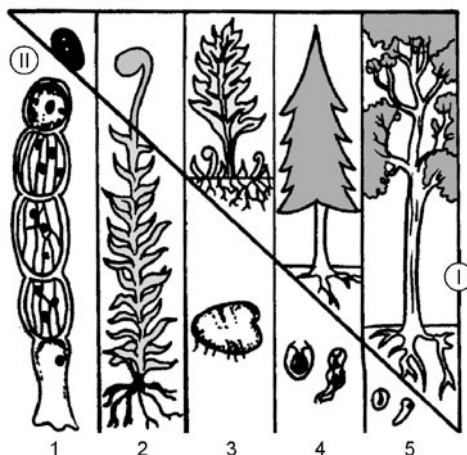
O ciclo de vida dos vegetais terrestres pode ser esquematizado conforme o diagrama adiante.



Com relação a esse tema, julgue os itens a seguir, marcando certo (C) ou errado (E).

- () A duração da fase esporofítica, nos vegetais, aumenta progressivamente dos vegetais inferiores (briófitas) para os superiores (angiospermas).
- () A meiose ocorre no esporófito e é denominada esporica.
- () Para que a fertilização ocorra nas angiospermas, não é necessária a presença de água, sendo denominada sifonogamia.
- () A fase diplóide (2n) nas angiospermas é constituída por folhas, caule, raízes e flores em determinadas épocas do ano.
- () As flores das angiospermas após a fecundação sofrem duas transformações importantes: o óvulo dá origem à semente e o ovário dá origem ao fruto.

261. UFMG



Com relação ao desenho, as afirmativas são certas, **exceto** uma. Assinale-a.

- a) As fases representadas em I são diplóides.
- b) 1 e 2 ainda necessitam do meio aquático para que haja reprodução.
- c) As plantas 3, 4 e 5 produzem frutos e sementes.
- d) Nos vegetais mais avançados, a fase diplóide é mais desenvolvida que a haplóide.
- e) Existem plantas cuja fase haplóide é mais desenvolvida que a diplóide.

262. Vunesp

Cerca de 100 milhões de anos atrás o número de espécies de plantas floríferas na Terra aumentou explosivamente e os botânicos se referem a este evento como a grande radiação... A fagulha que provocou esta explosão foi a pétala. As pétalas multicolor criaram muito mais diversidade no mundo vegetal. Em sua nova indumentária, estas plantas, antes despercebidas, se ressaltaram na paisagem... A reprodução literalmente decolou. Os dinossauros que se alimentavam de "árvores floríferas com pequenos frutos, **sambaias**,

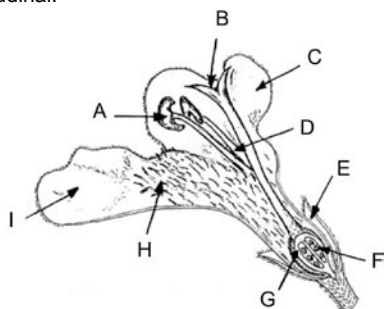
coníferas” e alguns tipos de musgos, foram os maiores espalha-brasas que o mundo já viu. Involuntariamente abriram novos terrenos para dispersão das espécies vegetais e semearam a terra com sementes expelidas por seu trato digestivo.

Adaptado de National Geographic, julho/2002.

- Relacione a grande variedade de tipos de flores com a promoção da diversidade genética das populações vegetais.
- A que grupos pertencem os vegetais destacados no texto? Dentre eles, qual ou quais produzem sementes?

263. Fuvest-SP (modificado)

O desenho mostra as estruturas de uma flor em corte longitudinal.



- Identifique a seta que aponta a estrutura da qual um inseto retira pólen.
- Identifique a seta que aponta a estrutura na qual o grão de pólen inicia o desenvolvimento do tubo polínico.
- Identifique a seta que aponta a estrutura que irá se desenvolver dando origem ao fruto.
- Identifique a seta que aponta a estrutura em que ocorre a união de gametas masculino e feminino e que dará origem à semente.

264. Vunesp

Considerando as fases gametofítica e esporofítica que ocorrem no ciclo de vida das angiospermas, qual delas estaremos observando ao olharmos para uma goiabeira adulta em seu estágio vegetativo? Qual seria a outra fase?

265. Mackenzie-SP

A respeito do ciclo reprodutivo das angiospermas, é correto afirmar que:

- o gametófito masculino é representado pelo tubo polínico e o gametófito feminino, pelo óvulo.
- a meiose ocorre para a formação dos gametas masculino e feminino.
- o endosperma secundário é formado por células $3n$, originadas a partir da fusão de 3 núcleos haplóides.
- todas as partes da semente são constituídas por células $3n$, pois são derivadas do endosperma.
- os gametas masculino e feminino são, respectivamente, o grão de pólen e o óvulo.

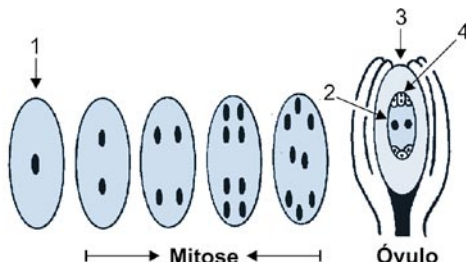
266. UFV-MG

Sobre a reprodução das angiospermas, pode-se dizer que:

- os gametas masculinos são representados pelos grãos de pólen.
- os gametas masculinos são representados pelos anterozóides.
- os gametas femininos são representados pelos sacos embrionários.
- os gametas masculinos são representados pelos núcleos espermáticos.
- não possuem gametas, uma vez que não têm reprodução sexuada.

267. UECE

O diagrama a seguir demonstra etapas do processo de reprodução nas angiospermas.

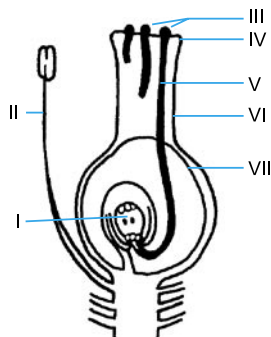


As setas 1, 2, 3 e 4 indicam, respectivamente:

- grão de pólen, tubo polínico, saco embrionário e micrópila.
- macrósporo, micrópila, oosfera e saco embrionário.
- macrósporo, saco embrionário, micrópila e oosfera.
- grão de pólen, saco embrionário, oosfera e micrópila.

268. Fatec-SP

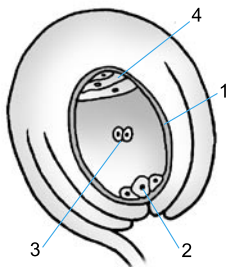
A figura abaixo mostra a flor de uma angiosperma.



O gametófito feminino e o gametófito masculino são, respectivamente, apontados pelas setas:

- I e II.
- VII e V.
- V e I.
- IV e II.
- I e III.

269. Mackenzie-SP



No óvulo maduro esquematizado, de uma angiosperma, é correto afirmar que:

- 1 é considerado o gametófito feminino.
- 3 são núcleos polares diplóides.
- 2, após a fecundação, vai formar o endosperma.
- 4 é a oosfera que, após a fecundação, vai originar o embrião.
- as células espermáticas, ao penetrarem no óvulo, fecundarão 2 e 4.

270. UFRGS-RS

Durante o processo reprodutivo das angiospermas, o transporte do grão de pólen da antera ao estigma da flor e a função do núcleo vegetativo denominam-se, respectivamente,

- formação do tubo polínico e polinização.
- formação do tubo polínico e fecundação.
- polinização e formação do tubo polínico.
- fecundação e polinização.
- polinização e fecundação.

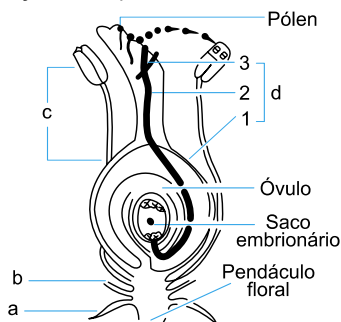
271. UEL-PR

O evento que ocorre apenas nas angiospermas é:

- a fecundação, dando origem a um zigoto diplóide.
- a germinação do grão de pólen com formação do tubo polínico.
- a presença de núcleos haplóides no interior do tubo polínico.
- o desenvolvimento de um gametófito masculino a partir do micrósporo.
- a formação de um núcleo triplóide no interior do saco embrionário.

272. UFPE

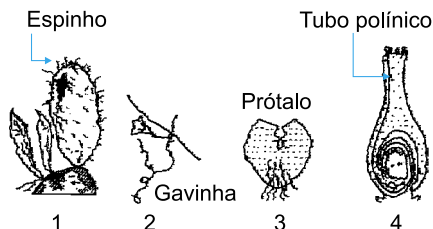
Analise as estruturas numeradas na figura a seguir e as proposições a respeito das mesmas.



- Na figura é mostrado o esquema da flor de uma angiosperma em fecundação.
- Em a é mostrado o 1º verticilo floral – a corola, formada por sépalas, de função atrativa.
- Em b tem-se o 2º verticilo floral – o cálice, conjunto de pétalas que tem função nutritiva para o saco embrionário.
- Em c é mostrado um estame, que é formado por filete e antera.
- Em d é mostrado o 4º verticilo floral – o gineceu, com indicação do ovário (1), estilete (2) e estigma (3).

273. UERJ

Durante o processo evolutivo, algumas espécies vegetais apresentam características que as tornam capazes de sobreviver fora da água e deixar descendentes. As figuras a seguir reproduzem algumas adaptações encontradas em vegetais.



Aquela que representa uma adaptação vantajosa para a reprodução vegetal em ambiente terrestre é a de número:

- 1
- 2
- 3
- 4

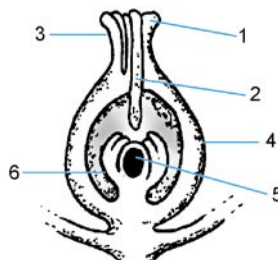
274. UFRJ

Nas plantas com flores e frutos (angiospermas), os esporos não são lançados no ambiente; eles germinam no corpo do esporófito formando o grão de pólen, que é levado até a estrutura feminina. Aí, o grão de pólen forma um tubo polínico (gametófito masculino), no interior do qual estão os gametas masculinos. Esse tubo cresce em direção ao óvulo, onde está o saco embrionário (gametófito feminino), com a oosfera.

Esse ciclo reprodutivo não depende tanto da água quanto o ciclo reprodutivo de plantas pteridófitas, como as samambaias. Por quê?

275. PUC-PR

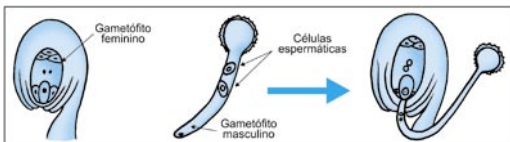
Reconhecendo o desenho abaixo como representante do gineceu (pistilo), assinale os elementos, dispostos em ordem crescente, que o compõem, quando ocorre a fecundação:



- a) estigma, tubo polínico, estilete, ovário, saco embrionário, óvulo.
- b) antera, tubo polínico, filete, ovário, óvulos, tegumentos.
- c) conectivo, tubo polínico, estilete, óvulo, saco embrionário, tegumentos.
- d) exina, tubo polínico, conectivo, ovário, óvulo, tegumentos.
- e) estilete, filete, tubo polínico, ovário, saco embrionário, óvulo.

276. UFU-MG

O esquema abaixo representa a fecundação nas angiospermas.



Assinale (V) para cada afirmação verdadeira e (F) para cada afirmação falsa.

- () No interior do saco embrionário, uma célula espermática funde-se com a oosfera e a outra funde-se com os dois núcleos polares.
- () A fusão de uma das células espermáticas com a oosfera leva à formação do zigoto ($2n$).
- () Os cotilédones das dicotiledôneas resultam da fusão de uma das células espermáticas com os dois núcleos polares.
- () O endosperma é resultado da fusão de uma célula espermática com as antípodas do saco embrionário.

277. UFRGS-RS

Indique a alternativa que preenche corretamente as lacunas do parágrafo abaixo, na ordem em que elas aparecem.

Nas angiospermas, a parte interna da semente é formada pelo embrião e pelo endosperma secundário. Este último é um tecido de reserva que se origina da união de núcleo(s) polar(es) do óvulo, com ... núcleo(s) espermático(s) do grão de pólen, constituindo-se um exemplo de tecido

- a) um – um – diplóide
- b) dois – um – triploide
- c) dois – nenhum – diplóide
- d) dois – dois – tetraploide
- e) um – nenhum – haplóide

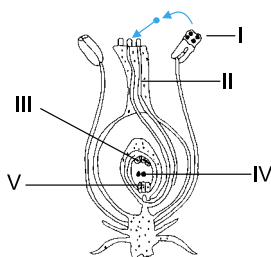
278. FCC-SP

O endosperma, tecido do embrião das angiospermas rico em substâncias nutritivas, desenvolve-se a partir:

- a) dos cotilédones.
- b) dos envoltórios do óvulo.
- c) do núcleo vegetativo do tubo polínico.
- d) de um núcleo espermático do tubo polínico unido à oosfera.
- e) de um núcleo espermático do tubo polínico unido aos núcleos polares.

279. UEL-PR

Considere as estruturas numeradas no esquema a seguir.



Dessas estruturas, a que vai originar o endosperma após a fecundação é a:

- a) V
- b) IV
- c) III
- d) II
- e) I

280. PUC-SP

O tubo polínico transporta duas células até o ovário e uma delas fecunda a oosfera, dando origem ao zigoto, enquanto a outra une-se com duas células presentes no óvulo, originando uma célula triploide. Considere as seguintes plantas: (I) oliveira; (II) pinheiro; (III) parreira; (IV) cajueiro. Das plantas citadas, apresentam relação com o texto.

- a) apenas I e II.
- b) apenas II e III.
- c) apenas I e IV.
- d) apenas I, III e IV.

281. UFPE

Esta questão diz respeito aos grandes grupos vegetais.

Assinale (V) para cada afirmação verdadeira e (F) para cada afirmação falsa.

- () Na maioria terrestres, de lugares úmidos e de pequeno porte (alguns centímetros), os musgos e as hepáticas são briófitas.
- () As samambaias e as avencas são pteridófitas, primeiros vegetais a apresentarem tecidos condutores de seiva (vasos liberianos e vasos lenhosos).
- () As espermatófitas (traqueófitas mais avançadas) incluem dois grandes grupos: as gimnospermas, sem frutos, e as angiospermas, com frutos protegendo as sementes.
- () As angiospermas têm grande interesse econômico. Na maioria são árvores, algumas das quais de grande porte, como pinheiros, ciprestes, coníferas e seqúias.
- () Um aspecto marcante e exclusivo das gimnospermas é a chamada dupla fecundação, a partir da qual são produzidos dois núcleos diplóides.

282.

Análise o esquema que mostra a polinização e a fecundação de uma angiosperma.

- Por onde o tubo polínico penetra no óvulo?
- Como se forma o zigoto?
- Qual a função dos núcleos polares?
- O que vai constituir a semente?
- O que significou para as angiospermas o desenvolvimento do tubo polínico?

283.

O número diplóide de cromossomos de uma espécie de feijoeiro é igual a 16. O número de cromossomos encontrados em uma célula-mãe-de-esporo, em uma oosfera e em uma célula do endosperma (albúmen) desta mesma planta será, respectivamente:

- a) 8, 8 e 16
b) 16, 24 e 8
c) 16, 8 e 24
d) 8, 16 e 24
e) 16, 16 e 8

284. PUC-SP

Analise as duas situações a seguir:

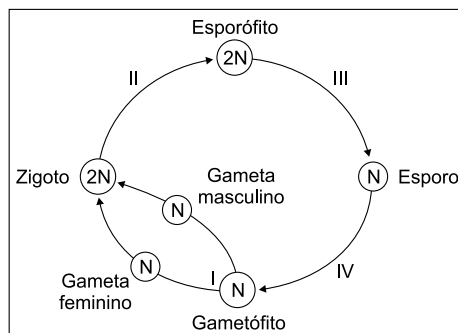
- I. Em algumas espécies vegetais, os anterozóides (gametas masculinos) dependem da água da chuva para atingir o órgão reprodutor feminino.
- II. Há espécies vegetais que não dependem da água da chuva para a reprodução. Nesse caso, os elementos espermáticos deslizam pelo tubo polínico até alcançar o gameta feminino.

Hibiscos, musgos, samambaias e pinheiros estão relacionados, respectivamente, com:

- a) I, II, II e I.
b) II, I, II e II.
c) II, I, II e I.
d) I, I, II, e II.
e) II, I, I, e II.

285. UFSC

O diagrama a seguir representa a alternância de gerações no ciclo de vida dos vegetais. Pode-se afirmar, corretamente:



01. Na etapa I ocorre meiose.
 02. Na etapa II ocorre mitose.
 04. As etapas III e IV, nas angiospermas, correspondem ao desenvolvimento de algumas células que ficam no interior da flor.
 08. Nas angiospermas, a parte verde e permanente da planta é o esporófito; nos musgos, é o gametófito.
 16. Na etapa III, por mitose, ocorre a formação das células que darão origem a novos musgos.
- Dê, como resposta, a soma dos números das opções corretas.

286. UFRGS-RS

Em relação à propagação das angiospermas, são feitas as seguintes afirmações.

- I. A presença do gineceu e do androceu na mesma flor permite, durante o processo de reprodução, uma variabilidade genética maior.
- II. Flores com corolas vistosas, glândulas odoríferas e glândulas nectaríferas geralmente estão adaptadas à polinização pelo vento.
- III. Geralmente os agentes polinizadores e disseminadores de frutos e sementes são o vento, a água e os animais.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.
e) I, II e III.

287. UFRJ

As flores que se abrem à noite, como por exemplo a dama-da-noite, em geral exalam um perfume acentuado e não são muito coloridas. As flores diurnas, por sua vez, geralmente apresentam cores mais intensas.

Relacione essa adaptação ao processo de reprodução desses vegetais.

288. Fuvest-SP

“O grão de pólen não é o gameta masculino da planta”. Justifique essa afirmativa.

289. UFRJ

As células da raiz de um pé de milho possuem 20 cromossomos.

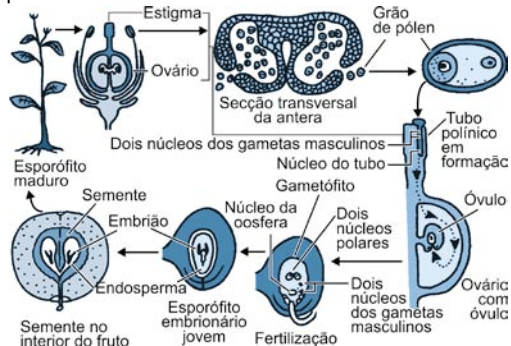
Levando em conta o ciclo reprodutivo desse vegetal, quantos cromossomos você espera encontrar nas células do albume (endosperma) e do embrião de um grão de milho?

Justifique sua resposta.

290. Unirio-RJ

Entre as plantas há uma grande variação dos sistemas de reprodução, que servem frequentemente como base para a classificação de grupos. Entretanto, a despeito da aparente diversidade dos métodos reprodutivos, há um surpreendente grau de uniformidade entre eles. As diferenças são meras modificações de um tema básico comum: a metagênese ou alternância de gerações. Essas diferenças representam graus variáveis de especialização evolutiva.

O esquema a seguir ilustra um ciclo reprodutivo das plantas.

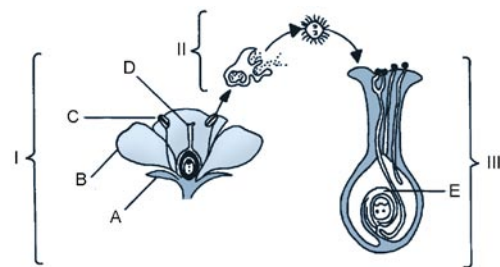


- De que grupo de plantas esse ciclo é característico?
- Cite uma característica presente no esquema que seja fundamental na definição desse grupo.
- Que estrutura tornou esse grupo independente da água para a reprodução?
- Comparando-se esse ciclo com o dos animais, que estrutura se comporta como gameta feminino?
- Na fase sexuada do ciclo, a união entre gametas se constitui num importante mecanismo de aumento da variabilidade genética. Que outro mecanismo seria responsável pelo aumento da variabilidade na fase assexuada?

291. UFSC

Depois de maduras, as plantas fanerogâmicas florescem. As flores são os elementos que possibilitam a reprodução sexuada. Elas exibem uma imensa diversidade de formas, cores, tamanhos e aromas.

A partir da análise da figura e das características estruturais e funcionais das flores, assinale a(s) proposição(ões) verdadeira(s):

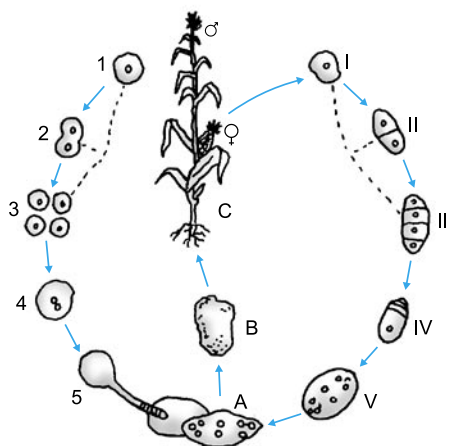


- Em I, temos a estrutura floral típica das angiospermas.
- Em A e B temos, respectivamente, o cálice e a corola, que são acessórios que protegem C e D, além de serem elementos de atração de animais, principalmente insetos e pássaros.
- A figura II representa a antera em corte transversal, mostrando os sacos polínicos que encerram os grãos de pólen.
- Nas figuras II e III, está representado o processo de polinização, que ocorre depois da fecundação.
- Em III, temos a representação esquemática do gineceu, formado pelo pistilo, cuja parte principal é o óvulo, que origina e aloja o ovário.
- Em III, a letra E representa o óvulo, contendo o saco embrionário, que aloja o gameta feminino denominado oosfera.

Some as proposições corretas.

292. UFMG

Observe a figura que representa o ciclo reprodutivo de um vegetal no qual $n = 10$ cromossomos.



Com base nos dados da figura e em conhecimentos sobre o assunto, é **incorreto** afirmar-se que:

- a estrutura indicada em B apresenta células contendo 20 e 30 cromossomos.
- a fase C representa um vegetal monóico.
- as estruturas representadas em 1 e 2 apresentam 20 cromossomos.
- as estruturas 5 e V representam, respectivamente, os gametas masculino e feminino.
- as fases 3 e III resultam da fase equacional da meiose.

293. Fuvest-SP

Certas substâncias inibem a formação do tubo polínico em angiospermas. Explique como essa inibição afeta a formação do embrião e do endosperma.

294. Unicamp-SP

As flores, ao serem visitadas por um animal, são na maioria dos casos polinizadas.

- O que é polinização?
- Qual a maior vantagem dessas visitas para os polinizadores?

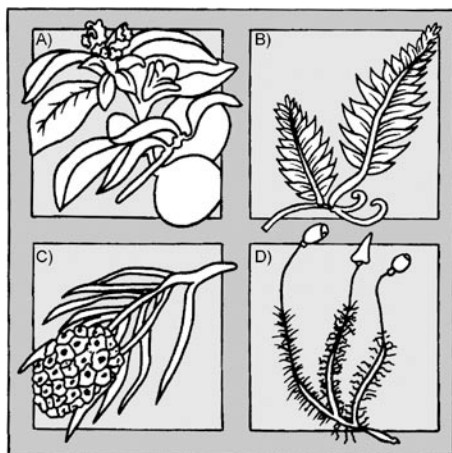
295. UFSCar-SP

Sobre flores, responda ao que se pede.

- As flores coloridas das angiospermas são interpretadas como uma aquisição evolutiva que aumenta a eficiência da reprodução sexuada. De que modo isso ocorre?
- Que fator ambiental contribui para a reprodução sexuada de flores não coloridas, como as do capim?

296. UFPE

Com relação aos vegetais, analise as proposições a seguir, correlacionando-as com as indicações dadas na figura, indicando (V) para verdadeiro e (F) para falso.



- Nas angiospermas (A), há heterosporia, uma vez que produzem micrósporos e megásporos. Situação idêntica à observada nas gimnospermas.
- Nas pteridófitas (B), a existência de vasos condutores de seiva possibilitou-lhes a expansão no ambiente terrestre.
- As angiospermas (A) apresentam fecundação única, e as gimnospermas (C) apresentam fecundação dupla.
- Enquanto, no ciclo de vida de uma angiosperma (A), a planta duradoura corresponde ao esporófito, nas gimnospermas (C), a fase duradoura é o gametófito.
- As briófitas (D) são plantas avasculares. Dependem da água para a reprodução sexuada e possuem gametas masculinos flagelados.

297. Unicamp-SP

Esquematize o processo de divisões mitóticas sucessivas que ocorrem no megásporo, indicando os tipos básicos de células originadas no saco embrionário.

298. Fuvest-SP

O termo óvulo é usado tanto em Zoologia como em Botânica, porém com significados diferentes. Compare o óvulo de um vertebrado com o de uma angiosperma quanto à organização, ploidia e desenvolvimento.

299. Mackenzie-SP

A respeito da semente, são feitas as seguintes afirmações:

- É uma estrutura exclusiva das gimnospermas e angiospermas.
- Resulta do desenvolvimento do ovário após ter ocorrido a fecundação.
- Uma de suas partes, o cotilédono, é uma folha especial, cuja função é absorver as reservas alimentares armazenadas no endosperma e transferi-las para o embrião.
- É sempre formada dentro do fruto.

Estão corretas apenas:

- I e II.
- II e III.
- III e IV.
- I e III.
- I e IV.

300. UEL-PR

Sobre uma semente de dicotiledônea, ainda no interior do fruto, é correto afirmar que:

- seu embrião já realiza fotossíntese.
- seu endosperma é um tecido nutritivo diplóide.
- ela não apresenta envoltórios protetores.
- ela formou-se a partir da parede do ovário.
- seu embrião corresponde ao esporófito jovem diplóide.

301. UFU-MG

Assinale a alternativa que contenha características das dicotiledôneas.

	Classe a que pertencem	Número de cotilédones	Outras características
a)	Angiospermas	Dois	Flores tetrâmeras
b)	Gimnospermas	Dois	Flores trímeras
c)	Angiospermas	Um	Flores pentâmeras
d)	Angiospermas	Dois	Flores trímeras
e)	Angiospermas	Dois	Folhas paralelinérveas

302. UEL-PR

Considere as seguintes características:

- Folhas com nervuras reticuladas
- Folhas com nervuras paralelas
- Caule com feixes vasculares dispostos em círculo
- Caule com feixes vasculares dispersos
- Flores pentâmeras
- Flores trímeras

Assinale a alternativa que contém as características corretas de monocotiledôneas e de dicotiledôneas.

- a) Monocotiledôneas: I, III, VI.
Dicotiledôneas: II, IV, V.
- b) Monocotiledôneas: I, IV, V.
Dicotiledôneas: II, III, VI.
- c) Monocotiledôneas: II, III, VI.
Dicotiledôneas: I, IV, V.
- d) Monocotiledôneas: II, IV, V.
Dicotiledôneas: I, III, VI.
- e) Monocotiledôneas: II, IV, VI.
Dicotiledôneas: I, III, V.

303. UFRGS-RS

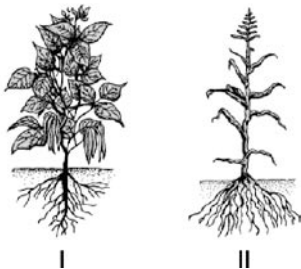
A domesticação de plantas começou há cerca de 11.000 anos, com o cultivo de várias espécies alimentícias. Entre elas, destacam-se as gramíneas e as leguminosas, fontes de carboidratos e de proteínas. Atualmente estas culturas são produzidas em várias partes do mundo e são a base da alimentação humana e animal.

Assinale a alternativa que apresenta somente espécies alimentícias do grupo das gramíneas na coluna I e das leguminosas na coluna II, respectivamente.

	I	II
a)	arroz, trigo, milho	feijão, soja, amendoim
b)	soja, lentilha, amendoim	cevada, aveia, trigo
c)	aveia, trigo, ervilha	cevada, soja, arroz
d)	arroz, feijão, milho	lentilha, ervilha, amendoim
e)	aveia, centeio, cevada	lentilha, ervilha, milho

304. Vunesp

Analisar as figuras.



Pergunta- se:

- a) Quais os grupos de angiospermas esquematizados, respectivamente, em I e II?
- b) Qual a família do grupo esquematizado em I que se destaca por sua importância econômica e alimentar? Cite dois exemplos de plantas desta família.

305. UFRGS-RS

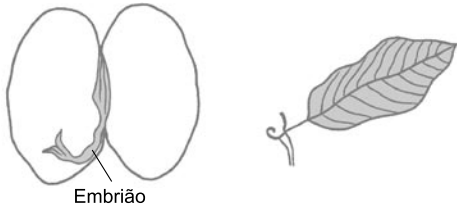
Existem plantas que, por suas características morfológicas, são mais adaptadas à função de conter a erosão do solo, como em encostas de morros e beiras de estrada. Entre as plantas indicadas para este fim, costuma-se utilizar espécies do grupo das gramíneas.

Assinale a alternativa que apresenta uma característica que corresponde ao grupo citado.

- a) Flores tetrâmeras.
- b) Sementes com dois cotilédones.
- c) Flores fasciculadas.
- d) Raízes fasciculadas.
- e) Folhas com nervuras reticuladas.

306. PUCCamp-SP

Na figura a seguir, estão esquematizadas uma semente e uma folha.



Sementes e folhas com essas características são encontradas em:

- a) monocotiledôneas.
- b) dicotiledôneas.
- c) gimnospermas.
- d) pteridófitas.
- e) briófitas.

307. UFES

As angiospermas estão divididas em monocotiledôneas e dicotiledôneas.

Caracterize essas duas subclasses quanto:

- a) ao sistema radicular;
- b) aos feixes vasculares do caule;
- c) à folha;
- d) à flor.

308. PUC-SP

Ao discutir com colegas a origem do fruto, um estudante afirmou: “O tomate é um fruto verdadeiro, enquanto o caju é um pseudofruto”.

Você concorda com essa afirmação? Justifique sua resposta.

309. Cesgranrio-RJ

Nos vegetais superiores, após a fecundação, ocorrem transformações na estrutura floral, originando-se o fruto e a(s) semente(s). Qual das opções a seguir indica, respectivamente, o que dará origem ao fruto e à(s) semente(s)?

- a) Antera e grão de pólen
- b) Receptáculo e ovários
- c) Estigma e papilas estigmáticas
- d) Ovário e óvulos
- e) Óvulo e grãos de pólen

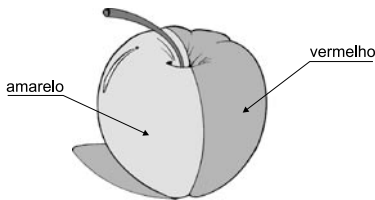
310. UFPE

Um fruto verdadeiro é originado do desenvolvimento de um ovário, enquanto um pseudofruto tem origem a partir do desenvolvimento de outras partes da flor e não do ovário. Assinale a alternativa que indica apenas frutos verdadeiros.

- a) Abacaxi, ameixa e pêssego
- b) Morango, uva e tomate
- c) Caju, laranja e mamão
- d) Maçã, trigo e milho
- e) Melancia, mamão e vagem de feijão

311. UFSCar-SP

A coloração vermelha da casca da maçã é determinada geneticamente. Um alelo mutante determina casca de cor amarela. Um produtor de maçãs verificou que, em uma determinada macieira, um dos frutos, em vez de apresentar casca vermelha, apresentava casca com as duas cores, como representado na figura.



Considerando-se que, na maçã, o que chamamos de fruto é um pseudofruto, no qual a parte comestível desenvolve-se a partir do receptáculo da flor, espera-se que as árvores originadas das sementes dessa maçã produzam frutos:

- a) todos de casca amarela.
- b) todos de casca vermelha.
- c) todos de casca bicolor.
- d) alguns de casca amarela e outros de casca vermelha.
- e) alguns de casca amarela, outros de casca vermelha e outros de casca bicolor.

312. Fuvest-SP

A tabela a seguir relaciona algumas características de três grupos de plantas:

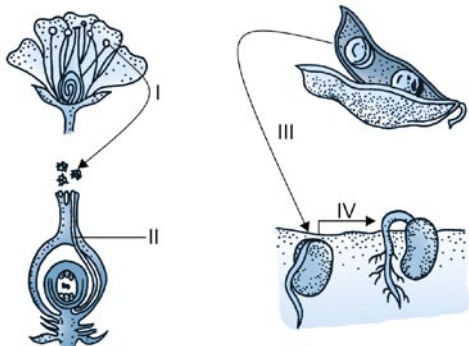
Grupo	Dispersão por	Estruturas para transporte de água e nutrientes
I	Esporos	Ausentes
II	Sementes	Presentes
III	Frutos ou sementes	Presentes

O preenchimento correto da tabela deve substituir os números I, II III, respectivamente, por:

- a) briófitas, gimnospermas e angiospermas.
- b) pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- c) briófitas, pteridófitas e angiospermas.
- d) briófitas, pteridófitas e gimnospermas.
- e) pteridófitas, angiospermas e gimnospermas.

313. UFJF-MG

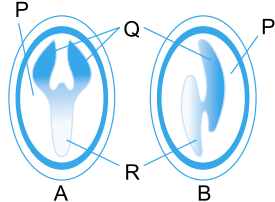
As angiospermas representam cerca de 70% das plantas conhecidas. Esta diversidade se deve, em parte, ao seu eficiente sistema reprodutivo. As figuras a seguir ilustram algumas etapas do ciclo reprodutivo destas plantas. Analise a sequência apresentada e responda:



- a) Qual a etapa indicada em: I, II, III e IV?
- b) Devido à grande diversidade morfológica das flores das angiospermas, vários agentes podem estar envolvidos na etapa indicada em I. Indique dois agentes envolvidos na etapa I e apresente uma característica morfológica da flor, necessária para a efetiva atuação de cada um desses agentes.
- c) Qual a consequência para a planta se, como resultado de algum fenômeno natural, ou induzido pelo homem, um dos agentes citados acima deixar de existir?

314. UFTM-MG

O desenho apresenta a organização esquemática de sementes de duas classes de angiospermas.



- a) Analisando o desenho, a que classe de angiospermas pertencem, respectivamente, as sementes A e B?
- b) A que estruturas correspondem, respectivamente, as partes indicadas pelas letras P, Q e R?

315. Vunesp

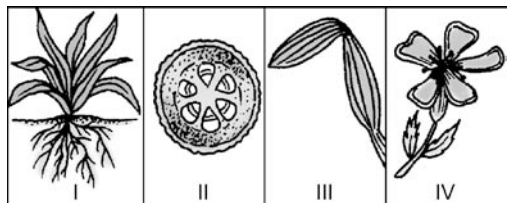
Um professor de biologia solicitou a um aluno que separasse, junto com o técnico de laboratório, algumas plantas monocotiledôneas de um herbário (local onde se guardam plantas secas e etiquetadas). O aluno, pretendendo auxiliar o técnico, deu-lhe as seguintes informações:

- I. A semente de milho tem dois cotilédones e a semente de feijão, apenas um.
- II. As plantas com flores trímeras devem ficar juntas com as de raízes axiais.

- Após ouvir as informações, o técnico deve concordar com o aluno? Justifique.
- Cite duas características e dê dois exemplos de plantas dicotiledôneas diferentes daquelas informadas pelo aluno.

316. UFV-MG

O dono de um viveiro de plantas pediu ao seu empregado que separasse algumas monocotiledôneas das dicotiledôneas na vitrine. Para auxiliá-lo, o patrão lhe deu as dicas de que “a semente de milho tem dois cotilédones e a semente de feijão apenas um” e uma pequena cartela-guia, porém incompleta e sem nomes, conforme representação abaixo. Para ajudar o pobre empregado a cumprir corretamente a sua tarefa, resolva os itens seguintes:



- Que números indicam as dicotiledôneas?
- As plantas com flores trímeras devem ficar com que plantas na vitrine?
- Que tipo de nervura deverá haver nas folhas das plantas para que elas não fiquem juntas com as que têm raízes fasciculadas?
- Pode não ser uma dica prática, mas o empregado poderá considerar que o caule de milho tem a disposição dos feixes líbero-lenhosos difusa e o caule do feijão tem esses feixes regulares?
- Mesmo que a cartela-guia seja completada, cite um bom argumento técnico de botânica para que o dono da loja mude de ramo.

317. FGV-SP

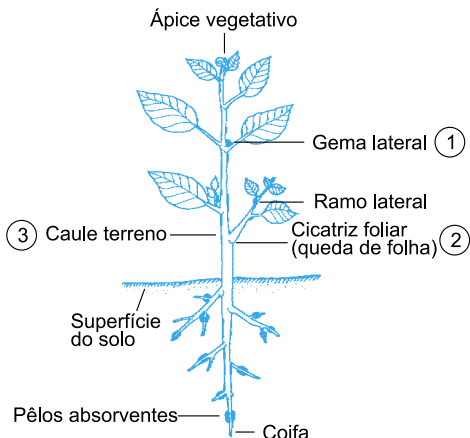
Dois amigos discutiam sobre o impacto do preço do milho (*Zea mays*) no índice de inflação. Por exemplo: variações no preço do milho resultam em variações no preço da ração animal e, conseqüentemente, no preço da carne. Embora os amigos soubessem que uma nova lavoura se forma a partir do plantio de sementes, discordavam sobre se o milho produz flores e frutos. Sobre o milho, é correto afirmar que:

- é uma gimnosperma, cujas sementes não fazem parte da estrutura de um fruto verdadeiro, mas de um pseudofruto.
- é uma angiosperma, não apresenta flores verdadeiras e nem frutos. Pendão e espiga são ramos reprodutivos modificados. Cada grão de milho é uma semente aderida ao pedúnculo da espiga.
- é uma angiosperma, com flores e frutos de sementes monocotiledonares. Cada espiga da planta é um fruto.
- é uma angiosperma, com flores e frutos de sementes monocotiledonares. Cada grão de milho é um fruto.

- é uma angiosperma, com flores e frutos de sementes dicotiledonares. Cada grão de milho é um fruto.

318. UFMG

Observe a figura.



Com base na figura e em seus conhecimentos, faça o que se pede.

- A planta esquematizada na figura é uma dicotiledônea. Justifique essa afirmativa.
- Cite o número (1, 2 ou 3) que identifica, na figura, o local onde poderia se desenvolver uma flor. Justifique sua resposta.

319. Unifesp

As bananeiras, em geral, são polinizadas por morcegos. Entretanto, as bananas que comemos são produzidas por partenocarpia, que consiste na formação de frutos sem que antes tenha havido a fecundação. Isso significa que:

- essas bananas não são derivadas de um ovário desenvolvido.
- se as flores fossem fecundadas, comeríamos bananas com sementes.
- bananeiras partenocárpicas não produzem flores, apenas frutos.
- podemos identificar as bananas como exemplos de pseudofruto.
- mesmo sem polinizadores, ocorre a polinização das flores de bananeira.

320. UFSCar-SP

Aproximadamente 90% da flora neotropical produz frutos carnosos, com características atrativas para os vertebrados que os consomem. Desse modo, estes animais têm papel importante na dispersão de sementes e na organização das comunidades vegetais tropicais. Com relação à dispersão de sementes pelos vertebrados, pode-se afirmar que:

- os animais frugívoros que têm visão monocromática, como alguns canídeos, são ineficazes no processo de dispersão de sementes.
- a única forma de dispersão realizada pelos mamíferos é pelo transporte acidental nos pêlos.

- c) a dispersão pelas fezes é possível porque as enzimas digestivas não digerem o embrião de algumas sementes.
- d) os peixes não se alimentam de frutos e por isso não participam do processo de dispersão de sementes.
- e) os animais onívoros só promovem a dispersão de sementes quando ingerem as vísceras de animais frugívoros.

321. Fuvest-SP

- a) Relacione estrutural e funcionalmente os seguintes componentes de uma planta: óvulo, ovário, semente e fruto.
- b) Que grupos de plantas produzem sementes? Qual foi a importância das sementes na adaptação das plantas ao ambiente terrestre?

322. Unicamp-SP

Frutos carnosos imaturos são na maioria verdes e duros. Durante o amadurecimento, ocorre a decomposição da clorofila e a síntese de outros pigmentos, resultando em uma coloração amarelada ou avermelhada. Com o amadurecimento também ocorre o amolecimento devido à degradação de componentes da parede celular e aumento nos níveis de açúcares.

- a) Qual a vantagem adaptativa das modificações que ocorrem durante o amadurecimento dos frutos carnosos?

- b) De que estrutura da flor se origina a porção carnosa de um fruto verdadeiro?

- c) A maçã, apesar de carnosa, não é fruto verdadeiro. Explique de que estrutura ela se origina.

323. Fuvest-SP

Sobre semente e fruto das angiospermas, responda:

- a) De quais partes da flor são provenientes?
- b) Qual o papel de agentes como o vento, os insetos e outros animais na sua formação?

324. UFRJ

No interior das sementes podem ser encontrados o embrião, que dará origem a uma nova planta, e uma reserva de alimento, que nutrirá o embrião no início de seu desenvolvimento. Se todos os componentes necessários para a formação de um novo vegetal já estão presentes nas sementes, por que os grãos de feijão, por exemplo, normalmente não germinam dentro das embalagens nas quais estão contidos?

325. Fuvest-SP

Considere o ciclo de vida de uma angiosperma.

- a) Podemos afirmar que, em uma certa etapa do desenvolvimento, essa planta é heterotrófica. Quando isso ocorre e qual a fonte de alimento utilizada?
- b) Ao quantificarmos a respiração e a fotossíntese realizadas, desde a germinação até a fase adulta, esperamos verificar que, comparativamente, a planta realizou mais fotossíntese do que respirou, respirou tanto quanto realizou fotossíntese ou respirou mais do que realizou fotossíntese? Por quê?

Capítulo 4

326. UFSE

Os tecidos meristemáticos têm a função de:

- a) promover osmose.
- b) defender a planta de parasitas.
- c) alimentar a planta.
- d) impedir que a planta se desidrate.
- e) dar origem a outros tecidos.

327. Fuvest-SP

Tecidos caracterizados por terem células de paredes delgadas, citoplasma abundante, núcleo grande, vacúolos ausentes, ou se presentes, pequenos, e as células encontram-se em constante divisão. Trata-se de:

- a) parênquimas.
- b) prosênquimas.
- c) meristemas.
- d) tecidos permanentes.
- e) a descrição não permite caracterizar.

328. Ufla-MG

Células vegetais pequenas, mais ou menos poliédricas, paredes primárias delgadas, vacúolos muito pequenos apresentando fases mitóticas com frequência, são chamadas:

- a) células colenquimáticas.
- b) células epidérmicas.
- c) elementos condutores do lenho.
- d) células meristemáticas.
- e) células esclerenquimáticas.

329. Fatec-SP

Nos vegetais, encontramos tecidos responsáveis pelo crescimento da planta por meio de mitose. Esses tecidos são chamados:

- a) parênquimas.
- b) esclerênquimas.
- c) meristemas.
- d) colênquimas.
- e) floema e xilema.

330. UEL-PR

Os tecidos de uma raiz desenvolvem-se a partir:

- a) da coifa.
- b) da epiderme.
- c) dos parênquimas.
- d) dos meristemas.
- e) do sistema vascular primário.

331. UFAL

Para demonstrar a ocorrência de mitoses em uma planta, um professor deve utilizar preparações feitas com:

- a) meristema apical de raiz.
- b) parênquima clorofilado.
- c) medula de caule.
- d) epiderme superior de folha.
- e) células crivadas do floema.

332. UEFS-BA

As extremidades do caule e da raiz incluem regiões de crescimento que se caracterizam por apresentar:

- a) tecidos especializados em formar folhas e pêlos absorventes.
- b) aglomerados celulares incapazes de responder a estímulos luminosos.
- c) células organizadas em meristemas secundários, que promovem o crescimento em espessura.
- d) células indiferenciadas com amplo poder de multiplicação.
- e) tecidos permanentes adaptados para funções específicas.

333. PUC-RJ

Nas plantas, um tecido formado por células indiferenciadas e com intensa atividade mitótica é o:

- a) floema.
- b) meristema.
- c) colênquima.
- d) parênquima.
- e) esclerênquima.

334. PUC-SP

Nas angiospermas, quais são os tecidos responsáveis pelo crescimento?

- a) Colênquima e esclerênquima.
- b) Colênquima e parênquima.
- c) Esclerênquima e meristema.
- d) Meristemas primário e secundário.
- e) Tecidos lenhosos e liberianos.

335.

Dos tecidos vegetais abaixo, é meristemático o:

- a) felogênio.
- b) súber.
- c) feloderma.
- d) floema secundário.
- e) cilindro lenhoso.

336. PUC-MG

Nos vegetais, o câmbio fascicular originará:

- a) feixes liberianos e lenhosos.
- b) parênquima medular.
- c) parênquima clorofiliano.
- d) epiderme.
- e) felogênio.

337. UEL-PR

O caule da jabuticabeira costuma “descascar”. Esse conjunto de tecidos corticais mortos foi formado pela atividade de:

- a) procâmbio.
- b) felogênio.
- c) periciclo.
- d) meristema apical.
- e) câmbio.

338. PUC-SP

O câmbio e o felogênio são duas formações vegetais constituídas por tecido:

- a) meristemático secundário.
- b) meristemático, de crescimento em comprimento, existente na raiz.
- c) diferenciado, para a condução, existente nas angiospermas.
- d) diferenciado, para promover absorção de água, existente nas raízes.
- e) indiferenciado, para promover absorção de água, existente nas raízes.

339. UFRGS-RS

O tecido responsável pelo crescimento em espessura do vegetal é o:

- a) meristema primário.
- b) meristema secundário.
- c) parênquima.
- d) esclerênquima.
- e) colênquima.

340. UFU-MG

Com relação aos meristemas, analise as afirmativas.

- I. São tecidos vegetais constituídos por células especificamente diferenciadas para realizar a fotossíntese.
- II. São tecidos indiferenciados capazes de formar novas células e assegurar o crescimento dos vegetais.
- III. São tecidos vegetais altamente diferenciados e incapazes de reprodução.

Está(ão) correta(s):

- a) II e III
- b) I
- c) II
- d) III
- e) I e II

341. UFSE

Os tecidos vegetais que apresentam divisão celular durante toda a vida da planta, desde a fase embrionária, são:

- a) os tecidos meristemáticos.
- b) o procâmbio e o câmbio.
- c) os meristemas primários.
- d) o câmbio e o felogênio.
- e) os parênquimas e o felogênio.

342. PUCCamp-SP

Uma planta sofre lesão em determinado local e as células adjacentes desdiferenciam-se, passando a se dividir e regenerando a região lesada. A essas células, aplica-se o conceito de:

- a) meristema primário. d) feloderme.
- b) meristema secundário. e) súber.
- c) epiderme.

343. UFV-MG (modificado)

Em relação aos tecidos vegetais responda ao que se pede.

- a) Qual a função dos meristemas primários e onde se localizam?
- b) Qual a função dos meristemas secundários?

344. Ufla-MG

Para que ocorra a formação e o crescimento dos órgãos vegetais, é necessário o aparecimento de novas células. Essas células, homogêneas sob vários aspectos quando formadas, tornam-se diferentes ao longo do tempo, constituindo os diversos tipos de tecidos. Os tecidos, responsáveis pela formação de novas células, e o processo pelo qual elas adquirem formas e funções diferentes são, respectivamente:

- a) parênquima e mitose.
- b) epiderme e desdiferenciação celular.
- c) clorênquimas e desenvolvimento celular.
- d) meristemas e diferenciação celular.
- e) peridermes e mitoses e meioses.

345. Ufla-MG

Marque a alternativa que apresenta a ordem correta dos termos que completam o texto abaixo.

Nas angiospermas, o organismo resulta do desenvolvimento de um _____ contido na semente, que, por sua vez, origina-se das sucessivas divisões _____ ocorridas em um zigoto. As células embrionárias, dotadas de alto poder proliferativo, originam na planta os tecidos _____, responsáveis pelo crescimento do corpo vegetal. Desses tecidos, surgem os tecidos _____, com células especializadas no desempenho de uma determinada _____.

- a) clone; meióticas; de formação; provisórios; etapa.
- b) meristema; mitóticas; jovens; adultos; estrutura.
- c) embrião; mitóticas; meristemáticos; permanentes; função.
- d) embrião; zigóticas; proliferativos; senis; função.
- e) fruto, meióticas; clonais; permanentes; estrutura.

346. UERJ (modificado)

Experimentos envolvendo a clonagem de animais foram recentemente divulgados. No entanto, ainda há uma grande dificuldade de obtenção de clones a partir, exclusivamente, do cultivo de células somáticas de um organismo animal, embora estas células possuam o potencial genético para tal.

Por outro lado, a clonagem de plantas, a partir de culturas adequadas *in vitro* de células vegetais, já é executada com certa facilidade, permitindo a produção de grande número de plantas geneticamente idênticas, a partir de células somáticas de um só indivíduo original.

Indique o tipo de tecido vegetal que está em permanente condição de originar os demais tecidos vegetais e justifique sua resposta.

347. PUC-RJ

Foi feita uma marca, com a ponta de um canivete, no caule de uma árvore em crescimento a 1 metro de altura em relação ao plano do solo. Considerando que essa árvore cresce 1 metro ao ano, a que altura estará essa marca ao fim de quatro anos de espera?

348. Unicamp-SP

O calor e a seca do verão de 2003 na França fizeram mais uma vítima fatal: morreu o carvalho que havia sido plantado, em 1681, pela rainha Maria Antonieta, decapitada na Revolução Francesa. Provavelmente a árvore será cortada mantendo-se apenas a base do tronco, de 5,5m de circunferência, que atesta sua longa vida de 322 anos.

Adaptado de Realí Júnior, "O carvalho de Maria Antonieta em Versalhes morreu. De calor". *O Estado de S. Paulo*, 28/08/2003.

- a) Se não houvesse registros da data do seu plantio, a idade da árvore poderia ser estimada através do número de anéis de crescimento presentes no seu tronco. Como são formados esses anéis? Quais os fatores que podem influenciar na sua formação?
- b) Seria possível utilizar essa análise em monocotiledôneas? Explique.

349. UFRJ

Uma criança gravou a inicial de seu nome no tronco de uma jaqueira, a 1,5 m 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.

350. UFC-CE

Como tecidos formados por células vivas, temos:

- a) colênquima e súber.
- b) epiderme e colênquima.
- c) colênquima e esclerênquima.
- d) epiderme e súber.

351. UFJF-MG (modificado)

Assinale a alternativa correta que preencha, respectivamente, as lacunas das frases I, II e III:

- I. Gemas caulinares são formadas por células _____ que se multiplicam ativamente por _____.
- II. As plantas vasculares possuem tecidos especializados na sustentação, que são: _____ e _____.

- III. _____ e _____ são tecidos responsáveis pela condução de seiva bruta e seiva elaborada, respectivamente.

	Frase I	Frase II	Frase III
a)	anucleadas / mitose	colênquima / esclerênquima	epiderme / súber
b)	meristemática / meiose	xilema / floema	floema / súber
c)	anucleadas / meiose	colênquima / esclerênquima	xilema / câmbio
d)	meristemáticas / mitose	xilema / floema	floema / xilema
e)	meristemáticas / mitose	colênquima / esclerênquima	xilema / floema

352. UFMG

O xilema é responsável:

- pela condução de substâncias orgânicas liberadas pelos órgãos de reserva.
- pelo transporte e distribuição de alimentos orgânicos.
- pelo transporte e distribuição de água e nutrientes minerais.
- pela condução de água e alimentos orgânicos sintetizados na folha.
- pela absorção de água e de sais minerais.

353.

As substâncias orgânicas, sintetizadas pelas folhas, são transportadas para todas as regiões do vegetal através do(a):

- meristema.
- parênquima.
- epiderme.
- floema.
- xilema.

354. UFES

De maneira semelhante aos animais, os vegetais superiores (plantas vasculares) também apresentam um tecido de revestimento chamado epiderme. O fato de este tecido ser quase que impermeável à água e pouco permeável aos gases se deve à presença de:

- estômatos.
- pêlos epidérmicos.
- suberina nas paredes celulares das células epidérmicas, constituindo o súber ou cortiça.
- lignina nas paredes celulares das células epidérmicas.
- cutina nas paredes celulares das células epidérmicas.

355. UFMA

A carnaubeira é planta cerífera importante na economia de muitos estados do Nordeste brasileiro. A cera extraída de suas folhas acha-se depositada:

- nos estômatos.
- na medula.
- no parênquima.
- no estroma.
- na cutícula.

356. Cesulon-PR

Nas plantas superiores, o tecido responsável pela condução da seiva elaborada é:

- líber ou floema.
- xilema ou lenho.
- lenho e líber.
- lenho ou floema.
- xilema e floema.

357.

Algumas funções desempenhadas pelo sistema circulatório dos animais são efetuadas, nas plantas, pelo:

- colênquima e pelo floema.
- parênquima e pelo colênquima.
- colênquima e pelo xilema.
- xilema e pelo floema.
- floema e pelo parênquima.

358. UEL-PR

São importantes tecidos de sustentação dos vegetais:

- floema e xilema.
- colênquima e esclerênquima.
- parênquimas de reserva.
- súber e floema.
- córtex e cilindro central.

359. PUC-MG

Assinale o tecido vegetal em que **não** se observa atividade celular.

- Parênquima clorofiliano
- Meristema apical
- Floema
- Xilema
- Parênquima medular

360. Vunesp

São exemplos de tecidos de sustentação, condução e proteção, respectivamente:

- súber – traqueídeos – esclerênquima.
- epiderme – esclerênquima – súber.
- súber – colênquima – fibras.
- esclerênquima – traqueídeos – súber.
- colênquima – xilema – traqueídeos.

361. Fesp-PE

A periderme é um tecido protetor que ocorre nos caules e raízes com crescimento secundário.

A periderme consiste em:

- epiderme, endoderme e feloderma.
- esclerênquima, parênquima e súber.
- córtex, epiderme e periciclo.
- periciclo, procâmbio e felogênio.
- súber, felogênio e feloderma.

362. UEL-PR

Um tecido vegetal formado por células mortas, em decorrência da impregnação de suberina em suas paredes, e cheias de ar, encontra-se:

- a) no interior das folhas.
- b) na superfície das folhas.
- c) na zona apical da raiz.
- d) associado ao xilema do caule.
- e) na casca do tronco das árvores.

363.

Na série de tecidos vegetais a seguir, qual deles apresenta função de sustentação e é um tecido vivo?

- a) Esclerênquima
- b) Súber
- c) Colênquima
- d) Epiderme
- e) Parênquima lenhoso

364. Ufla-MG

O caule de determinadas espécies vegetais pode aumentar o diâmetro em crescimento secundário. Quando isso ocorre, a epiderme e todos os anexos são substituídos, estrutural e funcionalmente, pela periderme. Que estruturas substituem os estômatos?

- a) Pneumatóforos
- b) Acúleos
- c) Hidatódios
- d) Haustórios
- e) Lenticelas

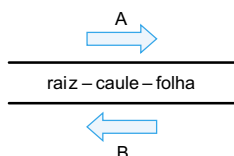
365. Unioeste-PR (modificado)

Em relação à anatomia e fisiologia das angiospermas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- () Felogênio e câmbio vascular são meristemas secundários, responsáveis pelo crescimento em espessura das raízes.
- () No colênquima, podemos encontrar grande quantidade de lignina, uma vez que este tecido é o responsável pela rigidez nos vegetais.
- () A transpiração, controlada pelos estômatos, desempenha um importante papel na planta.
- () Lenticelas são estruturas responsáveis pela perda de água na forma líquida.

366. PUC-MG

Considere o esquema a seguir, que mostra a direção do fluxo de seiva em um vegetal, em condições normais.



As setas A e B representam, respectivamente:

- a) floema e colênquima.
- b) xilema e esclerênquima.
- c) xilema e floema.
- d) floema e esclerênquima.
- e) floema e xilema.

367. UERJ

Até cerca de 405 milhões de anos atrás, parece que a vida esteve limitada à água. A existência terrestre trouxe consigo sérios problemas como, por exemplo,

o risco de dessecação. Características que permitissem aos vegetais a redução de perda de água em suas partes aéreas foram selecionadas positivamente pelo ambiente por facilitar a adaptação.

A economia de água é permitida pelo seguinte tecido vegetal:

- a) súber.
- b) floema.
- c) colênquima.
- d) parênquima de assimilação.

368. UFRJ

Muitas fibras do esclerênquima são usadas industrialmente como matéria-prima para a fabricação do cânhamo, da juta e do linho.

- a) Cite duas características do esclerênquima.
- b) Identifique a principal função desse tecido vegetal.

369. Ufla-MG

Da mesma maneira que nos animais, os tecidos de proteção são especializados no revestimento do vegetal, protegendo-o contra os diversos agentes agressores que podem danificá-lo. Além disso, regulam o intercâmbio de substâncias entre a planta e o meio ambiente. Os tecidos de revestimento também evitam perda excessiva de água contribuindo, assim, para a adaptação dos vegetais à vida terrestre.

Baseando-se no texto, assinale a opção que contenha o tecido de proteção e sua adaptação para as trocas gasosas.

- a) Xilema – estômatos.
- b) Súber – estômatos.
- c) Epiderme – estômatos.
- d) Epiderme – pêlos.
- e) Felogênio – acúleo.

370. UEPG-PR (modificado)

Em se tratando de tecidos vegetais, assinale o que for correto.

- 01. O líber ou floema é um tecido encarregado do transporte da seiva elaborada ou orgânica nas plantas.
- 02. O lenho ou xilema é um tecido encarregado do transporte da seiva bruta nas plantas.
- 04. Os meristemas secundários determinam o crescimento em espessura dos caules e raízes. Esses tecidos compreendem câmbio e colênquima.
- 08. São exemplos de tecidos vegetais constituídos por células mortas: o súber e o colênquima.
- 16. O esclerênquima é um tecido formado por células indiferenciadas e com intensa atividade mitótica.

Some os itens corretos.

371. Fuvest-SP

Qual das seguintes estruturas desempenha nas plantas função correspondente ao esqueleto dos animais?

- a) Xilema
- b) Parênquima
- c) Súber
- d) Meristema
- e) Estômato

372. PUC-RS

Que analogia funcional você observa entre o esclerênquima dos vegetais superiores e o tecido ósseo dos animais vertebrados? Da mesma forma, que há de comum entre a pele dos animais e o tecido suberoso das plantas?

373. Cesgranrio-RJ

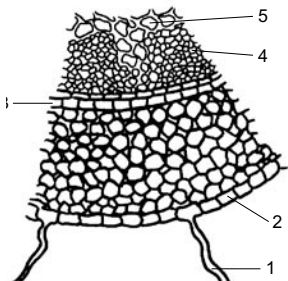
Muitas árvores apresentam o caule com uma casca muito grossa devido a camadas cada vez mais espessas de súber.

Nessas árvores, à medida que o caule fica impermeabilizado pelo súber, as trocas gasosas com o meio continuam a ser realizadas:

- a) somente pelas folhas.
- b) somente pelas raízes e pelas folhas.
- c) somente pelas raízes.
- d) ainda no caule, através de hidatódios, que são estômatos modificados existentes no súber.
- e) ainda no caule, através de lenticelas, que são aberturas especiais do súber.

374. UFV-MG

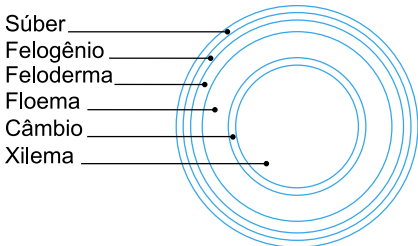
Analise o esquema a seguir e responda às questões.



- a) Quais as estruturas representadas de 1 a 5?
- b) Que funções desempenham as estruturas 1, 4 e 5?
- c) Qual o principal tipo celular encontrado, respectivamente, nas estruturas 4 e 5?

375. Fuvest-SP

O esquema adiante representa um corte transversal de um tronco de árvore.



- a) Em quais dos tecidos indicados espera-se encontrar células em divisão?
- b) Em qual dos tecidos indicados espera-se encontrar seiva com maior concentração de substâncias orgânicas?

376. Vunesp

A tabela reúne estrutura e função de planta pertencente ao grupo das fanerógamas.

Estrutura	Função
I. Parênquima paliçádico	1. Transporte de seiva inorgânica
II. Floema	2. Absorção de água
III. Pêlos radiculares	3. Fotossíntese
IV. Xilema	4. Transporte de seiva orgânica

Correlacione a estrutura com sua função correspondente e assinale a alternativa correta.

- a) I – 3, II – 1, III – 2, IV – 4
- b) I – 3, II – 4, III – 2, IV – 1
- c) I – 2, II – 4, III – 3, IV – 1
- d) I – 2, II – 3, III – 4, IV – 1
- e) I – 1, II – 3, III – 4, IV – 2

377. UFMT

As baías pantaneiras são povoadas por muitas macrófitas, dentre as quais os aguapés (*Eichhornia sp.*), que se destacam por abundante ocorrência. Esse vegetal é adaptado para flutuar em ambiente inundável por possuir:

- a) esclerênquima.
- b) aerênquima.
- c) colênquima.
- d) parênquima paliçádico.
- e) parênquima lacunoso.

378. UFAM

Os sistemas responsáveis pela assimilação (fotossíntese) e reserva de substâncias são formados por conjuntos de células vivas, com parede celulósica sem espessamentos. Portanto, rico em cloroplastos. Esse tecido é denominado de:

- a) vasos lenhosos.
- b) colênquima.
- c) esclerênquima.
- d) parênquima clorofiliano.
- e) vasos liberianos.

379. FURG-RS

Considerando os tecidos vegetais, relacione a coluna 1 com a coluna 2.

Coluna 1

- I. Tecido que garante a flutuação de plantas aquáticas.
- II. Tecido que garante a sobrevivência de plantas em ambientes secos como desertos.
- III. Tecido responsável pelo crescimento em comprimento de caules e raízes.
- IV. Tecidos responsáveis pelo crescimento em espessura do vegetal.
- V. Tecido responsável pela fotossíntese.
- VI. Tecido de características mecânicas que serve para a sustentação da planta.

Coluna 2

- () Câmbio e felôgênio
- () Meristema apical
- () Esclerênquima
- () Parênquima clorofiliano
- () Parênquima aerífero
- () Parênquima aqüífero

Assinale a alternativa com a sequência correta.

- a) I, II, III, V, VI e IV.
- b) III, I, II, IV, V e IV.
- c) III, IV, VI, I, II e V.
- d) IV, VI, III, V, I e II.
- e) IV, III, VI, V, I e II.

380. UFU-MG

Sobre a morfologia e a função dos tecidos vegetais, assinale a alternativa correta.

- a) Colênquima e esclerênquima constituem o tecido de revestimento e têm por função proteger o vegetal contra perda de água, choques mecânicos e ataques de organismos invasores.
- b) O meristema apresenta células com grande capacidade de divisão; estas diferenciam-se para formar os demais tecidos vegetais.
- c) Os parênquimas secretam a cutina e a suberina, para o preenchimento de espaços internos do vegetal.
- d) Os pêlos absorventes da raiz são especializações de células do tecido condutor.

381. UEPG-PR

A respeito dos processos que ocorrem nas plantas, assinale a que for correto.

- 01. A fotossíntese é um mecanismo que se restringe às folhas, porque somente nelas ocorre parênquima clorofiliano, responsável pela sua coloração verde.
- 02. Os estômatos, estruturas que permitem trocas gasosas nas folhas, podem abrir-se e fechar-se, controlando a saída de vapor d'água.
- 04. Os meristemas, que promovem o crescimento da planta em comprimento, localizam-se na ponta da raiz e do caule.
- 08. As substâncias de reserva são armazenadas em tecidos denominados parênquimas de reserva, como é o caso do parênquima amilífero, que armazena amido.
- 16. A retirada de água e solutos (seiva bruta) do solo se processa através das raízes, inclusive pela ação dos pêlos absorventes.

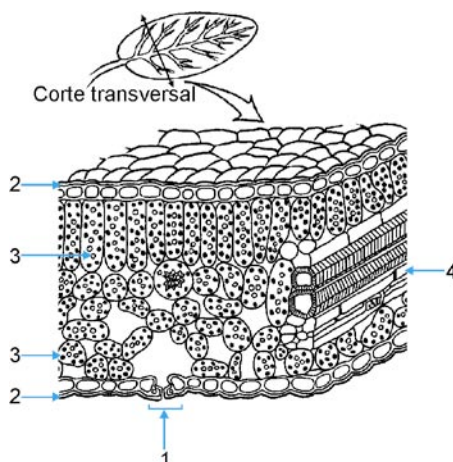
382. UFES

Na raiz da mandioca, encontramos a predominância de tecido:

- a) meristemático.
- b) colenquimatoso.
- c) esclerenquimatoso.
- d) parenquimático.
- e) suberificado.

383.

Analisar a figura e assinalar o que for correto:



- 01. As estruturas indicadas em 1 e 2 estão relacionadas com a transpiração.
- 02. Através da estrutura indicada em 1, ocorre a absorção de CO_2 que será utilizado em reações ocorrentes nas estruturas indicadas em 3.
- 04. Pela estrutura indicada em 2, é eliminado o O_2 liberado por reações que ocorrem na estrutura indicada em 3.
- 08. As substâncias transportadas pela estrutura indicada em 4 são produzidas a partir de reações que ocorrem nas estruturas indicadas em 3.
- 16. A água e os elementos minerais são absorvidos na forma de vapor pela estrutura indicada em 1.
- 32. A água absorvida pelas plantas é utilizada em reações que ocorrem na estrutura indicada em 3.

384. Unoeste-SP (modificado)

Com relação aos tecidos vegetais, escolha a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. O meristema primário possui a função de crescimento em espessura.
 - 02. O parênquima é composto por células altamente lignificadas, sendo responsável pela sustentação.
 - 04. O floema conduz seiva orgânica ou elaborada, enquanto o xilema conduz a seiva bruta.
 - 08. O mesófilo foliar é composto por colênquima e esclerênquima.
 - 16. O felôgênio é um tecido meristemático que origina a feloderme e o súber.
 - 32. A epiderme é formada por várias camadas de células justapostas clorofiladas.
- Some os itens corretos.

385. Udesb

Considere os tecidos vegetais e as suas características e, depois, selecione a alternativa que apresenta a correspondência correta entre as colunas.

- I. Meristema secundário
- II. Epiderme e súber
- III. Esclerênquima
- IV. Parênquima clorofiliano

1. Função de sustentação
2. Função de síntese
3. Desdiferenciam-se e tornam a ter capacidade de se dividirem intensamente.
4. Predominante nas folhas
5. Formado por células vivas
6. Função de proteção

- a) I – 3; II – 2; III – 4; IV – 5
- b) I – 1; II – 2; III – 3; IV – 4
- c) I – 4; II – 3; III – 6; IV – 5
- d) I – 5; II – 6; III – 1; IV – 2
- e) I – 6; II – 5; III – 1; IV – 4

386. PUC-RS

Ao fazer uma correlação funcional entre estruturas vegetais e animais, a seiva, o esclerênquima e o xilema das plantas equivalem, nos animais, respectivamente, a:

- a) sangue, glândulas e ossos.
- b) sangue, ossos e vasos sanguíneos.
- c) vasos sanguíneos, glândulas e sangue.
- d) vasos sanguíneos, sangue e ossos.
- e) sangue, vasos sanguíneos e glândulas.

387. Fuvest-SP

Cite tecidos vegetais onde ocorrem:

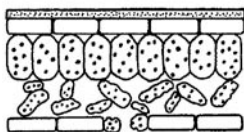
- a) condução de seiva;
- b) fotossíntese;
- c) respiração.

388. Vunesp

Atualmente, alguns agricultores têm conseguido aumento de produção durante todo o ano com algumas culturas, utilizando a técnica do cultivo em hidroponia. Em que consiste essa técnica?

389. PUC-MG

O desenho representa o corte de uma folha indicando tecidos e/ou estruturas foliares.



Assinale a função que **não** ocorre em nenhuma das estruturas representadas no corte:

- a) transpiração
- b) transporte de seivas
- c) fotossíntese
- d) troca gasosa

390. UFSC

Tal como sucede com os animais, também as plantas desenvolvidas apresentam as suas células com uma organização estrutural formando tecidos. Os tecidos vegetais se distribuem em dois grandes grupos: tecidos de formação e tecidos permanentes. Com relação aos tecidos vegetais, assinale as proposições corretas e dê como resposta a soma dos itens corretos.

01. Os meristemas e a epiderme são exemplos de tecidos de formação.
02. O xilema e o colênquima são tecidos permanentes.
04. Os meristemas são tecidos embrionários dos quais resultam todos os demais tecidos vegetais.
08. Os parênquimas, quando dotados de células ricamente clorofiladas, são tecidos de síntese.
16. Os tecidos de arejamento se destinam às trocas gasosas e de sais minerais entre a planta e o meio ambiente, sendo o floema um de seus principais exemplos.
32. A epiderme é um tecido de proteção, o colênquima é um tecido de sustentação e os meristemas são responsáveis pelo crescimento do vegetal.

391. UFSM-RS

Relacione as características foliares citadas (coluna 1) com as possíveis vantagens obtidas pelos vegetais (coluna 2).

Coluna 1

1. Forma laminar
2. Parênquima paliádico junto à face superior
3. Parênquima com grandes espaços intercelulares (lacunoso)
4. Maior número de estômatos na face inferior da lâmina

Coluna 2

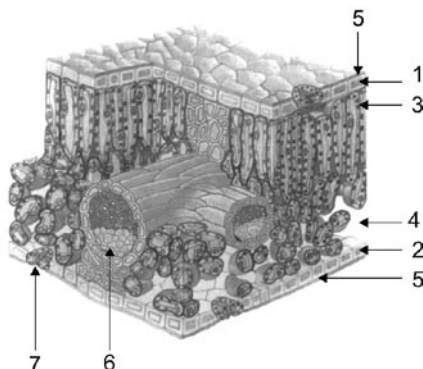
- a. Redução na perda de água
- b. Maior eficiência na circulação interna dos gases
- c. Maior superfície de absorção de luz e gás carbônico
- d. Maior eficiência no aproveitamento da luz incidente

A relação correta é:

- a) 1b – 2c – 3a – 4d
- b) 1b – 2c – 3d – 4a
- c) 1c – 2b – 3a – 4d
- d) 1c – 2d – 3b – 4a
- e) 1a – 2c – 3d – 4b

392. UFPE

Observe a figura, referente à estrutura interna de uma folha, e analise as afirmativas abaixo.



0. A epiderme (1 e 2) é formada por células meristemáticas clorofiladas que impedem a perda de vapor de água para a atmosfera.
1. Os parênquimas clorofilianos, o paliçádico e o lacunoso (3 e 4, respectivamente) são abundantes em folhas.
2. Sobre a epiderme, pode ser observada a presença de cutícula (5), a qual dificulta as trocas gasosas e é formada por cutina (cera).
3. No interior das folhas, encontra-se o mesófilo, composto pelos parênquimas clorofilianos. Imersas no mesófilo, encontram-se as nervuras, que contêm os feixes de vasos condutores (6).
4. Um estômato (7) é constituído por duas células-guarda, entre as quais fica o ostíolo, que, fechado, impede a perda de vapor d'água e as trocas gasosas.

393. UFMS

No quadro abaixo, estão representadas algumas estruturas vegetais, suas características e funções. Assinale a(s) alternativa(s) em que as associações estão corretas.

	Estrutura vegetal	Característica	Função
01.	Colênquima	Apresenta as paredes secundárias espessas e lignificadas.	Resistência e sustentação
02.	Xilema	Principal tecido condutor de água nas plantas vasculares, suas células principais são os traqueídeos e os elementos de vaso.	Transporta a seiva bruta e também está associado com a sustentação nas plantas com crescimento secundário.
04.	Estômatos	São aberturas na epiderme que ocorrem preferencialmente nas folhas, formadas por duas células em forma de rim, deixando uma abertura entre elas (ostíolo).	Regulam as trocas gasosas entre os tecidos internos da planta e o meio externo, atuam no controle de saída de água da planta por transpiração.
08.	Parênquimas	Estão localizados entre a epiderme e os tecidos condutores, suas células são vivas e geralmente polilédricas e isodiamétricas.	Preenchimento, assimilação, reserva e secreção
16.	Hidatódios	São estruturas secretoras compostas por células epidérmicas modificadas, localizadas principalmente nos bordos das folhas.	Eliminação de substâncias aquosas diluídas.

394. Unioeste-PR

Referente aos tecidos vegetais, considere as colunas I e II e assinale a(s) alternativa(s) em que todas as associações estão corretas. Dê a soma dos itens corretos.

I	
a.	Epiderme
b.	Parênquima
c.	Meristema primário
d.	Meristema secundário
II	
1.	Crescimento em comprimento do caule e da raiz
2.	Responsável pela fotossíntese
3.	Origem de pêlos absorventes e acúleos
4.	Armazenamento de óleos, amido, água
5.	Origem do tecido de revestimento
6.	Origem do tecido vascular

01. a2, b3, c4, d1
 02. a3, b2, c1, d5
 04. a3, b4, c5, d6
 08. a3, b2, c6, d5
 16. a2, b3, c5, d6
 32. a2, b3, c1, d6
 64. a5, b6, c3, d5.

395. UFSC

Pouca vantagem representaria, para animais e plantas, serem multicelulares, se todas as células fossem iguais. [...] Os órgãos das plantas [...] são formados por tecidos.

FROTA-PESSOA, O. *Os caminhos da vida I. Estrutura e ação*. São Paulo: Editora Scipione, 2001, p. 157.

- Com relação a esse assunto, é correto afirmar que:
01. as raízes, a epiderme e os estômatos são exemplos de órgãos das plantas.
02. os frutos, outro tipo de órgão nas plantas, são formados basicamente de células meristemáticas.
04. o xilema e o floema compõem o sistema de tecidos vasculares das plantas.
08. na epiderme existem células meristemáticas com função de aeração da planta.
16. os diversos tipos de parênquimas exercem funções de respiração, fotossíntese e aeração, entre outras.
32. o colênquima e o esclerênquima são tecidos de condução, compostos de parênquimas vivos.
64. pelo xilema circula a seiva bruta, rica em água e sais minerais.
- Dê como resposta a soma dos itens corretos.

396. UFSCar-SP (modificado)

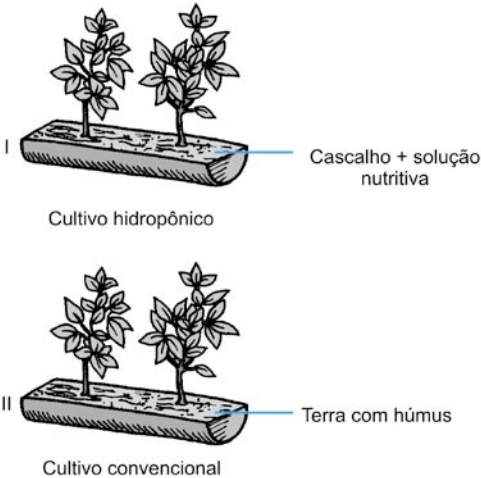
Parênquimas são tecidos vegetais que preenchem os espaços entre a epiderme e os tecidos condutores. Analise as associações entre os parênquimas vegetais e a principal função que desempenham assinalando verdadeiro (V) ou falso (F).

Parênquimas	Função
A. medular	I. reserva de água
B. clorofiliano	II. preenchimento
C. amilífero	III. reserva de ar
D. aquífero	IV. assimilação
E. aerênquima	V. reserva de amido

- 01. A – II
- 02. B – IV
- 04. C – V
- 08. D – III
- 16. E – I

397. UFMG

As figuras a seguir representam o cultivo de tomates em um sistema hidropônico (I) e em um canteiro adubado (II):

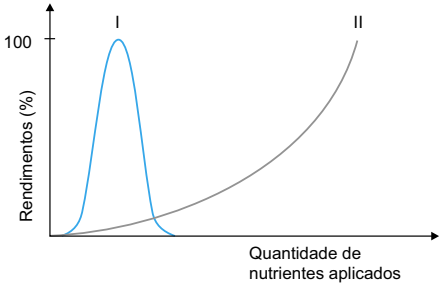


Verificou-se que a produção de tomates em I e II não apresentou diferenças quantitativas nem qualitativas. Com relação aos cultivos I e II, é **incorreto** afirmar que:

- a) a absorção da matéria orgânica e de sais minerais resulta na mesma produtividade.
- b) a produtividade, tanto em I quanto em II, é resultante da fotossíntese.
- c) o húmus contém substâncias que, após a decomposição, liberam nutrientes para o solo.
- d) o solo e a solução nutritiva atendem, qualitativamente, às necessidades da planta.

398. Vunesp

Se representássemos em um gráfico os rendimentos de determinada cultura, devido à utilização de quantidades crescentes de macronutrientes e de micronutrientes minerais, obteríamos as curvas I e II a seguir.



- Analise estas curvas e responda:
- a) Qual delas, I ou II, representa a utilização de micronutrientes?
 - b) Justifique sua resposta.

399. UFR-RJ

Observe a experiência a seguir. Foram colocadas em 4 frascos raízes de um mesmo tomateiro. Cada frasco tinha um meio de cultura, como é mostrado na tabela abaixo. O sinal (+) indica que as raízes se desenvolveram, e o sinal (–) indica o não-desenvolvimento das raízes.

Frasco	Meio de cultura	Resultado
I	Meio de cultura simples	(–)
II	Meio de cultura simples + tiamina	(–)
III	Meio de cultura simples + piridoxina	(–)
IV	Meio de cultura simples + tiamina + piridoxina	(+)

Baseando-se apenas nesses resultados, pode-se afirmar que:

- a) tiamina e piridoxina são substâncias de efeitos antagônicos.
- b) tiamina e piridoxina são substâncias encontradas nos solos.
- c) tiamina e piridoxina não devem ser produzidas pelas raízes.
- d) os tomateiros não se desenvolvem em solos sem tiamina e piridoxina.
- e) tiamina e piridoxina são essenciais para o crescimento das raízes de todas as plantas.

400.

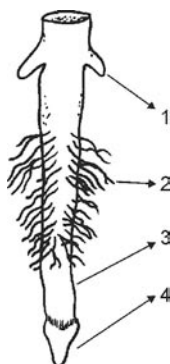
Dos tecidos listados a seguir, qual apresenta maior taxa de respiração?

- a) Xilema
- b) Esclerênquima
- c) Súber
- d) Parênquima amilífero
- e) Felôgeno

Capítulo 5

401. UFMG

Observe a figura.



Regiões da raiz

O crescimento e a absorção ocorrem, respectivamente, nas regiões indicadas por:

- a) 1 e 2.
- b) 1 e 4.
- c) 2 e 3.
- d) 3 e 2.
- e) 4 e 1.

402. Cesgranrio-RJ

Nas estrutura de uma raiz, são encontrados diferentes tipos de tecidos: parênquima, xilema, meristema, floema, epiderme etc. O tecido meristemático tem a função de:

- a) proteger a raiz contra o desgaste produzido pelas partículas do solo.
- b) absorver do solo água e nutrientes.
- c) promover o crescimento da raiz.
- d) proteger a planta contra a desidratação.
- e) realizar as trocas gasosas no processo da respiração.

403. UECE

No estudo da morfologia básica da raiz das plantas dicotiledôneas, a estrutura de proteção das células meristemáticas da zona de crescimento é a:

- a) zona suberosa.
- b) zona pilífera.
- c) coifa.
- d) zona lisa.
- e) zona das ramificações.

404. Unifenas-MG

Os manguezais são biomas litorâneos que se formam junto à desembocadura dos rios e em litorais protegidos pela ação do mar. A *Avicennia tomentosa* é uma planta frequente em manguezais da orla marítima e sua principal característica é apresentar pneumatóforos.

Os pneumatóforos permitem à planta:

- a) uma melhor fixação ao solo lodoso.
- b) uma melhor adaptação ao ambiente salobro.
- c) uma associação com bactérias do solo para obter nutrientes.

- d) uma melhor sustentação de suas raízes, que crescem muito superficialmente.
- e) garantia de obter o gás oxigênio necessário às suas raízes.

405.

Plantas com raízes respiratórias e raízes-escora são típicas dos ecossistemas:

- a) campos cerrados.
- b) mata tropical.
- c) mata Atlântica.
- d) restingas.
- e) manguezais.

406. PUC-RS

Nas regiões dos manguezais, é comum encontrarem-se raízes que crescem verticalmente do solo e vão atingir o nível da maré alta. Elas desenvolvem estruturas para permitir a vida nestes locais e se relacionam com:

- a) melhor flutuação.
- b) trocas gasosas.
- c) o acúmulo de reservas nutritivas.
- d) a fixação das folhas.
- e) o aproveitamento do sal marinho.

407. UECE

É comum encontrarem-se pneumatóforos em algumas plantas cujo hábitat é:

- a) dunas.
- b) manguezal.
- c) serras.
- d) caatingas.
- e) florestas.

408. Ufla-MG

A "erva-de-passarinho" é, dentre outras plantas, classificada como um vegetal hemiparásita, devido ao fato de viver sobre outras plantas, retirando, dessas, seiva bruta. Esse parasitismo é realizado através de raízes especiais, denominadas:

- a) raízes sugadoras ou trabeculoides.
- b) raízes penetrantes ou pneumatóforos.
- c) raízes penetrantes ou parasitoides.
- d) raízes entrelaçadas ou apreensórias.
- e) raízes sugadoras ou haustórios.

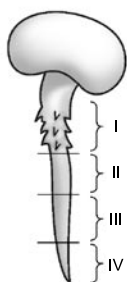
409. UFRN

O algodoeiro é uma planta dicotiledônea bem adaptada ao clima semi-árido. O seu cultivo já foi uma atividade economicamente muito importante para o nordestino e hoje está sendo retomado graças ao desenvolvimento de novos cultivares pela Embrapa. Uma característica dessa planta que favorece seu plantio no clima semi-árido é a presença de:

- a) folhas largas.
- b) raiz pivotante.
- c) flores completas.
- d) frutos carnosos.

410. UFMG

Observe esta figura.



Nessa figura, podem-se observar marcações feitas com tinta, por um estudante, no embrião de uma semente em germinação, para verificar a taxa de crescimento por região.

Após uma semana de observação, ele verificou que a taxa de crescimento tinha sido maior nas regiões identificadas, na figura, pelos algarismos:

- a) I e IV.
- b) I e II.
- c) II e III.
- d) II e IV.

411. UFRGS-RS

Existem plantas que, por suas características morfológicas, são mais adaptadas à função de conter a erosão do solo, como em encostas de morros e beiras de estrada. Entre as plantas indicadas para este fim, costuma-se utilizar espécies do grupo das gramíneas.

Assinale a alternativa que apresenta uma característica que corresponde ao grupo citado.

- a) Folhas sem bainha.
- b) Sementes com dois cotilédones.
- c) Flores pentâmeras.
- d) Raízes axiais.
- e) Folhas paralelinérveas.

412. UFR-RJ

Considere os vegetais:

- I. *Solanum lycopersicum* (tomate)
- II. *Phaseolus vulgaris* (feijão)
- III. *Solanum tuberosum* (batata)
- IV. *Zea mays* (milho)
- V. *Oryza sativa* (arroz)

Levando em conta as regras de nomenclatura e considerando a existência de duas espécies de monocotiledôneas entre os vegetais mencionados, é correto afirmar, em relação ao grupo de espécies vegetais acima, que:

- a) apresentam apenas três gêneros.
- b) apresentam três plantas com nervuras paralelas.
- c) apresentam três plantas com sistema radicular fasciculado.
- d) apresentam pelo menos dois reinos.
- e) apresentam três plantas com sistemas radiculares pivotantes.

413. UFMT

O cultivo de plantas pelo homem está entre os mais importantes fatos que propiciaram o desenvolvimento de grandes civilizações. Os itens seguintes referem-se à estrutura, classificação e fisiologia de alguns vegetais cultivados. Julgue-os.

- () O milho é um vegetal do grupo das monocotiledôneas.
- () A soja produz semente sem proteção.
- () A cenoura é um vegetal rico em vitamina A, cuja parte comestível e largamente comercializada é uma raiz tuberosa.
- () A castanha-de-caju é o fruto do cajueiro, enquanto que a parte carnosa (caju) é um pseudofruto.

414. Unicamp-SP

Certas plantas, como as ervas-de-passarinho, desenvolveram adaptações relacionadas ao hábito de parasitar outras plantas. Cite uma adaptação estrutural relacionada com o hábito parasitário dessas plantas e indique a sua função.

415. UFRGS-RS

Árvores adultas geralmente apresentam dificuldades para serem transplantadas de um lugar para outro. As palmeiras, pertencentes às monocotiledôneas, suportam melhor essa operação, por causa de seu sistema radicular. Explique por quê.

416. Fuvest-SP

Uma semente deixada por um pássaro origina uma planta que se desenvolve em cima de uma árvore. Um investigador faz observações frequentes acerca do desenvolvimento desta planta e da árvore que a suporta. Após um longo período de coleta de dados, ele conclui que se trata de uma planta epífita e não de uma parasita.

- a) Cite duas características que permitiram ao investigador distinguir essa planta de uma parasita.
- b) Qual a vantagem de uma planta epífita se desenvolver sobre uma outra planta?

417. UFBA

Relacione as plantas da coluna I com os respectivos tipos de caule da coluna II.

Coluna I	Coluna II
1. batata-inglesa	() estolho
2. bananeira	() bulbo
3. cana-de-açúcar	() estipe
4. babaçu	() tubérculo
5. cebola	() rizoma
6. moranguinho	() colmo

A sequência correta dos números na coluna II, de cima para baixo, é:

- a) 6 – 5 – 4 – 1 – 2 – 3
- b) 6 – 4 – 5 – 1 – 2 – 3
- c) 4 – 5 – 6 – 1 – 2 – 3
- d) 4 – 5 – 6 – 2 – 3 – 1
- e) 6 – 5 – 4 – 1 – 3 – 2

418.

Uma pessoa resolveu seguir uma dieta alimentar somente à base de caules. Qual das alternativas corresponde ao cardápio que atende essa intenção?

- a) Batata-inglesa, alho e suco de cana.
- b) Alho, mandioca e cenoura.
- c) Batata-inglesa, mandioca e suco de cana.
- d) Cebola, batata-doce e suco de cana.
- e) Cenoura, batata-inglesa e alho.

419. UFSM-RS (modificado)

Associe os tipos de caules com seus nomes.

1. Caules subterrâneos como os das bananeiras
 2. Caules modificados como os dos cactos
 3. Caules não-ramificados com folhas no ápice
 4. Caules paralelos ao solo com gemas de espaço em espaço
- () Cladódios
 - () Rizomas
 - () Estipes
 - () Estolhos

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 2 - 1 - 3 - 4
- b) 3 - 1 - 4 - 2
- c) 2 - 4 - 3 - 1
- d) 1 - 3 - 2 - 4
- e) 3 - 4 - 1 - 2

420. Enescam-ES

Mangueira, feijão, palmeira e bambu apresentam, respectivamente, os seguintes tipos de caule:

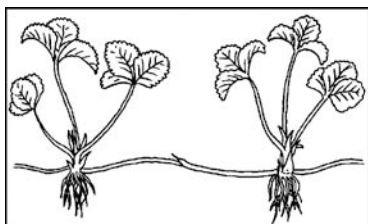
- a) haste, haste, estipe e colmo.
- b) estipe, haste, estipe e colmo.
- c) colmo, haste, estipe e colmo.
- d) tronco, haste, colmo e estipe.
- e) tronco, haste, estipe e colmo.

421. PUC-RS

Solicitou-se a um grupo de alunos que cada um apresentasse um exemplar (inteiro ou parte dele) de uma planta com caule do tipo colmo. Atendeu corretamente o solicitado o aluno ... com um exemplar de ...

- a) Fernando – roseira
- b) Telmo – laranjeira
- c) Rafael – milho
- d) Pedro – mamoeiro
- e) Geraldo – feijoeiro

422. PUC-RS



A figura representa o pé de uma planta cujo caule, por sua morfologia, pode ser considerado do tipo:

- a) colmo.
- b) estolho.
- c) haste.
- d) cladódio.
- e) estipe.

423. UFPEL-RS

Se as folhas são órgãos que desempenham papel importante para o vegetal e as cactáceas geralmente não possuem folhas, neste caso, as funções das folhas são transferidas para:

- a) a flor.
- b) a raiz.
- c) o caule.
- d) o espinho.
- e) o fruto.

424. UECE

Muitos vegetais xerófitos (que vivem em lugares secos) são espinhosos porque os espinhos:

- a) são adaptações de folhas para diminuir a transpiração.
- b) defendem o vegetal do ataque de insetos.
- c) diminuem a ação predatória do homem.
- d) irradiam calor, diminuindo a temperatura.

425. UCS-RS

Na planta xerófito, é comum observarmos alterações morfológicas como ____ I _____. O controle das trocas gasosas entre a planta e o meio ambiente realiza-se através de ____ II _____, sendo o transporte de íons minerais e o de nutrientes orgânicos, respectivamente, atribuídos ao ____ III _____.

Assinale a alternativa cujo conteúdo corresponde ao preenchimento correto das lacunas I, II e III do texto acima.

	I	II	III
a)	transformação de ramos caulinares em espinhos	lenticelas	endoderma e ao periciclo
b)	transformação de folhas em acúleos	hidatódios e pneumatódios	líber e ao lenho
c)	ausência de tecido vascular	estômatos	floema e à medula
d)	transformação de folhas em espinhos	estômatos	xilema e ao floema
e)	redução do sistema radicular	hidatódios	floema e ao xilema

426. UEL-PR

Uma dona de casa prepara uma sopa com água, carne, cenoura, salsinha, batatinha-inglesa e sal. Os órgãos vegetais usados para preparar a sopa são:

- a) raiz, folha e fruto.
- b) fruto, caule e raiz.
- c) raiz, folha e caule.
- d) raiz, caule e semente.
- e) caule, semente e folha.

427. UEL-PR

A batata-doce, o tomate, a cenoura, o brócolis e a batata-inglesa são, respectivamente:

- a) caule, fruto, raiz, folha e raiz.
- b) raiz, fruto, raiz, folha e caule.
- c) caule, fruto, raiz, semente e raiz.
- d) raiz, fruto, raiz, flor e caule.
- e) raiz, fruto, raiz, folha e raiz.

428. UFU-MG

Em uma barraca de feira livre, um feirante colocou à venda os seguintes produtos: cenoura, beterraba, mandioca e batatinha. O feirante estava comercializando produtos de partes comestíveis de plantas, cujos órgãos, além de possuírem valor nutritivo, desenvolvem-se no interior do solo.

Sobre os alimentos comercializados, assinale a alternativa correta.

- a) A mandioca e a batatinha são raízes pivotantes que se desenvolvem para armazenamento de substâncias de reserva.
- b) A batatinha e a beterraba são tubérculos radiculares.
- c) A mandioca e a cenoura são adaptações radiculares para a reserva de nutrientes.
- d) A cenoura e a batatinha apresentam gemas laterais que originam os rizomas.

429. FEI-SP

Uma pessoa, ao se alimentar de cenoura, batata comum, alface, couve-flor e feijão, alimentou-se respectivamente das seguintes partes comestíveis de plantas:

- a) raiz, caule, folha, flor e semente.
- b) caule, raiz, flor, folha e semente.
- c) raiz, caule, flor, folha e semente.
- d) caule, semente, folha, flor e raiz.
- e) raiz, semente, flor, folha e caule.

430. Vunesp

Considere uma refeição em que estão incluídos arroz-branco, feijão, batata-inglesa, alface e pimentão. Assinale a alternativa que representa a parte comestível dos vegetais citados, na ordem em que foram apresentados:

- a) endosperma da semente, semente, raiz, folha e fruto.
- b) endosperma da semente, semente, caule, folha e fruto.
- c) semente, endosperma da semente, caule, folha e fruto.
- d) fruto, semente, raiz, folha e endosperma da semente.
- e) semente, fruto, caule, folha e fruto.

431. UFMS

Considerando-se a raiz, o caule e as folhas de uma angiosperma, é correto afirmar que:

- 01. os pêlos absorventes estão presentes na zona de alongamento da raiz.

- 02. as plantas dos manguezais são caracterizadas por apresentarem raízes-suporte.

- 04. o caule morangueiro cresce sobre o solo produzindo gemas de espaço em espaço, e é denominado estolho ou estolão.

- 08. a gema apical do caule promove o seu crescimento em extensão.

- 16. as folhas são ricas em cloroplastos e adaptadas à realização da fotossíntese.

432. Udesc

As angiospermas possuem três tipos básicos de órgãos: raiz, caule e folha. Em relação a esses órgãos, assinale a alternativa correta.

- a) As folhas apresentam função de sustentação.
- b) A raiz é a porção do eixo principal de um vegetal, geralmente clorofilada, subterrânea e que apresenta gemas laterais.
- c) Em plantas aquáticas, as raízes promovem a fotossíntese e a liberação de oxigênio para o meio externo.
- d) Podemos observar caules aéreos, subterrâneos ou aquáticos, de acordo com as características dos vegetais.

433. UFC-CE

O corpo dos vegetais superiores é composto por dois conjuntos básicos de estruturas: vegetativas e reprodutivas. Enquanto as estruturas vegetativas garantem a manutenção do indivíduo com uma unidade dentro da população, as estruturas reprodutivas são responsáveis pela propagação deste indivíduo e pela consequente manutenção do estoque genético da espécie. No que se refere às estruturas vegetativas, resolva os itens a seguir:

- a) Quais as funções do caule e da raiz na planta? Cite pelo menos duas funções de cada órgão.
- b) Quais as características morfológicas (ou fisiológicas) de cada um desses órgãos? Cite pelo menos duas características de cada.
- c) Em geral, caules e raízes desenvolvem-se, respectivamente, acima e abaixo do solo. Acontece que determinadas plantas apresentam um padrão de crescimento um tanto quanto diferente. Cite dois exemplos de caules subterrâneos e dois exemplos de raízes aéreas.

434. Ufla-MG

Os caules atuam como uma estrutura de conexão entre as raízes e as folhas. Não possuem, como as raízes, coifa e pêlos absorventes; mas, além da gema apical, responsável pelo crescimento em extensão, possuem gemas laterais, que atuam na formação de ramos, folhas e flores. No mundo vegetal pode ser verificada uma diversidade de caules aéreos e subterrâneos. Analise cada proposição considerando-a V (verdadeira) ou F (falsa) com relação às características dos diversos tipos de caule e assinale a alternativa que apresenta a ordem correta.

- 1. Haste: caule aéreo, delicado e flexível, comum em plantas herbáceas.
- 2. Estipe: caule aéreo, cilíndrico, ramificado, comum em árvores, como os eucaliptos, ipês e abacateiro.

3. Tubérculo: caule subterrâneo, que armazena substâncias nutritivas, como a batata comum; os "olhos" da batata são gemas laterais, fato que determina sua natureza caulinar.
 4. Rizoma: caule subterrâneo, que ocorre em plantas como cebola e alho; apresenta folhas modificadas denominadas catáfilos.
 5. Colmo: caule aéreo, com nós e entrenós nítidos, formando os populares gomos, como no bambu e na cana-de-açúcar.
- a) V, V, F, F, V d) V, F, V, F, V
b) F, V, F, V, F e) V, V, V, F, V
c) F, F, V, V, F

435. Unicamp-SP

A batata e o amendoim são partes de plantas que se desenvolvem abaixo da superfície do solo. Que parte da planta representam estas duas estruturas e no que você baseia a sua resposta?

436. UFPE (modificado)

Algumas fanerógamas desenvolveram estruturas radiculares e caulinares para melhor se adaptarem ao ambiente onde vivem.

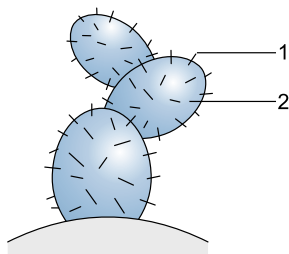
Analise as frases abaixo e assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- () Os pneumatóforos permitem que as árvores de mangue realizem as trocas gasosas com o ambiente.
- () Os haustórios são raízes sugadoras de seiva que permitem que as plantas vivam sobre outras, sem parasitá-las.
- () As raízes escoras permitem melhor fixação da planta ao solo.
- () Os caules do tipo bulbo podem ser encontrados nas cebolas.
- () Os rizomas são caules subterrâneos, como ocorre em bananeiras e samambaias.

437.

Os cactos são plantas xerófitas e apresentam respostas adaptativas ao seu ambiente.

Analise a figura a seguir e assinale a alternativa correta.



- a) A seta 1 indica um espinho, ramo caulinar modificado, com função defensiva.
- b) A seta 2 aponta uma folha, que executa a função fotossintética da planta.
- c) O espinho do cacto, indicado pela seta 1, é uma folha de superfície reduzida, o que permite economia de água.

- d) A grande superfície da folha, indicada pela seta 2, dificulta a sobrevivência, pois causa grande perda de água.
- e) Com a grande redução da superfície foliar (seta 1), o cacto fica incapacitado de realizar fotossíntese.

438. UEL-PR

Alguns organismos buscam estratégias diferenciadas de nutrição. Pântanos e solos arenosos, pobres em nitrogênio, abrigam vegetais com estratégias e modificações morfofisiológicas que auxiliam na obtenção de nitrogênio fora do solo em que vivem. Dentre os grupos abaixo, assinale aquele que possui os vegetais que se encaixam nesta estratégia.

- a) Pteridófitas.
- b) Epífitas.
- c) Carnívoras.
- d) Parasitas.
- e) Micorrizas.

439. Unifesp

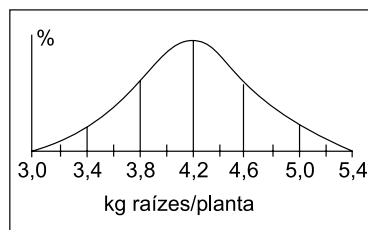
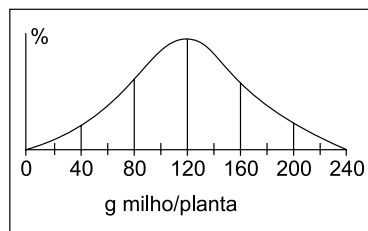
Que partes de uma planta são ingeridas em uma refeição constituída de batatinha, cenoura, milho verde, grãos de feijão e alcachofra?

	Batatinha	Cenoura	Milho verde	Grãos de feijão	Alcachofra
a)	raiz	caule	fruto	fruto	inflorescência
b)	raiz	raiz	semente	semente	flor
c)	caule	raiz	semente	fruto	flor
d)	caule	raiz	fruto	semente	inflorescência
e)	caule	caule	semente	fruto	inflorescência

440. Unicamp-SP

Uma variedade de milho e outra de mandioca foram plantadas em solos igualmente férteis. Cada semente de milho e cada pedaço de caule de mandioca produziu uma planta. Cerca de 100 plantas de cada espécie foram colhidas individualmente e seus produtos foram pesados.

Os gráficos a seguir mostram a distribuição de frequências nas duas amostras:

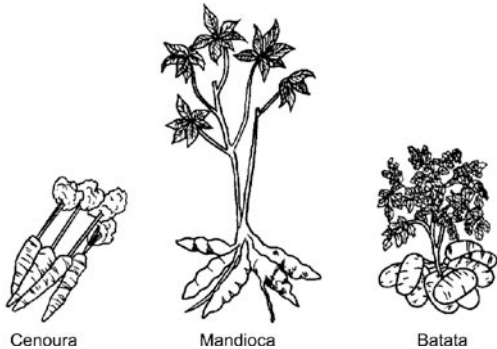


Com base nos dados apresentados:

- a) indique qual é a variedade com produção mais homogênea;
- b) dê uma explicação biológica para essa diferença de variabilidade constatada.

441. UFMG

Observe estas figuras:



Entre as funções que ocorrem nessas raízes e nesse caule comestíveis, **não** se inclui:

- a) armazenagem de nutrientes.
- b) reprodução sexuada.
- c) reserva de água.
- d) resistência ao frio.

442. UFRJ

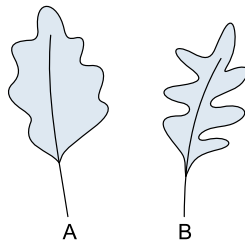
A distribuição das folhas de uma planta ao longo dos nós presentes no caule segue padrões de organização conhecidos como filotaxia. Na filotaxia oposta, as folhas aparecem aos pares, em cada nó, e cada folha está diametralmente oposta à outra; além disto, o par de um nó forma ângulo de 90° com os pares imediatamente superior e inferior. Em geral, os nós são distantes entre si.



Explique a importância da filotaxia oposta para os processos metabólicos das plantas.

443. Fuvest-SP

Duas plantas da mesma espécie, que vivem em ambientes distintos, apresentam folhas morfologicamente diferentes, representadas nas figuras A e B.



- a) Indique, justificando qual das folhas corresponde à planta que vive em campo e qual corresponde à planta que vive no interior de uma floresta.
- b) Se recortarmos um quadrado de mesma área de cada uma dessas folhas e extrairmos a clorofila, de qual amostra se espera obter maior quantidade desse pigmento? Por quê?

444. Vunesp

Um aluno de uma escola de Ensino Médio recebeu de seu professor de Biologia uma lista de diversos vegetais considerados comestíveis. O aluno elaborou um quadro onde, com o sinal (X), indicou o órgão da planta utilizado como principal alimento.

Vegetais comestíveis	Raiz	Caule	Fru-to	Pseudofruto
Batata-inglesa	x			
Azeitona			x	
Tomate			x	
Manga			x	
Pêra				x
Mandioca		x		
Maçã			x	
Cenoura	x			
Cebola	x			
Moranguinho				x
Pepino			x	

Após a análise do quadro, o professor informou ao aluno que ele havia cometido quatro erros.

- a) Indique os quatro erros cometidos pelo aluno e identifique os verdadeiros órgãos a que pertencem os vegetais assinalados incorretamente.
- b) Quais são as estruturas da flor que dão origem, respectivamente, aos frutos verdadeiros e aos pseudofrutos relacionados no quadro?

Capítulo 6

445. Unicamp-SP (modificado)

Estima-se que uma única planta de milho, com 0,4 kg de peso seco, absorve 130 a 180 litros de água ao longo de sua vida. Sabendo-se que apenas cerca de 2% de toda a água absorvida é utilizada na fotossíntese e em outras atividades metabólicas, qual o destino do excedente de água?

446. UERJ

As folhas das plantas realizam trocas de gases com o ar circundante e, em consequência, são estruturas extremamente suscetíveis à poluição do ar. As partículas poluentes orgânicas ou inorgânicas podem penetrar no tecido foliar e provocar o seu colapso.

A penetração dessas partículas na folha ocorre por intermédio da estrutura conhecida como:

- a) pêlo.
- b) cutícula.
- c) nervura.
- d) estômato.

447.

A transpiração é a eliminação de água na forma de vapor, que ocorre através dos estômatos.

Discuta a importância biológica desse fenômeno para o vegetal.

448. Unirio-RJ

Numa experiência realizada recentemente, mediu-se o número de certas estruturas encontradas nas folhas de quatro gêneros de plantas fósseis. A finalidade do experimento era medir a concentração de CO_2 da atmosfera durante a época em que as plantas estavam vivas, pois sabe-se que o número de tais estruturas é inversamente proporcional à concentração de CO_2 na atmosfera.

Que estruturas são essas?

- a) Meristemas
- b) Estômatos
- c) Pecíolos
- d) Grãos de pólen
- e) Pêlos absorventes

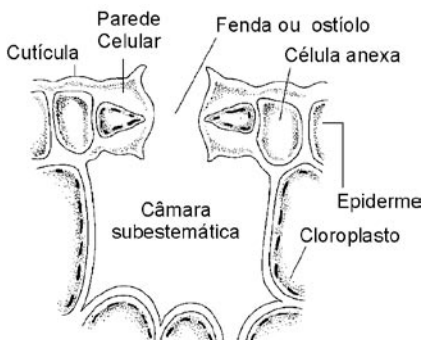
449. Fuvest-SP

Em uma planta cujos estômatos estão completamente fechados, a perda de água por transpiração cessa completamente?

Justifique.

450. Unifenas-MG

O esquema abaixo representa uma estrutura epidérmica foliar, denominada estômato, que controla o fluxo de gases e a saída de vapor de água.



Sobre a dinâmica dessa estrutura epidérmica podemos dizer que:

- a) quando as células estomáticas ficarem túrgidas, ocorrerá o fechamento do ostíolo, ocasionando a retenção de água.
- b) quando as células estomáticas murcharem, ocorrerá a abertura do ostíolo, levando à perda de água.
- c) o ostíolo se abrirá e o vegetal perderá água, quando as células estomáticas ficarem túrgidas.
- d) a abertura ou fechamento dos ostíolos dependem de fatores hormonais que atuam sobre as células-guardas.
- e) a abertura e o fechamento dos ostíolos dependem somente das concentrações de CO_2 e O_2 na atmosfera.

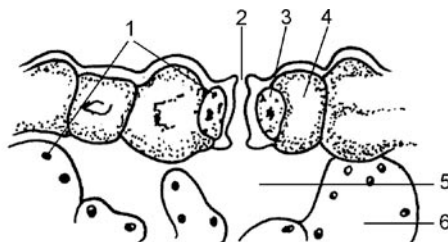
451. FAAP-SP

O eucalipto é uma árvore muito utilizada para “secar” o solo em locais encharcados de água pois retira grande quantidade de água, que perde pela transpiração. O principal órgão que faz a transpiração e a estrutura pela qual o vapor de água sai em maior quantidade são, respectivamente:

- a) caule e lenticela.
- b) folha e estômato.
- c) flor e estômato.
- d) raiz e lenticela.
- e) caule e xilema.

452. Vunesp

Observe o esquema a seguir e identifique as estruturas numeradas de 1 a 6.



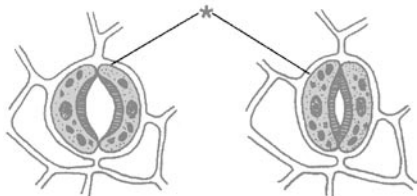
453. PUCCamp-SP

Estômatos foliares abertos favorecem a:

- a) fotossíntese, mas prejudicam a transpiração e a absorção de água do solo.
- b) fotossíntese e a transpiração, mas prejudicam a absorção de água do solo.
- c) fotossíntese, a transpiração e a absorção de água do solo.
- d) transpiração e a absorção de água do solo, mas prejudicam a fotossíntese.
- e) transpiração, mas prejudicam a absorção de água do solo e a fotossíntese.

454. Cesgranrio-RJ

O esquema a seguir representa, em duas situações diferentes, uma estrutura que promove a entrada de ar no interior da planta.



Assinale a alternativa que indica, respectivamente, o nome da célula destacada pelo asterisco e um local onde tal estrutura pode ser encontrada em abundância na planta.

- a) Lenticela / folhas
- b) Pneumatóforo / células jovens
- c) Célula estomática / esclerênquima
- d) Célula oclusiva / esclerênquima
- e) Célula-guarda / folhas

455. Cesgranrio-RJ

Com relação à morfologia e função dos estômatos, assinale a opção correta:

- a) São estruturas epidérmicas, e como tal não possuem cloroplastos.
- b) Abrem-se quando expostos a altas temperaturas.
- c) Abrem-se quando a turgescência das células-guarda é alta, fechando-se quando esta é baixa.
- d) Em geral encontram-se fechadas durante o dia, abrindo-se à noite.
- e) Abrem-se na presença de luz porque a pressão osmótica das células-guarda diminui.

456. Vunesp

Que semelhança existe entre os estômatos, as lenticelas e os pneumatódios?

Qual a principal região da planta onde cada uma dessas estruturas é encontrada?

457. Unifesp

Um botânico tomou dois vasos, A e B, de uma determinada planta. O vaso A permaneceu como controle e, no vaso B foi aplicada uma substância que induziu a planta a ficar com os estômatos permanentemente fechados. Após alguns dias, a planta do vaso A permaneceu igual e a do vaso B apresentou sinais de grande debilidade, embora ambas tenham ficado no mesmo local e com água em abundância.

Foram levantadas três possibilidades para a debilidade da planta B:

- I. A água que ia sendo absorvida pelas raízes não pôde ser perdida pela transpiração, acumulando-se em grande quantidade nos tecidos da planta.
- II. A planta não pôde realizar fotossíntese, porque o fechamento dos estômatos impediu a entrada de luz para o parênquima clorofiliano das folhas.
- III. A principal via de captação de CO_2 para o interior da planta foi fechada, comprometendo a fotossíntese.

A explicação correta corresponde a:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

458. Unifenas-MG

Uma adaptação importante desenvolvida pelas plantas terrestres foi a capacidade de eliminar a perda de água através de revestimento impermeável e rápido fechamento dos estômatos.

Em plantas que tiveram todas as suas folhas revestidas nas duas faces com uma camada de vaselina, podemos esperar que:

- a) os estômatos se abram somente para a ocorrência de transpiração.
- b) os estômatos se abram para a aquisição de CO_2 atmosférico.
- c) a fotossíntese e a transpiração sejam prejudicadas.
- d) a fotossíntese e a transpiração ocorram normalmente.
- e) a fotossíntese seja aumentada.

459. Vunesp

Durante o mecanismo de abertura dos estômatos, verifica-se a ocorrência de:

- a) diminuição da fotossíntese, devido à produção de CO_2 .
- b) saída de água do interior das células-guardas.
- c) entrada de íons K^+ no interior das células-guardas.
- d) plasmólise e diminuição da turgescência das células-guardas.
- e) transformação de açúcares em amido pela fosforilação.

460. UFSCar-SP

Considere duas plantas A e B da mesma espécie, cada uma submetida a uma condição de luminosidade e de disponibilidade de água diferente. A planta A encontra-se em ambiente bem iluminado, com suprimento insuficiente de água no solo. A planta B encontra-se em um ambiente escuro, mas com abundante suprimento de água. O comportamento dos estômatos das plantas A e B, para as situações descritas, seria o de:

- a) abrir em ambas.
- b) fechar em ambas.
- c) abrir na planta A e fechar na planta B.
- d) fechar na planta A e abrir na planta B.
- e) permanecer inalterado em ambas.

461. Fuvest-SP

Qual a alternativa que indica a seqüência que leva ao fechamento dos estômatos?

- a) concentração do suco vacuolar – aumenta pressão osmótica do vacúolo – aumenta movimento da água na célula estomática – absorve
- b) concentração do suco vacuolar – aumenta pressão osmótica do vacúolo – aumenta movimento da água na célula estomática – elimina

- c) concentração do suco vacuolar – aumenta pressão osmótica do vacúolo – diminui movimento da água na célula estomática – absorve
- d) concentração do suco vacuolar – diminui pressão osmótica do vacúolo – diminui movimento da água na célula estomática – elimina
- e) concentração do suco vacuolar – diminui pressão osmótica do vacúolo – aumenta movimento da água na célula estomática – absorve

462. Mackenzie-SP

Os principais fatores que influem na abertura e fechamento dos estômatos são a intensidade luminosa, a concentração de CO_2 e o suprimento de água. Assinale a melhor combinação desses três fatores para a sua abertura.

	Intensidade luminosa	Concentração de CO_2	Suprimento de água
a)	Alta	Alta	Alto
b)	Alta	Alta	Baixo
c)	Baixa	Alta	Alto
d)	Baixa	Baixa	Baixo
e)	Alta	Baixa	Alto

463. Fuvest-SP

Sabe-se que os estômatos têm movimentos hidroativos e fotoativos. Podem-se observar os primeiros quando as condições de luminosidade são constantes e varia o suprimento hídrico. Os segundos se observam quando, ao contrário, variam as condições de luminosidade, mantendo-se constante o suprimento hídrico. Com umidade e com a presença de luz, os estômatos se abrem. Diante do exposto, diga o que ocorre quando, mantendo invariável o suprimento de água, coloca-se uma planta no escuro.

- a) Os estômatos se abrem.
- b) Os estômatos se fecham.
- c) Os estômatos não alteram as suas estruturas.
- d) Os estômatos se retraem para baixo da epiderme.
- e) Os estômatos sofrem uma expansão para fora da epiderme.

464. UEL-PR

Observando as folhas de uma planta verifica-se que seus estômatos estão fechados. Esse fenômeno provavelmente se deve ao excesso de:

- a) luz.
- b) calor.
- c) água.
- d) glicose.
- e) oxigênio.

465. Fuvest-SP

Na maioria dos casos, plantas com estômatos situados em cavidades estão adaptadas a viver em ambientes:

- a) pantanosos.
- b) quentes e úmidos.
- c) de água doce.
- d) de água salgada.
- e) secos.

466. Ufla-MG

Uma planta cultivada em solo com boa disponibilidade de água poderá sofrer déficit hídrico quando:

- a) a taxa transpiratória for igual à taxa de absorção de água do solo.
- b) a taxa transpiratória for menor que a taxa de absorção de água do solo.
- c) a taxa transpiratória for maior que a taxa de absorção de água do solo.
- d) a taxa fotossintética for maior que a taxa respiratória.
- e) a taxa fotossintética for igual à taxa respiratória.

467. Fuvest-SP

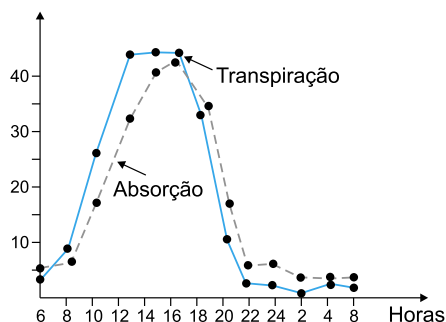
A terra de um vaso com plantas foi molhada com uma solução de fosfato radioativo. Após uma hora, as folhas apresentam sinais de radioatividade, demonstrando que houve:

- a) respiração.
- b) fototropismo.
- c) diferenciação.
- d) crescimento.
- e) absorção.

468. UEL-PR

O gráfico a seguir mostra taxas de absorção e de transpiração de uma planta durante 24 horas.

Gramas de água em cada 2 horas



A análise do gráfico permite afirmar que:

- a) a absorção é sempre mais intensa do que a transpiração.
- b) a absorção só ocorre durante as horas iluminadas do dia.
- c) a transpiração cessa totalmente durante a noite.
- d) os dois processos são mais intensos em torno das 16 horas.
- e) os dois processos apresentam valores idênticos às 6 horas.

469. ESAM-RN

Qual dos mecanismos abaixo **não** é uma adaptação das plantas para economia de água?

- a) Impermeabilidade da cutícula.
- b) Redução da superfície foliar.
- c) Rápido fechamento dos estômatos.
- d) Derrubada de folhas.
- e) Alta taxa de transpiração.

470. PUC-SP

Uma folha retirada de um arbusto apresentou um peso a fresco de 1,20 g. Pesada de 5 em 5 minutos, durante 40 minutos, a folha revelou diferenças de peso, conforme a tabela abaixo:

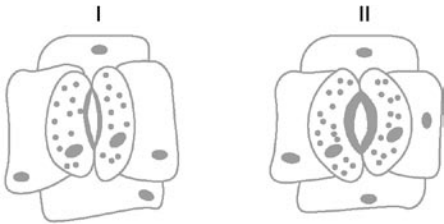
Minutos	Intervalos entre as pesagens da folha	Diferença de peso (em gramas)
5	1ª e 2ª pesagens	0,15
10	2ª e 3ª pesagens	0,10
15	3ª e 4ª pesagens	0,07
20	4ª e 5ª pesagens	0,04
25	5ª e 6ª pesagens	0,02
30	6ª e 7ª pesagens	0,02
35	7ª e 8ª pesagens	0,02
40	8ª e 9ª pesagens	0,02

Sabendo-se que a diferença de peso da folha está associada à sua taxa de transpiração, pode-se prever que os estômatos dessa folha completaram seu fechamento:

- a) antes da 1ª pesagem.
- b) entre a 1ª e a 2ª pesagens.
- c) entre a 4ª e a 5ª pesagens.
- d) entre a 5ª e a 6ª pesagens.
- e) na 9ª pesagem.

471. PUC-SP

Os esquemas a seguir representam detalhes da epiderme de duas folhas, designadas por I e II.



Com relação à análise dos esquemas, pode-se dizer que:

- a) em I, as células estomáticas apresentam **menor** suprimento hídrico que em II.
- b) em I, as células estomáticas apresentam **maior** suprimento hídrico que em II.
- c) em I, as células estomáticas estão túrgidas.
- d) em II, as células estomáticas estão murchas.
- e) em I e II, as células estomáticas devem apresentar o mesmo suprimento hídrico.

472. Unifesp

Um pesquisador pretende comparar o número de estômatos abertos nas folhas de plantas do cerrado em diferentes épocas do ano. Nessa região, o inverno corresponde ao período de menor pluviosidade e menor temperatura. Pode-se afirmar corretamente que ele encontrará maior número de plantas com estômatos abertos

- a) no inverno, pois os dias mais curtos induzem a abertura estomática para que haja maior captação de luz.
- b) no inverno, pois as altas temperaturas do verão induzem o fechamento dos estômatos, evitando a perda d'água.
- c) no inverno, pois a menor quantidade de água disponível no solo induz a abertura dos estômatos para captação da umidade atmosférica.
- d) no verão, pois temperaturas mais altas e maior quantidade de água disponível aumentam a eficiência fotossintética.
- e) no verão, pois a planta absorve água em excesso e todo o excedente deve ser perdido, para evitar acúmulo de água no parênquima.

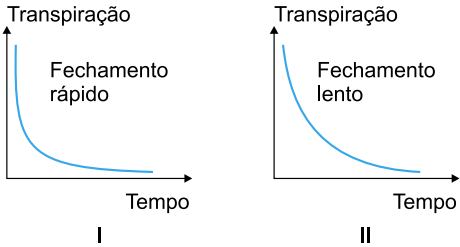
473. Vunesp

Algumas árvores com folhas largas, revestidas por cutícula, foram cultivadas em uma região onde a temperatura é sempre alta, a umidade do ar é baixa e há abundância de água no solo. Considerando os processos de troca de água com o meio, assinale a alternativa que corresponde às respostas fisiológicas esperadas para estas árvores, crescendo sob essas condições.

	Estômatos	Transpiração de água	Absorção de água	Transporte de água
a)	Abertos	Elevada	Elevada	Rápido
b)	Fechados	Elevada	Reduzida	Lento
c)	Abertos	Reduzida	Elevada	Rápido
d)	Fechados	Reduzida	Reduzida	Lento
e)	Abertos	Elevada	Elevada	Lento

474. UEL-PR

Os gráficos a seguir mostram as curvas de fechamento hidroativo dos estômatos de duas plantas.

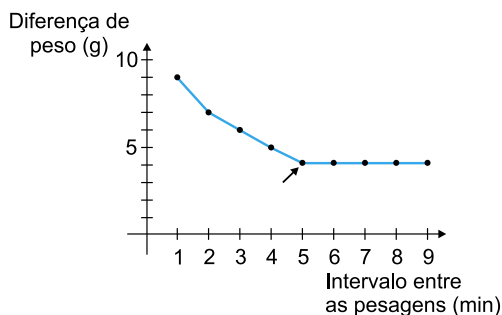


As plantas I e II estão adaptadas, respectivamente, a ambientes:

- a) secos e úmidos.
- b) úmidos e secos.
- c) aquáticos e secos.
- d) secos e desérticos.
- e) aquáticos e úmidos.

475. Fatec-SP

O gráfico a seguir recebe o nome de curva de fechamento estomático e foi obtido a partir de pesagens sucessivas de uma folha de café seccionada da planta, a fim de permitir a avaliação da água perdida na transpiração.

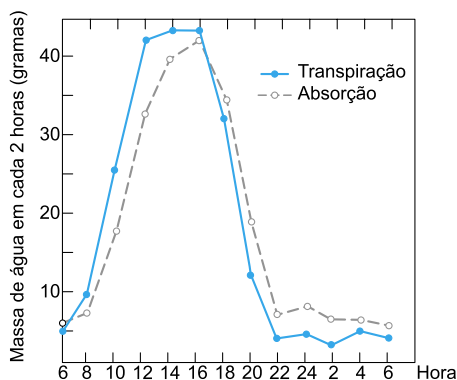


Analisando os dados nele representados, podemos concluir que:

- durante todo o tempo em que a folha permaneceu em observação, seus estômatos permaneceram bem abertos.
- durante todo o tempo em que a folha permaneceu em observação, houve transpiração cuticular e estomatar.
- a perda de água foi grande apenas inicialmente, porque os estômatos estavam abertos.
- a seta indica, no gráfico, o momento em que os estômatos começaram a se fechar.
- a seta indica, no gráfico, o momento em que os estômatos começaram a se abrir.

476. Vunesp

O gráfico mostra a transpiração e a absorção de uma planta, ao longo de 24 horas.

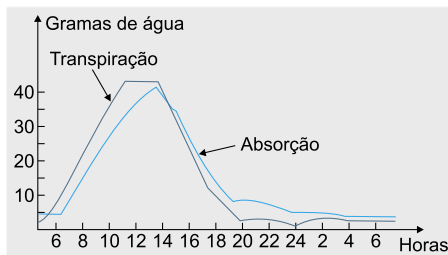


A análise do gráfico permite concluir que:

- quando a transpiração é mais intensa, é mais rápida a subida da seiva bruta.
- quando a transpiração é mais intensa, os estômatos encontram-se totalmente fechados.
- das 22 às 6 horas, o lenho, sob tensão, deverá ficar esticado como se fosse um elástico, reduzindo o diâmetro do caule.
- não existe qualquer relação entre transpiração e absorção, e um processo nada tem a ver com o outro.
- das 12 às 16 horas, quando se observa maior transpiração, é pequena a força de tensão e coesão entre as moléculas de água no interior dos vasos lenhosos.

477. Fatec-SP

A transpiração é um mecanismo importante para o vegetal, pois determina a ascensão da seiva bruta através do caule. O gráfico a seguir mostra as taxas de absorção de água do meio ambiente e as de transpiração de uma planta durante as 24 horas do dia.



A análise do gráfico leva a concluir que:

- a transpiração só ocorre nas horas iluminadas do dia.
- a absorção não ocorre durante a noite.
- a absorção e a transpiração são mais intensas entre 12 e 14 horas.
- a absorção é mais intensa do que a transpiração durante o período das 10 às 18 horas.
- a transpiração é sempre mais intensa do que a absorção.

478. UFMS

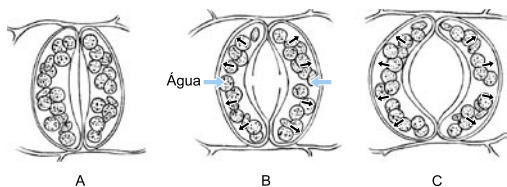
Vários fatores ambientais influenciam na abertura e fechamento dos estômatos. Dentre eles, destacam-se o suprimento hídrico da planta, a intensidade da luz e a concentração do CO_2 no mesófilo. Com relação ao comportamento dos estômatos, é correto afirmar que:

- os estômatos se fecham quando a intensidade da luz, a concentração de CO_2 e o suprimento hídrico forem elevados.
- os estômatos se abrem mais intensamente quando as plantas são colocadas em ambiente saturado de CO_2 .
- os estômatos permanecem abertos em condições de baixa disponibilidade hídrica, desde que disponham de alta intensidade luminosa.
- os estômatos permanecem abertos se o suprimento de água e a intensidade de luz forem altos e a concentração de CO_2 no mesófilo for baixa.
- os estômatos mantêm-se abertos quando a intensidade da luz, a concentração de CO_2 e o suprimento de água forem baixos.
- os estômatos se fecham, se faltar água para a planta, pois isso diminui o turgor das células-guardas.

479. Unicamp-SP

Vinte mudas de plantas geneticamente iguais foram cultivadas exatamente nas mesmas condições. Dez delas tiveram as suas folhas revestidas nas duas faces com uma camada de vaselina; as demais não receberam qualquer tratamento, servindo como controle. Que efeitos podem ser esperados deste revestimento por vaselina? Por quê?

480. UFPel-RS



VILLE, C.A. *Biologia*. Ed Interamericana, Rio de Janeiro, 1979.

A figura mostra uma estrutura localizada em um tecido vegetal, em diferentes fases de abertura, de acordo com as condições fisiológicas de uma determinada planta. Com base nos textos e em seus conhecimentos, responda às perguntas abaixo.

- Qual o nome da estrutura representada na figura e em que tecido ela se localiza?
- Qual a importância dessa estrutura para o processo de fotossíntese?
- Considerando que a planta se encontra em um ambiente com pouca disponibilidade de água no solo e baixa umidade relativa do ar, qual será o comportamento da estrutura do vegetal representada na figura? Por que a planta, na condição ambiental referida, adota esse mecanismo?

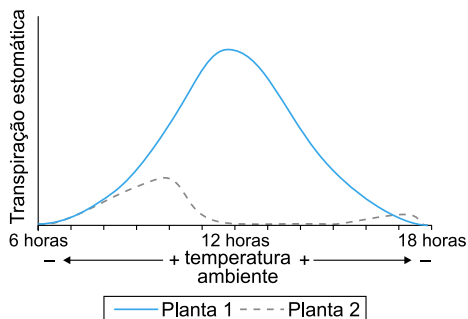
481. Cesgranrio-RJ

Para fins experimentais, uma planta foi colocada num ambiente de elevada umidade e em solo abundantemente irrigado. Nessas condições, verificou-se:

- o processo de transpiração diminuiu sensivelmente, caindo a um mínimo a perda de água por evaporação, e as folhas exsudaram água.
- o aumento da umidade determinou uma diminuição da pressão radicular, e ocorreu absorção de água da atmosfera pelas folhas.
- a absorção de água pelas raízes diminuiu, o valor da pressão radicular decresceu.
- formaram-se gotículas de água sobre as folhas, resultantes da condensação da umidade atmosférica.
- em virtude da ocorrência de diferença de tonicidade, uma grande quantidade de água passou para o interior das células e aumentou o volume das folhas.

482. UFSCar-SP

O gráfico apresenta o curso diário da transpiração através do estômato (transpiração estomática) de duas plantas de mesmo porte e espécie, mantidas uma ao lado da outra durante um dia ensolarado. Uma das plantas foi mantida permanentemente irrigada e a outra foi submetida à deficiência hídrica.



- Qual das duas plantas, 1 ou 2, foi permanentemente irrigada? Como os estômatos e a temperatura contribuíram para que a curva referente a essa planta assim se apresente?
- Na planta que sofreu regime de restrição hídrica, em que período os estômatos começaram a se fechar e voltaram a se abrir? Como os estômatos e a temperatura contribuíram para que a curva referente a essa planta assim se apresente?

483. Fuvest-SP

- Relacione a abertura e o fechamento dos estômatos com o grau de turgor das células estomáticas.
- Por que é vantajoso para uma planta manter seus estômatos abertos durante o dia e fechados à noite?

484. UFPA

Qual das condições a seguir discriminadas exerce menor efeito na transpiração vegetal?

- Variação dia e noite
- Temperatura
- Umidade do ar
- Concentração de água no solo
- Concentração de oxigênio

485. UFRJ

Nos países de clima frio, a temperatura do ar no inverno é, muitas vezes, inferior a 0 °C. A água do solo congela e o ar é frio e muito seco. Nesse período, muitas espécies vegetais perdem todas as folhas. A perda das folhas evita um grande perigo para essas plantas. Que problema a planta poderia sofrer caso não perdesse as folhas? Justifique a resposta.

486. UERJ

O controle da abertura dos estômatos das folhas envolve o transporte ativo de íons potássio.

- Descreva a importância do potássio no processo de abertura dos estômatos.
- Nomeie as células responsáveis pelo controle dessa abertura.

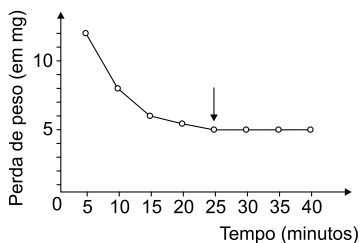
487. Unicamp-SP

A transpiração é importante para o vegetal por auxiliar no movimento de ascensão da água através do caule. A transpiração nas folhas cria uma força de sucção sobre a coluna contínua de água do xilema: à medida que esta se eleva, mais água é fornecida à planta.

- Indique a estrutura que permite a transpiração na folha e a que permite a entrada de água na raiz.
- Mencione duas maneiras pelas quais as plantas evitam a transpiração.
- Se a transpiração é importante, por que a planta apresenta mecanismos para evitá-la?

488. Fuvest-SP

Uma folha recém-tirada de uma planta foi pesada a intervalos de 5 minutos e se verificou que seu peso foi diminuindo. Cada ponto do gráfico abaixo representa a perda de peso entre duas pesagens consecutivas.



- Por que a folha perde peso?
- Como se explica a mudança de comportamento da curva a partir do ponto indicado pela seta?

489. FURG-RS

As células epidérmicas das raízes (pêlos absorventes) absorvem água do solo, normalmente, quando:

- a concentração de sais das células for menor que a concentração de sais do solo.
- a concentração de sais das células for maior que a concentração de sais do solo.
- a concentração de sais das células for igual à concentração de sais do solo.
- a concentração de água das células for maior que a concentração de água do solo.
- a concentração de água das células for igual à concentração de água do solo.

490. PUC-SP

Em uma planta, a coluna líquida dentro de vasos é arrastada para cima, o que se deve ao fato de as moléculas de água manterem-se unidas por forças de coesão.

A descrição acima refere-se à condução de:

- seiva bruta pelos vasos xilemáticos.
- seiva bruta pelos vasos floemáticos.
- seiva elaborada pelos vasos xilemáticos.
- seiva elaborada pelos vasos floemáticos.
- seiva bruta pelas células companheiras, anexas aos vasos floemáticos.

491. Cesgranrio-RJ

Colocando-se uma rosa com haste longa em um jarro com solução aquosa de um corante, os tecidos vasculares corados que se podem observar em um corte microscópico, correspondem:

- ao câmbio.
- à coifa.
- ao pecíolo.
- ao floema.
- ao xilema.

492. FCC-SP

Qual dos seguintes processos explica melhor a ascensão da seiva em árvores de grande porte?

- Pressão das raízes.
- Sucção das folhas.
- Capilaridade nos vasos liberianos.
- Pressão osmótica nas células do xilema.
- Pressão osmótica nas células estomáticas.

493. UEL-PR

Cortando-se a extremidade do caule de uma planta cultivada em solo que havia sido bem irrigado, notou-se a saída de quantidade significativa de água líquida através da superfície cortada. Essa exsudação deve-se:

- à pressão positiva da raiz.
- à pressão osmótica das células do caule.
- ao transporte ativo nas células da raiz.
- à difusão através dos vasos lenhosos.
- às forças de coesão nos vasos lenhosos.

494. UFES

Com relação ao transporte de seivas nas plantas vasculares, pode-se afirmar que:

- o floema é constituído por elementos de vasos e traqueídeos;
- a seiva elaborada é constituída, principalmente, de água e sais minerais;
- a seiva bruta é transportada das raízes às folhas através dos vasos lenhosos;
- os vasos liberianos, em geral, ocupam a posição mais externa do caule, transportando produtos da fotossíntese.

Está(ão) correta(s):

- I e II.
- III e IV.
- apenas III.
- apenas IV.
- I, II, III e IV.

495. UFPR

A preocupação com a degradação ambiental, acelerada nas últimas décadas, tem levado a imprensa de todo o mundo a divulgar os efeitos prejudiciais que os desmatamentos causam sobre o clima do planeta Terra. Um desses efeitos é a diminuição do volume de chuvas que cai sobre grandes áreas desmatadas, o que pode ser explicado, pelo menos parcialmente, pela redução no volume de água retirada do solo e transferida para a atmosfera pelas plantas. A respeito do transporte de água no sistema solo – planta – atmosfera, é correto afirmar:

- A perda de água pela planta na forma de vapor, processo conhecido como transpiração, ocorre principalmente através dos estômatos, que são estruturas dotadas de movimento, localizadas no tecido epidérmico.
- A seiva elaborada, também conhecida como seiva orgânica, é constituída por uma solução rica em produtos da fotossíntese que se desloca no interior do xilema, sempre no sentido ascendente.
- A perda de água pela planta, na forma de vapor, resulta na diminuição da temperatura da planta, evitando o seu aquecimento excessivo.
- As plantas podem absorver água do solo tanto no período diurno quanto no período noturno. É importante o fenômeno da transpiração para ocorrer a ascensão da seiva bruta pelo xilema.
- A absorção de água pelas plantas é realizada essencialmente através dos pêlos absorventes das raízes.

496. UEL-PR

Em certas épocas do ano, é possível observar pequenas gotas de água nas bordas das folhas de algumas plantas. O nome desse fenômeno e as estruturas pelas quais ocorre são, respectivamente:

- a) gutação e estômatos.
- b) gutação e hidatódios.
- c) condensação e hidatódios.
- d) transpiração e estômatos.
- e) transpiração e hidatódios.

497. UFSM-RS

A capilaridade e transpiração, segundo a teoria da coesão-tensão, são dois fenômenos responsáveis pelo(a):

- a) transporte da seiva elaborada apenas.
- b) entrada de água nas raízes.
- c) transporte da seiva bruta apenas.
- d) processo de gutação.
- e) transporte da seiva bruta e elaborada.

498. Fesp-PE

Analisar as afirmativas abaixo relacionadas com o transporte nos vegetais.

- I. A seiva bruta é conduzida das raízes até as folhas por meio dos vasos lenhosos.
- II. Os vasos liberianos pertencem ao xilema.
- III. A seiva bruta circula pela casca do caule, enquanto a seiva elaborada circula mais internamente.
- IV. A condução da água, das raízes para cima, depende da força de sucção das células das folhas.
- V. A seiva bruta circulante nos vegetais é constituída de água, sais minerais e principalmente açúcares e aminoácidos.
- VI. Nos vasos liberianos, uma célula comunica-se com a outra por meio das placas crivadas.

Estão corretas:

- a) I, III e V.
- b) II, V e VI.
- c) III, IV e VI.
- d) I, IV e VI.
- e) II e III apenas.

499. FCC-SP

Retirando os tecidos corticais de um caule, verifica-se que, algumas horas após o corte, o transporte da seiva bruta:

- a) e o da seiva elaborada continuam.
- b) e o da seiva elaborada são interrompidos.
- c) diminui e o da seiva elaborada é interrompido.
- d) é interrompido e o da seiva elaborada continua.
- e) continua e o da seiva elaborada é interrompido.

500. Ufla-MG

As proposições a seguir referem-se aos movimentos de água nas fanerógamas, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) para cada uma delas.

- () A zona pilífera da raiz é o principal local de entrada de água na planta.
- () A água sobe da raiz para as folhas através do floema.
- () O modelo de Münch explica o movimento da seiva elaborada e a hipótese de Dixon explica o movi-

mento da seiva bruta no vegetal.

- () A perda de água sob a forma líquida constitui a transpiração.
- () Os estômatos permitem a saída da maior parte do vapor d'água eliminado por uma planta.

501. Cesgranrio-RJ

No Chile, todos os anos, no começo da primavera são cortadas muitas palmeiras e, quando os troncos jazem no chão, deceparam-lhes as ramagens: a seiva começa então a brotar da incisão. Uma boa palmeira produz cerca de 40 litros de seiva, que é concentrada pela fervura, quando então recebe o nome de melaço.

A viagem ao redor do mundo – Charles Darwin.

Essa seiva é constituída de:

- a) substâncias orgânicas produzidas e existentes no xilema.
- b) substâncias orgânicas que percorrem vasos liberianos.
- c) substâncias inorgânicas que percorrem vasos lenhosos.
- d) água e sais minerais resultantes do processo fotossintético.
- e) sais e glicídios sintetizados e existentes no floema.

502. Vunesp

À medida que algumas plantas envelhecem, uma parte de seu lenho deixa de funcionar como tecido condutor, fica composta de células mortas, e pode estar impregnada de substâncias aromáticas, corantes ou antissépticas. Essa descrição corresponde ao:

- a) periderme.
- b) súber.
- c) cerne.
- d) alburno.
- e) tronco.

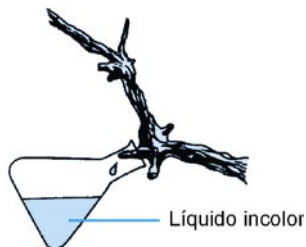
503. Fuvest-SP

Nas grandes árvores, a seiva bruta sobe pelos vasos lenhosos, desde as raízes até as folhas:

- a) bombeada por contrações rítmicas das paredes dos vasos.
- b) apenas por capilaridade.
- c) impulsionada pela pressão positiva da raiz.
- d) por diferença de pressão osmótica entre as células da raiz e as do caule.
- e) sugada pelas folhas, que perdem água por transpiração.

504. UFMG

Esta figura representa um fenômeno observado após a poda anual das videiras.



A alternativa que melhor explica o fenômeno é:

- a abertura dos estômatos, provocando a eliminação da seiva.
- a sucção de água pelas células dos ramos da planta.
- o deslocamento da seiva devido à pressão de raiz.
- o transporte ativo da seiva pelas células das raízes da videira.

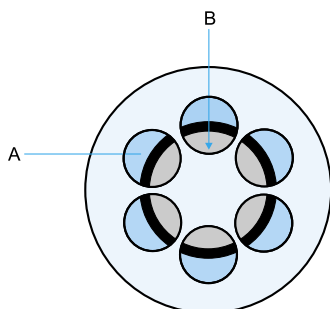
505. UFMG

O corte da haste de flores a dois centímetros da ponta e dentro d'água prolonga a conservação das flores em jarros. Essa prática, muito adotada em floriculturas, tem como objetivo impedir:

- a abertura dos estômatos, essencial ao transporte de água.
- a formação de bolhas de ar para favorecer a capilaridade.
- a perda de água pelas flores, fato que resfria a planta.
- o funcionamento dos vasos do floema como tubos condutores.

506. Mackenzie-SP

A figura a seguir mostra o corte transversal do caule de uma planta angiosperma, na qual A e B representam os tecidos condutores.

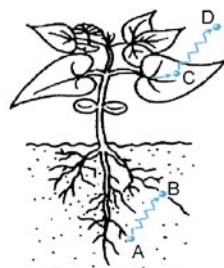


Assinale a alternativa correta.

- Trata-se de um caule de dicotiledônea, e A e B correspondem ao xilema e floema, respectivamente.
- Trata-se de um caule de monocotiledônea, e A e B correspondem ao xilema e floema, respectivamente.
- Trata-se de um caule de monocotiledônea, e A e B correspondem ao floema e xilema, respectivamente.
- Trata-se de um caule de dicotiledônea, e A e B correspondem ao floema e xilema, respectivamente.
- Pode ser um caule de uma monocotiledônea ou de uma dicotiledônea, e A e B correspondem ao floema e xilema, respectivamente.

507. UFC-CE

As letras na figura abaixo representam o caminho percorrido pela água desde o solo até a atmosfera, passando pelo interior da planta. Considere as seguintes afirmativas:



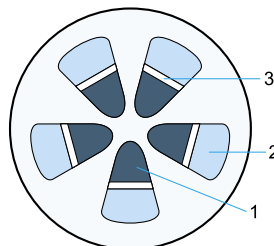
- Num dia chuvoso, devido ao acúmulo de água em A, a pressão osmótica em B torna intensa a movimentação de água, na forma de vapor, de C para D.
- Dado um solo em condições ótimas de armazenamento de água e dada uma atmosfera em boas condições de radiação solar, vento e umidade relativa, a água move-se, geralmente na seguinte direção: A → B → C → D.
- Em determinadas horas do dia, a transpiração das plantas torna-se tão intensa que a velocidade de movimentação da água do ponto A para o B é menor que a velocidade do ponto C para o D, ocasionando o fechamento dos estômatos.
- O movimento de água de C para D dá-se na forma de vapor e é favorecido por condições atmosféricas brandas, como baixa radiação solar, baixas temperaturas, ausência de vento e alta umidade relativa do ar.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas verdadeiras.

- I, III e IV.
- II e III.
- I, II e III.
- I e II.
- II e IV.

508. Unirio-RJ

No esquema a seguir, podemos observar a disposição dos vasos condutores no caule de uma dicotiledônea, destacados com 1, 2 e 3 e que representam, respectivamente:



- xilema, floema e câmbio.
- xilema, câmbio e floema.
- tubos, xilema e floema.
- epiderme, floema e câmbio.
- epiderme, endoderma e xilema.

509.

"Em certas plantas e em determinadas condições, ocorre o fenômeno da gutação, que consiste na saída de (I) das folhas, através de poros deno-

minados (II) associados à porção terminal dos vasos (III)"

A frase ficará correta se os espaços I, II e III forem preenchidos, respectivamente, por:

- a) vapor de água, estômatos e lenhosos.
- b) vapor de água, estômatos e liberianos.
- c) água sob forma líquida, estômatos e liberianos.
- d) água sob forma líquida, hidatódios e liberianos.
- e) água sob forma líquida, hidatódios e lenhosos.

510. Vunesp

Assinale a alternativa **incorreta**:

- a) O CO_2 penetra na planta através dos estômatos, em fluxo contínuo, graças ao gradiente que se estabelece entre o exterior e o interior da folha.
- b) Ponto de compensação fotótico é a intensidade luminosa em que a planta efetua as mesmas quantidades de fotossíntese e respiração.
- c) Os movimentos estomáticos são promovidos por mecanismos hidroativos e fotoativos.
- d) O lenho ou xilema é o tecido vegetal que transporta água e sais minerais, sendo formado por células parenquimáticas, fibras, traqueídes e elementos de vasos.
- e) Chama-se pressão de raiz ao mecanismo pelo qual a raiz ao mecanismo pelo qual a raiz retira água dos vasos lenhosos e a expela para o solo.

511. UFPR

Com base nos conhecimentos de fisiologia e histologia vegetal, é **incorreto** afirmar:

- a) Os elementos condutores do xilema são células alongadas, com paredes reforçadas. Elas se encaixam umas sobre as outras, formando longos vasos, que transportam a seiva bruta.
- b) Os pêlos absorventes da epiderme da raiz absorvem a maior parte da água e dos sais minerais de que a planta necessita.
- c) O mesófilo das folhas é composto principalmente de parênquima clorofiliano, que é responsável pela fotossíntese por ser rico em cloroplastos.
- d) As plantas só não morrem por dessecação graças à cutícula, substância gordurosa que é completamente impemeável à água, e também porque os estômatos abrem o ostíolo apenas à noite, período de maior umidade atmosférica.
- e) Na superfície foliar, os estômatos são compostos por duas células-guarda que delimitam um poro. É através dos poros que a planta perde a maior parte da água absorvida, no processo conhecido por transpiração estomatar.

512. Fuvest-SP

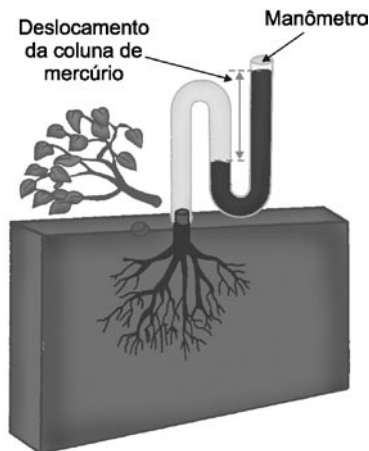
Quando se quer tingir flores brancas, o procedimento mais indicado é colocar:

- a) hastes cortadas em solução colorida, em ambiente saturado de umidade.
- b) hastes cortadas em solução colorida, em ambiente seco.
- c) plantas intactas em solução colorida, em ambiente saturado de umidade.

- d) plantas intactas em solução colorida, em ambiente seco.
- e) planta intacta em solo regado com solução colorida.

513. PUC-SP

O esquema a seguir representa o resultado de um experimento feito para demonstrar a existência de um fator responsável pelo movimento de seiva nos vegetais.



Através desse experimento pode-se demonstrar a:

- a) força de sucção da raiz que garante a absorção da seiva bruta.
- b) força de sucção da raiz que garante o transporte da seiva elaborada.
- c) pressão positiva da raiz que contribui para o transporte da seiva bruta.
- d) pressão positiva da raiz que contribui para o movimento da seiva elaborada.
- e) sucção exercida pelas folhas que garante o transporte da seiva bruta.

514. Unicamp-SP

Uma importante realização da pesquisa científica brasileira foi o sequenciamento do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*, causadora da doença chamada amarelhinho ou clorose variegada dos citros (CVC). O nome da bactéria deriva do fato de que ela se estabelece nos vasos do xilema da planta hospedeira.

- a) Que processo fisiológico da planta é diretamente prejudicado pela presença da bactéria? Justifique.
- b) Não se pode atribuir à *Xylella fastidiosa* a morte das células que constituem os vasos do xilema maduro. Por quê?

515. UFRGS-RS

Associe os processos fisiológicos da coluna 1 com as estruturas e elementos relacionados ao movimento da água e de solutos nas plantas, da coluna 2.

Coluna 1

- 1. Absorção
- 2. Transporte
- 3. Transpiração

Coluna 2

- () Cutícula
- () Floema
- () Sacarose
- () Estômato
- () Íons inorgânicos

Assinale a alternativa que apresenta a sequência numérica correta, de cima para baixo, na coluna 2.

- a) 2 – 3 – 1 – 3 – 2
- b) 1 – 2 – 3 – 2 – 1
- c) 2 – 1 – 2 – 1 – 3
- d) 3 – 2 – 2 – 3 – 1
- e) 3 – 1 – 3 – 1 – 2

516. PUC-SP

Considere os seguintes processos em uma planta:

- I. realização de fotossíntese no parênquima foliar.
- II. transporte de substâncias através do xilema.
- III. armazenamento de substâncias orgânicas em células da raiz.

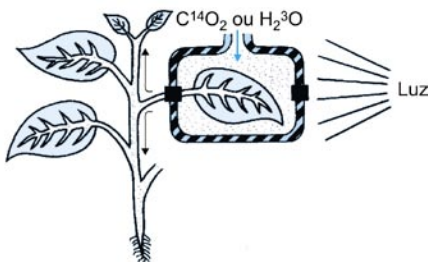
IV. transporte de substâncias através do floema.

A ordem em que esses processos ocorrem, a partir do momento em que a planta absorve água e minerais do solo, é:

- a) I, II, III, IV
- b) II, III, IV, I
- c) IV, III, II, I
- d) II, I, IV, III
- e) III, II, IV, I

517. Cesgranrio-RJ

O esquema a seguir representa uma experiência que identifica, pela presença de radioatividade, o tecido que serve de transporte aos produtos da fotossíntese.



Surge radioatividade no:

- a) esclerênquima, formado por vasos com paredes espessas constituídas de celulose e lignina.
- b) xilema, formado por vasos associados a células fibrosas com espessas paredes de lignina.
- c) colênquima, formado por um agrupamento compacto de células com espessamentos na parede de celulose.
- d) parênquima, formado por células dispostas irregularmente com grandes espaços intercelulares.
- e) floema, formado por células vivas com membranas de celulose atravessadas por pontes citoplasmáticas.

518. UFU-MG

Leia o texto abaixo com atenção:

- 1. Segundo a teoria da coesão-tensão, o transporte de substâncias orgânicas nos vasos lenhosos depende de dois fatores: da absorção de água pelas raízes e da transpiração foliar.

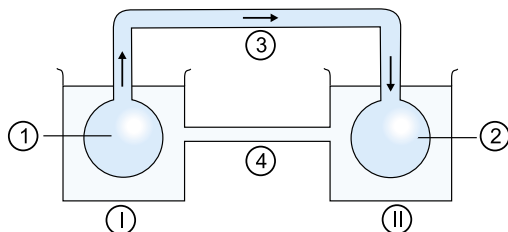
- 2. As células das folhas perdem água na forma de vapor através dos estômatos.
- 3. Isso causa um aumento da pressão osmótica e a consequente migração de água dos vasos lenhosos para essas células.
- 4. Já a teoria que explica o transporte no interior do floema admite uma diferença de concentração dentre os órgãos produtores (folha) e os armazenadores (caule e raiz).
- 5. Assim, a 1ª teoria explica o sentido descendente da seiva bruta e a 2ª teoria, o sentido ascendente da seiva elaborada.

Foi cometido um erro:

- a) apenas no item 1.
- b) apenas no item 2.
- c) apenas nos itens 3 e 4.
- d) apenas no item 5.
- e) em nenhum dos itens.

519. UFMG

O esquema a seguir refere-se a um sistema constituído por dois balões, 1 e 2, de membrana semipermeável, que se comunicam por um tubo de vidro 3. O balão 1 contém uma solução concentrada de sacarose e o balão 2 contém somente água. Os dois balões são colocados nos recipientes I e II, que contêm água e se comunicam pelo tubo 4.



Comparando-se o sistema descrito com uma planta viva, a alternativa que contém a correlação **incorreta** é:

- a) 1 – folha
- b) 2 – raiz
- c) 3 – floema
- d) 4 – plasmodesmo

520. Fuvest-SP

Os pulgões são insetos afídeos que retiram dos caules das plantas uma solução rica em açúcares. O tecido da planta de onde os insetos extraem alimento é:

- a) o câmbio.
- b) o xilema.
- c) o floema.
- d) a endoderme.
- e) o periciclo.

521. Unirio-RJ

Uma relação harmônica interessante é a que ocorre entre os insetos afídios – os “pulgões” e as formigas: o pulgão é um ectoparasita vegetal que se alimenta introduzindo seu estilete ou aparelho bucal no caule de uma planta. Ao perfurar um vaso condutor de seiva, esta, devido à pressão no interior do vaso, é jorrada para dentro do corpo do inseto e sai pelo ânus (figura abaixo).



TURVES, W.; SAVDA, D.; ORIAN, G., H.; HELLER, C.

Vida, a ciência da Biologia. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

As formigas ficam sobre os pulgões, recolhendo este líquido e protegendo-os das joaninhas e outros insetos predadores. A estrutura vegetal que os pulgões conseguem perfurar e o produto obtido são, respectivamente:

- a) vasos lenhosos e seiva elaborada.
- b) tubos crivados e seiva bruta.
- c) xilema e seiva elaborada.
- d) elementos de vasos e seiva bruta.
- e) vasos liberianos e seiva elaborada.

522. Vunesp

A análise do líquido coletado pelo aparelho bucal de certos pulgões, que o inseriram no caule de um feijoeiro adulto, revelou quantidades apreciáveis de açúcares, além de outras substâncias orgânicas.

Plântulas de feijão, recém-germinadas, que se desenvolveram sobre algodão umedecido apenas com água e sob iluminação natural, tiveram seus órgãos de reserva alimentar (folhas primordiais modificadas) sugadas por outros pulgões. A análise do líquido coletado dos aparelhos bucais destes pulgões também revelou a presença de nutrientes orgânicos.

Os resultados destas análises indicam que os pulgões que sugaram o feijoeiro adulto e os que sugaram as plântulas recém-germinadas inseriram seus aparelhos bucais, respectivamente, no:

- a) parênquima clorofiliano e súber.
- b) xilema e cotilédones.
- c) esclerênquima e xilema.
- d) floema e súber.
- e) floema e cotilédones.

523.

A remoção de um anel completo da casca de uma árvore (anel de Malpighi) pode provocar sua morte.

- a) Que tecido é removido nesta experiência?
- b) Qual a função deste tecido?

524. UERJ

Cortando-se, em forma de anel, a casca do caule de uma planta, a parte situada entre o corte e a raiz não é nutrida e morre. O fluxo de seiva elaborada, com substâncias nutritivas, ocorre, das folhas para a raiz, no:

- a) xilema.
- b) floema.
- c) meristema.
- d) parênquima.

525. UFMG

Para matar as árvores, algumas pessoas descascam seu tronco. Nesse caso, a morte é ocasionada principalmente por interferência no processo de:

- a) acúmulo de sais.
- b) fotossíntese.
- c) produção de hormônio.
- d) respiração.
- e) transporte.

526. UEL-PR

Uma lesão no tronco de uma árvore que se inicia na superfície e, com o passar do tempo, progride para o centro afeta a condução:

- a) inicialmente da seiva bruta e, a seguir, também da elaborada.
- b) inicialmente da seiva elaborada e, a seguir, também da bruta.
- c) da seiva bruta e da elaborada, desde o início.
- d) da seiva elaborada, apenas.
- e) da seiva bruta, apenas

527. UFMT

Do barbatimão, planta com ampla distribuição nos cerrados, usa-se, por suas propriedades adstringentes, a casca do tronco para preparação de infusões. As árvores das quais é retirado o anel completo do súber do tronco estão fadadas à morte. Por quê?

- a) O transporte da seiva bruta até as folhas é interrompido.
- b) A árvore tem seus vasos liberos lenhosos cortados, impedindo a passagem da seiva bruta e da elaborada para o interior da planta.
- c) As estruturas de oxigenação das células são eliminadas.
- d) O processo de fotossíntese não se realiza devido à interrupção do fluxo de água.
- e) O transporte da seiva elaborada das folhas até as raízes é interrompido.

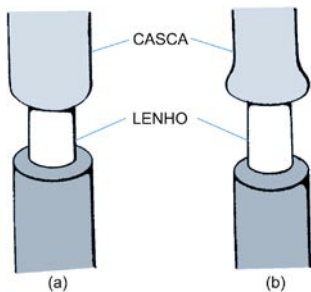
528. UFU-MG

A retirada de um anel da casca de uma árvore dicotiledônea causou a morte do vegetal. Esse fato aconteceu porque:

- a) o corte provocou a exposição das partes internas da planta, que sofreram decomposição bacteriana.
- b) há um bloqueio no transporte da seiva bruta através do xilema para as raízes.
- c) o anel provocou uma diminuição no processo de osmose necessário à condução da seiva.
- d) a entrada de ar provocada pelo corte bloqueia a passagem da seiva elaborada pelas folhas.
- e) ocorreu uma interrupção no floema, que impediu a passagem de seiva orgânica para as raízes.

529.

Em relação à figura abaixo responda às questões.



No início do século 17, o italiano Marcelo Malpighi observou que quando um anel da casca era removido do caule (a) os tecidos acima do anel se dilatavam (b). Ele interpretou este fenômeno como um acúmulo de nutrientes vindos das folhas e interceptados pelo anel. Malpighi estudou o efeito do anelamento nas diferentes estações do ano e descobriu que nenhum inchaço ocorria durante os meses de inverno.

Biologia vegetal, Raven, 5ª edição, p. 586

- Qual o tecido presente na casca que foi danificado com o anelamento, provocando acúmulo de nutrientes vindos das folhas?
- O que deve ocorrer com uma planta com o procedimento do anelamento do caule, depois de certo tempo?

530. PUC-SP

As figuras a seguir representam o caule de uma planta após a retirada do anel cortical (anel de Malpighi). Em 2, podemos observar o aspecto apresentado pelo caule algumas semanas depois. Em mais algumas semanas, a planta morre. Isso porque:



- a seiva bruta não pode atingir as folhas.
- a seiva elaborada não pode atingir as folhas.
- a planta lesada não realiza fotossíntese.
- a seiva elaborada não pode atingir as raízes.
- a seiva bruta não atinge as raízes.

531. UEM-PR

Considerando a morfologia e a fisiologia de células e órgãos vegetais, assinale o que for correto.

- Minerais absorvidos do solo pelas raízes podem ser encontrados nas células do xilema das raízes, do caule e das folhas.
- Moléculas de água absorvidas do solo participam, nos cloroplastos das células do parênquima foliar, de reação da fotossíntese.
- Carboidratos produzidos nas células do parênquima foliar podem ser armazenados em parênquimas das raízes.

08. Carboidratos produzidos nas células do parênquima foliar podem ser encontrados no floema.

16. Moléculas de gás carbônico entram no mesofilo pelos estômatos e chegam ao parênquima clorofiliano das folhas, onde participam de reações da fotossíntese.

32. Absorvida do solo pelas raízes, a água é transportada até as folhas pelas traquéides que constituem o xilema e o floema.

64. Células do cilindro central dos caules em estrutura secundária apresentam intenso metabolismo e sintetizam hormônios.

Dê a soma dos números dos itens corretos.

532. Vunesp

O cipó-chumbo é um vegetal que não possui raízes, folhas ou clorofila. Apresenta estruturas especiais (raízes sugadoras denominadas haustórios) que penetram na planta hospedeira e retiram substâncias de que necessita para viver. Por sua forma de vida, o cipó-chumbo é considerado um parasita. Uma outra planta, a erva-de-passarinho, possui folhas e clorofila, mas também é considerada uma parasita, embora retire da planta hospedeira apenas água e sais minerais.

- Pelo fato de o cipó-chumbo ser aclorofilado, que tipo de nutriente ele deve retirar da planta hospedeira? Justifique a resposta.
- Quais estruturas das plantas hospedeiras são invadidas pelo cipó-chumbo e pela erva-de-passarinho, respectivamente? Justifique a resposta.

533. Ufla-MG

Na questão a seguir, apresentam-se quatro proposições.

- Os elementos de vaso constituintes do xilema possuem suas paredes com depósitos de lignina.
- O xilema transporta a seiva elaborada; e o floema, a água e os sais minerais.
- A calose é um polissacarídeo bastante comum nos vasos crivados constituintes do floema.
- O floema e o xilema são constituídos de células mortas.

Responda:

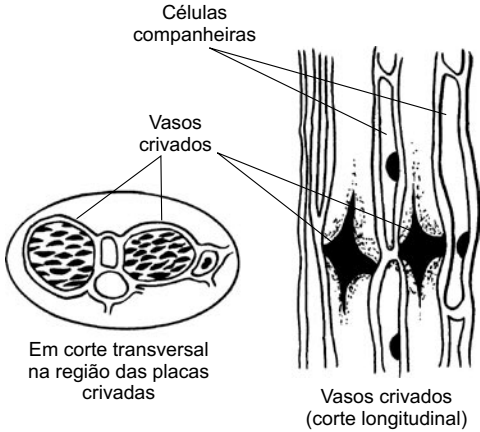
- se apenas as afirmativas III e IV forem corretas.
- se apenas as afirmativas I e II forem corretas.
- se apenas as afirmativas II e IV forem corretas.
- se apenas as afirmativas I e III forem corretas.
- se apenas a afirmativa I for correta.

534. UFR-RJ

Sobre o esquema a seguir são feitas algumas afirmativas:

- O esquema representa o tecido vegetal de sustentação.
- Neste sistema movimenta-se uma solução orgânica em que predominam açúcares solúveis.
- Este tecido está presente em todos os vegetais terrestres.

IV. A movimentação de solução orgânica neste sistema faz-se da região mais concentrada para a menos concentrada.



Sobre as alternativas, pode-se concluir que apenas:

- a) II e III estão corretas. d) I e II estão corretas.
b) II e IV estão corretas. e) I e III estão corretas.
c) I e IV estão corretas.

535. Unirio-RJ

Plantas jovens e muito semelhantes foram de início cultivadas num meio nutritivo sem a presença de nitrogênio. A partir de um determinado momento, foram regadas com uma solução de nitrato, onde o elemento nitrogênio era radioativo. A intervalos regulares, retiraram-se algumas plantas e investigou-se nelas a presença de matéria radioativa em cortes realizados ao nível das raízes e ao nível das folhas.
O quadro resume os resultados obtidos.

Tempo (em horas)		0	12	18	120	126
Raiz	Seiva bruta	—	+	+	+	+
	Seiva elaborada	—	—	—	—	+
Folha	Seiva bruta	—	—	+	+	+
	Seiva elaborada	—	—	—	+	+

Resultado: presença (+) ou ausência (-) de radiação.

Após a análise dos resultados, foram feitas as afirmativas abaixo.

- I. O nitrogênio, fazendo parte da seiva bruta, passou, através do xilema, da raiz às folhas.
II. O elemento nitrogênio se encontra sob a forma orgânica no xilema.
III. Após a realização da fotossíntese, fazendo parte da seiva elaborada, o nitrogênio passou, através do floema, das folhas à raiz.
IV. No floema, o nitrogênio se encontra sob a forma mineral.

As afirmativas corretas são:

- a) I e II, apenas. d) II e III, apenas.
b) I e III, apenas. e) II e IV, apenas.
c) I e IV, apenas.

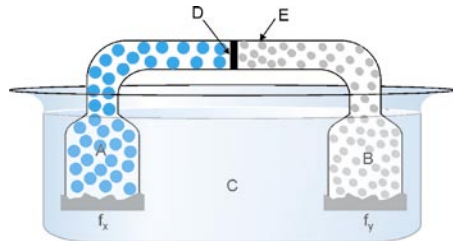
536. UFPE

Com relação aos mecanismos fisiológicos responsáveis pela condução de água e de nutrientes em plantas, podemos afirmar que:

0. a seiva elaborada é conduzida das folhas para as diversas partes da planta, através dos elementos crivados do floema ou líber.
1. no caule das dicotiledôneas e das gimnospermas, os vasos liberianos localizam-se mais externamente, enquanto os vasos lenhosos localizam-se mais internamente.
2. a teoria mais aceita para explicar o deslocamento da seiva elaborada na planta é a de que esta seiva move-se ao longo de um gradiente decrescente de concentração, desde o local onde é produzida até o local onde é consumida.
3. o floema apresenta os traqueídeos, células que se dispõem em feixes condutores, desde as folhas até as raízes.
4. em plantas xeromórficas, nativas de regiões quentes, com solos ricos em sais minerais, o excesso da seiva elaborada é eliminado através de hidatódios.

537.

No esquema seguinte temos um conjunto constituído por dois osmômetros, respectivamente A e B, interligados por um tubo de comunicação E, no meio do qual há uma membrana semi-permeável D. Cada osmômetro é fechado por uma membrana semi-permeável respectivamente x e y. O osmômetro A está cheio de uma solução muito concentrada, enquanto o osmômetro B está cheio de uma solução pouco concentrada. Os dois osmômetros estão mergulhados em um recipiente com água pura (C), referindo-se ao transporte de solução dentro de um vegetal, quem exerceria a função equivalente a raiz:



- a) E d) B
b) D e) A
c) C

538. Fuvest-SP

O que pode acontecer a uma árvore se lhe retirarmos um anel da casca? Por quê?



539. Cesgranrio-RJ



Um cidadão, desejando retirar do seu quintal uma árvore cujas raízes ameaçavam as instalações de uma cisterna, realizou o seguinte processo esquematizado no desenho anterior: fez dois cortes paralelos, a uma distância de 10 cm entre si e em toda superfície do caule, retirando deste um anel que consistia de casca e de uma pequena porção da parte interna do caule até o câmbio vascular.

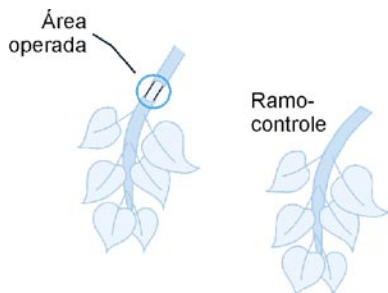
A princípio, a árvore não mostrou alterações, pois as folhas não murcharam. No entanto, dias após, as raízes começaram a se atrofiar e o vegetal morreu.

Qual das opções a seguir explica corretamente o ocorrido?

- a) Após o corte, as porções superiores ao vegetal deixaram de receber água para a realização da fotossíntese, visto terem sido seccionados os vasos lenhosos.
- b) Em consequência do ferimento causado no caule da planta, houve perda de grande quantidade de seiva(bruta e elaborada).
- c) As porções aéreas deixaram de receber substâncias orgânicas, visto terem sido seccionados tanto vasos lenhosos como a epiderme.
- d) Tanto o xilema quanto o floema, que são tecidos condutores situados na periferia do caule, foram seccionados.
- e) Durante o corte, foram seccionados os feixes liberianos que são vasos condutores de seiva elaborada.

540. Fuvest-SP

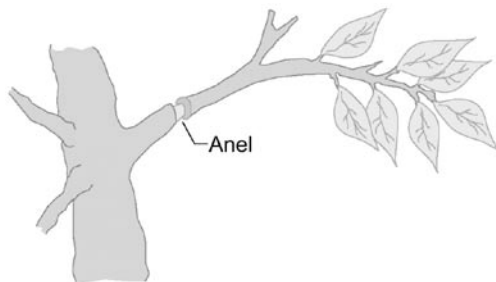
Em um experimento, um pesquisador retira um anel da casca de um ramo, como pode ser visto na figura a seguir. A área operada é protegida com lanolina para evitar ressecamento local. Após alguns dias, ao ser comparada com o controle (um ramo intacto), verifica-se que a relação peso/área das folhas do ramo experimental é:



- a) maior, devido ao acúmulo de matéria orgânica.
- b) maior, devido ao acúmulo de água nos tecidos foliares.
- c) menor, devido à desidratação dos tecidos foliares.
- d) menor, devido ao consumo de amido pelos tecidos foliares.
- e) maior, devido ao acúmulo de sais minerais nos tecidos foliares.

541. UFSCar-SP

O desenvolvimento de um fruto depende das substâncias produzidas na fotossíntese, que chegam até ele transportadas pelo floema. De um ramo de pessegueiro, retirou-se um anel da casca (anel de Malpighi), conforme mostra o esquema.



Responda:

- a) O que deve acontecer com os pêssegos situados no galho, acima do anel de Malpighi, em relação ao tamanho das frutas e ao teor de açúcar?
- b) Justifique sua resposta.

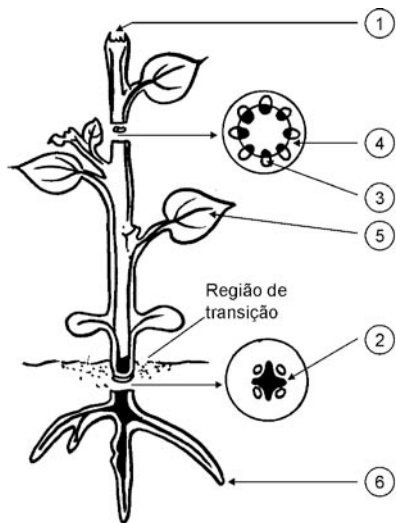
542. Unitau-SP

Suponha dois ramos idênticos de uma mesma planta, mergulhados cada um numa cuba de água. De ambos é retirado um anel córtico-liberiano, de maneira que na base de cada ramo fique apenas xilema.

No ramo A usa-se cera para obturar o floema e, no ramo B usa-se cera para obturar o xilema. Após algum tempo, observa-se:

- a) sinais de murchamento nos dois ramos.
- b) que o ramo A permanece aparentemente inalterado, enquanto o ramo B apresenta sinais de murchamento.
- c) que o ramo A acumula açúcar nas folhas, pois está com o floema impedido de conduzir seiva.
- d) que o ramo B acumula açúcar, pois o xilema está obturado.
- e) que existem pelo menos duas alternativas corretas entre as citadas acima.

543. UFMG



Identifique as estruturas numeradas de 1 a 6 e verifique qual a alternativa **errada**.

- a) 2 possui células alongadas, de paredes espessas, sem núcleo e sem citoplasma e também células vivas, sem paredes espessas.

- b) 3 possui células cujas membranas transversais têm perfuração através das quais cordões de citoplasma estendem-se entre as células vizinhas.
c) 2 e 3 ocorrem também em 5, que é revestida por um tecido portador de estruturas através das quais ocorrem trocas gasosas com o ambiente.
d) Em 1, 4 e 6 ocorre tecido não diferenciado, cujas células têm grande capacidade de se dividirem por mitose.
e) A função de 2 é o transporte de nutrientes orgânicos e a de 3 é o transporte de água e sais minerais.

544. Unicamp-SP

A remoção de um anel da casca do tronco de uma árvore provoca um espessamento na região situada logo acima do anel.

A árvore acaba morrendo.

- a) O que causa o espessamento? Por quê?
b) Por que a árvore morre?
c) Se o mesmo procedimento for feito num ramo, as folhas ou frutos desse ramo tenderão a se desenvolver mais do que os de um ramo normal. Por que isso ocorre?
d) No inverno, em regiões temperadas, a remoção do anel não causa espessamento nas árvores que perdem folhas. Por quê?

Capítulo 7

545. USU-RJ

A deficiência de auxinas na raiz de uma planta resulta em inibição imediata:

- a) da elongação e multiplicação celular.
b) na formação de tecidos do caule.
c) do desenvolvimento das flores.
d) da maturação dos frutos.
e) do crescimento de plantas parasitas.

546. FCC-SP

Considere as seguintes afirmações:

- I. O crescimento das plantas ocorre em regiões onde existem meristemas.
II. As auxinas influenciam diferentemente o crescimento do caule e da raiz.
III. Nas plantas, o crescimento é regulado por hormônios.

Dessas afirmações:

- a) apenas I é verdadeira.
b) apenas II é verdadeira.
c) apenas III é verdadeira.
d) apenas II e III são verdadeiras.
e) I, II e III são verdadeiras.

547. UEBA

Considere os seguintes efeitos biológicos:

- I. Crescimento do caule e da raiz
II. Formação de raízes adventícias
III. Dominância apical
IV. Taxa de fotossíntese

São influenciados pelas auxinas apenas:

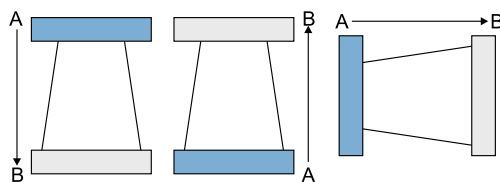
- a) I e II
b) III e IV
c) I, II e III
d) I, III e IV
e) II, III e IV

548. UEL-PR

Colocou-se um lote de caules decapitados de aveia em solução contendo ácido indol-acético (AIA) – lote I – e outro lote igual em solução sem AIA – lote II. Espera-se que, depois de algum tempo, as plantas do lote I estejam:

- a) menores que as do lote II, pois perdem água para a solução.
b) menores que as do lote II, pois receberam um inibidor de crescimento.
c) iguais às do lote II, pois em ambos os lotes há perda de água para a solução.
d) maiores que as do lote II, pois receberam hormônio de crescimento.
e) maiores que as do lote II, pois absorvem água da solução.

549. PUCCamp-SP



Bloco de ágar doador contendo AIA

Bloco de ágar receptor

A = ápice

B = Base

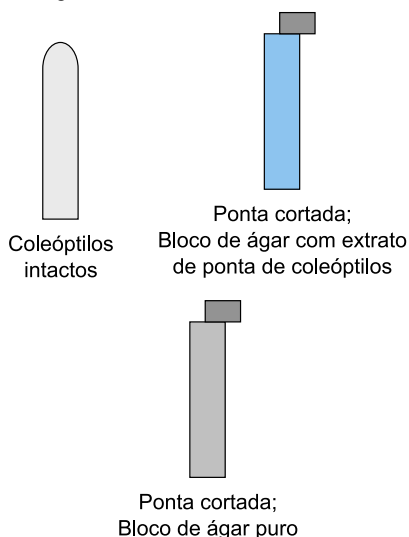
→ Direção de translocação

De acordo com o esquema anterior, assinale a alternativa correta.

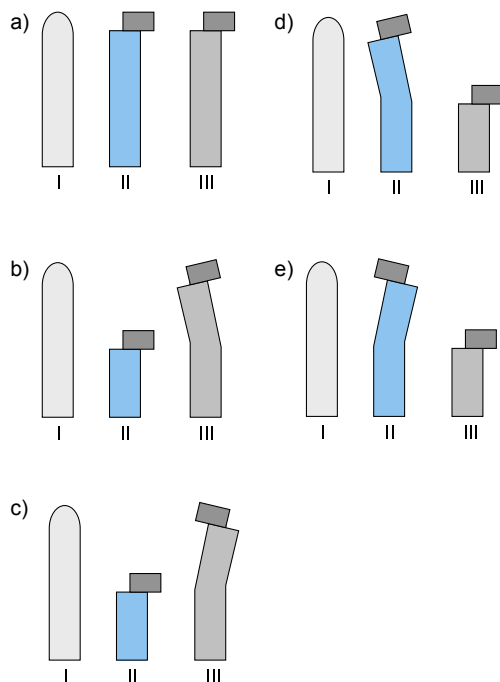
- O transporte das auxinas se faz sempre no sentido direita-esquerda, independentemente da ação da gravidade.
- O transporte das auxinas se faz sempre no sentido ápice-base, dependendo da ação da gravidade.
- O transporte das auxinas se faz sempre no sentido base-ápice, independentemente da ação da gravidade.
- O transporte das auxinas se faz sempre no sentido ápice-base, independentemente da ação da gravidade.
- O transporte das auxinas se faz sempre no sentido base-ápice, dependendo da ação da gravidade.

550. FCC-SP

Coleóptilos de aveia foram tratados de acordo com a figura a seguir:

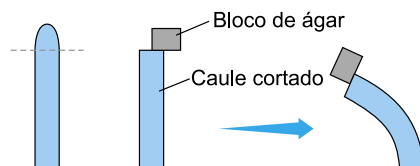


Após seis horas em luz difusa, os coleóptilos provavelmente terão o aspecto representado em:



551. Unisa-SP

Colocaram-se blocos de ágar com auxinas sobre a extremidade de caules cortados, conforme está indicado no esquema abaixo. A preparação foi mantida no escuro e observou-se o resultado apresentado na figura a seguir.



O resultado obtido permite constatar que:

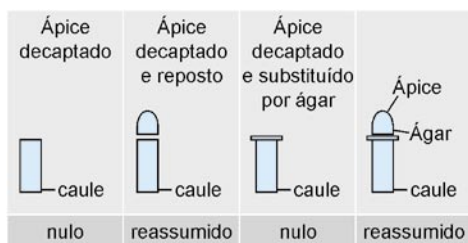
- as auxinas não interferem no crescimento celular do caule.
- ocorre distensão do caule onde a concentração de auxinas é maior.
- a presença de auxinas provoca divisão celular.
- a ausência de auxinas provoca divisão celular.
- a luz não interfere no crescimento do caule.

552. PUC-SP

Quando o ápice do caule de determinada planta é cortado, este deixa de crescer. Três hipóteses foram sugeridas para explicar a parada do crescimento:

- As células de crescimento são danificadas pelo corte.
- O crescimento cessa devido à perda de contato entre as células do ápice e as do resto do caule.
- Desaparece a fonte de substância química que estimula o crescimento.

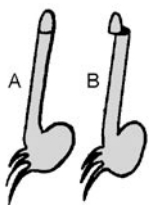
Examine o quadro e assinale:



- se só uma hipótese estiver errada.
- se só a hipótese III estiver errada.
- se só uma hipótese estiver correta.
- se as três hipóteses estiverem corretas.
- se as três hipóteses estiverem erradas.

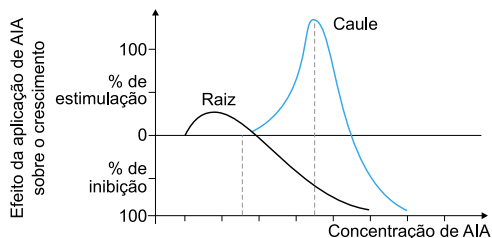
553. Fuvest-SP

Cortaram-se os ápices dos coleóptilos de duas plântulas de aveia. Os ápices foram recolocados em uma delas exatamente no local original (A) e, na outra, deslocado para um dos lados (B). O que se espera que aconteça com as duas plântulas? Por quê?



554. FEEQ-CE

Considere o gráfico a seguir, que representa o efeito da aplicação de diferentes concentrações de AIA (auxina) sobre o crescimento de raízes e caules.



Considere ainda as seguintes afirmações:

- Os caules são mais sensíveis do que as raízes ao efeito de AIA.
- Baixas concentrações de AIA são suficientes para estimular as raízes, porém são insuficientes para estimular os caules.
- Há uma concentração ótima de AIA para estimular o crescimento acima da qual passa a ocorrer um efeito inibidor.
- Concentrações de AIA que estimulam o crescimento dos caules inibem o crescimento das raízes.

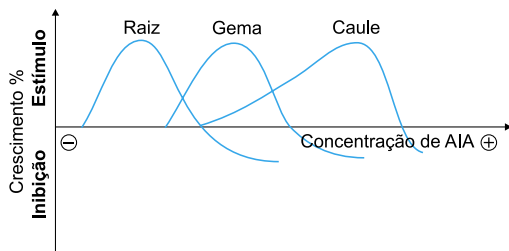
De acordo com o gráfico, são verdadeiras as afirmações:

- I, II, III e IV.
- II, III e IV apenas.

- II e III apenas.
- I e III apenas.
- I e II apenas.

555. Fameca-SP

O gráfico apresenta os níveis de ácido indolilacético (AIA), capazes de estimular ou inibir o crescimento de diferentes partes de um vegetal.

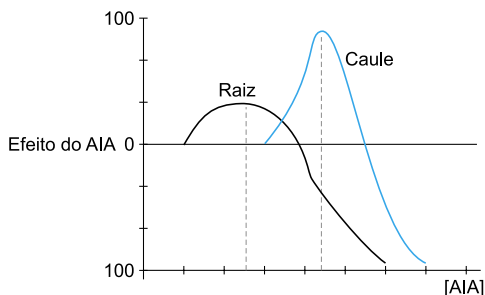


A partir da análise do gráfico, pode-se dizer que:

- o crescimento da raiz sempre ocorre com concentrações de AIA inferiores àquelas necessárias ao crescimento da gema.
- uma mesma concentração de AIA pode estimular o crescimento de raiz, gema e caule.
- o crescimento dos diferentes tecidos vegetais independe da concentração de AIA.
- concentrações crescentes de AIA podem inibir o crescimento de raiz e gemas, mas não do caule.
- uma mesma concentração de AIA pode estimular o crescimento de gemas e caule, mas não de caule e raiz.

556. UFV-MG

O gráfico seguinte representa a taxa de crescimento do caule e da raiz de um vegetal.

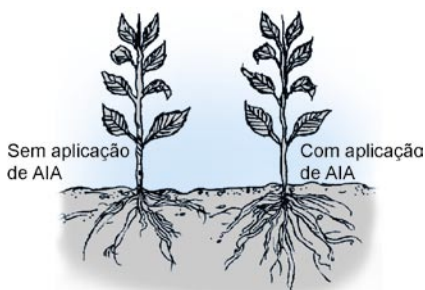


Baseado na sua observação:

- analisar o gráfico com relação à ação das auxinas sobre o crescimento da raiz e do caule;
- determinar como agem as auxinas nas células vegetais;
- definir dominância apical, dizendo a causa desse fenômeno.

557. UEL-PR

As figuras mostram estacas de caules de plantas que se desenvolvem com e sem aplicação de AIA às suas bases.



Pelas figuras, é possível deduzir que o AIA:

- promoveu a abscisão das folhas.
- inibiu o crescimento das folhas.
- interferiu na dormência da gema apical.
- atuou na formação das raízes adventícias.
- favoreceu o desenvolvimento das gemas laterais.

558. UMC-SP

Assim como as folhas novas são produzidas pela planta, à medida que ela cresce, as folhas senescentes geralmente se destacam do caule e caem ao solo. Nas folhas senescentes verifica-se:

- aumento do teor auxínico e desaparecimento da camada de abscisão.
- queda do teor auxínico e desaparecimento da camada de abscisão.
- manutenção do teor auxínico e formação da camada de abscisão.
- queda do teor auxínico e formação da camada de abscisão.
- aumento do teor auxínico e formação da camada de abscisão.

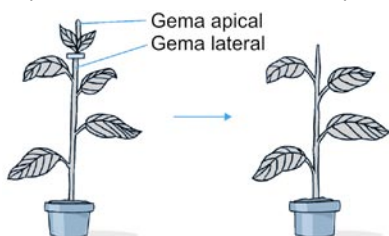
559. Unifenas-MG

A camada de abscisão, formada na base do pecíolo de folhas senescentes e em frutos com adiantado estado de maturação, deve-se principalmente:

- ao aumento na produção de auxinas nesses locais.
- à presença de citocininas nesses locais.
- à presença de giberelinas atuando em presença de auxinas.
- ao baixo teor de auxinas, quando comparado ao teor do ramo em que se encontram.
- ao aumento na produção de giberelinas nesses locais.

560. Fuvest-SP

Por que os agricultores cortam a extremidade apical de certas plantas, como mostra a figura a seguir? Que mecanismo explica o resultado obtido com esse processo?



561. UFPR

As plantas têm um comportamento fundamentalmente diferente do comportamento animal. Os animais podem fazer movimentos rápidos e precisos, graças a seus músculos e a sua coordenação nervosa e sensorial. As plantas, por sua vez, realizam movimentos lentos, praticamente imperceptíveis, mas que lhes permitem um ajustamento adequado aos estímulos ambientais. Sabendo que o crescimento das plantas é estimulado por fatores externos (ambientais) e internos (hormonais), responda às seguintes perguntas:

- Qual é o local (órgão vegetal) de produção das auxinas (hormônios do crescimento)?
- Explique o efeito da poda para a ramificação.

562. Vunesp

Quando se realiza a poda em uma plantação de uvas, vai ocorrer:

- o estímulo da produção de ácido indolilacético.
- o estímulo da produção de giberelina pelas folhas, produzindo grande alongamento caular.
- a destruição da gema apical, que produz auxinas que inibem as gemas laterais.
- a diminuição da absorção de nutrientes pela raiz como consequência da destruição da gema apical.
- o aumento da fotossíntese, para compensar a perda das folhas decorrente do processo de poda.

563. Unicamp-SP

Quando se corta a porção apical de algumas espécies de plantas em fase de crescimento, ocorre a proliferação celular a partir de gemas laterais. Por que isso ocorre?

564. PUC-MG

As sementes em desenvolvimento normalmente são fontes de produção de auxinas. Essas auxinas estimulam o desenvolvimento dos ovários produzindo frutos. Há plantas sem sementes que, mesmo assim, produzem frutos característicos.

Esses frutos são formados:

- por ação das auxinas produzidas apenas nos ovários.
- pela ação mais eficaz dos agentes polinizadores.
- apenas pela ação do homem usando transgênicos.
- pela liberação de hormônios presentes em glândulas extraflorais.

565. PUC-SP

A seguir, são descritos dois procedimentos realizados em um experimento com flores de tomateiro:

Flor A – recebeu, em seu pistilo, pólen de outra flor de tomateiro.

Flor B – recebeu, em seu pistilo, pasta contendo auxina (hormônio vegetal), numa concentração suficiente para estimular o crescimento do ovário; seus estames foram retirados precocemente.

A partir desses dados, deve-se prever que:

- da flor A tenha se desenvolvido tomate com semente.

- b) da flor A tenha se desenvolvido tomate sem semente.
- c) da flor B tenha se desenvolvido tomate com semente.
- d) da flor B tenham se desenvolvido apenas sementes e não fruto.
- e) das flores A e B não tenham se desenvolvido fruto e semente.

566. UFMG

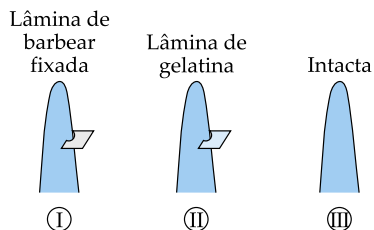
Nos pomares, é freqüente o uso da pulverização foliar com hormônios vegetais sintéticos.

Assinale a alternativa que **não** constitui um efeito desse procedimento.

- a) Estimular a floração simultânea de várias plantas da mesma espécie.
- b) Evitar a queda prematura dos frutos.
- c) Favorecer a formação de frutos partenocárpicos.
- d) Induzir a reprodução vegetativa.

567. FCMSC-SP

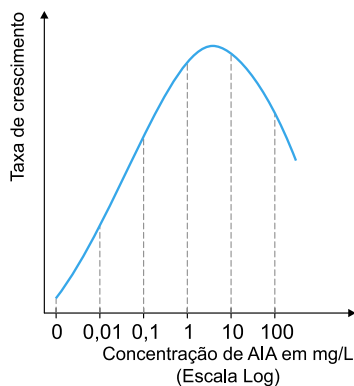
A figura abaixo representa três lotes de coleóptilos tratados diferentemente. Horas depois de preparada a experiência, comparam-se os coleóptilos dos lotes I e II aos do lote III. Qual letra da tabela abaixo indica corretamente os prováveis resultados obtidos?



- a) Cessa o crescimento (Lote I). Crescimento igual ao do lote III (Lote II).
- b) Cessa o crescimento (Lote I). Cessa o crescimento (Lote II).
- c) Cresce e curva-se para a direita (Lote I). Cresce e curva-se para a direita (Lote II).
- d) Cresce e curva-se para a direita (Lote I). Crescimento igual ao do lote III (Lote II).
- e) Crescimento igual ao do lote III (Lote I). Cresce e curva-se para a direita (Lote II).

568. PUC-SP

O gráfico a seguir corresponde ao crescimento de plantas que receberam diferentes concentrações do hormônio ácido indolilacético ou AIA.

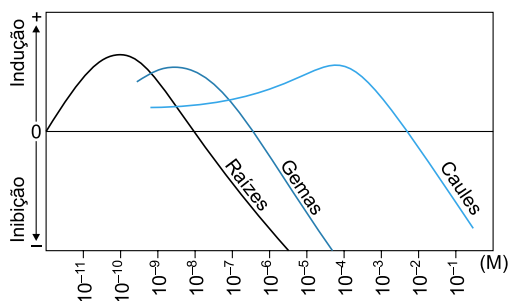


Pela análise desse gráfico, pode-se afirmar que:

- a) quanto maior a concentração da solução de AIA fornecida às plantas, mais rápido será o seu crescimento.
- b) a partir da aplicação de AIA na concentração de 10 mg/L, o crescimento das plantas é interrompido.
- c) o crescimento das plantas só começa a ser retardado a partir da aplicação de AIA na concentração de 100 mg/L.
- d) o ótimo de concentração de AIA está próximo de 1 mg/L.
- e) o crescimento induzido pelo AIA não depende da concentração aplicada.

569. UFMG

Gráfico mostrando a concentração de auxina para crescimento de diferentes órgãos de plantas



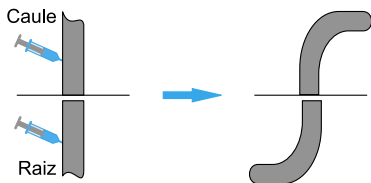
Análise o gráfico e responda:

- a) Cite a concentração ideal aproximada de auxina para o crescimento máximo de raiz, broto e caule.
- b) Cite o efeito de uma concentração 10⁻⁸ M de auxina para raiz, broto e caule.

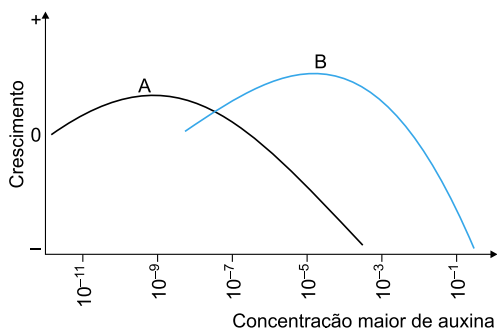
570. UFRJ

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.



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



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

571. Fuvest-SP

O ponto vegetativo apical de um grupo de plantas foi retirado e substituído por uma pasta de lanolina misturada com um hormônio. Para verificar se é esse hormônio que inibe o desenvolvimento das gemas laterais, o procedimento adequado é usar um outro grupo de plantas como controle e, nesse grupo, após o corte:

- colocar uma pasta de ágar misturada com o hormônio.
- aspergir uma solução nutritiva na região cortada.
- colocar apenas lanolina na região cortada.
- retirar também as gemas laterais.
- colocar a mesma pasta utilizada no grupo experimental, mantendo as plantas no escuro.

572. PUC-MG

Originário da China, aperfeiçoando e difundido no Japão, o *bonsai* é a arte de cultivar miniaturas de árvores e arbustos. As espécies usadas não apresentam nanismo hereditário e passam por um processo de miniaturização mediante a poda regular de raízes e galhos, redução do fornecimento de água e orientação dos ramos com a utilização de arames e fios de cobre. As árvores que mais se adaptam ao *bonsai* são as que apresentam flores, frutos e folhas miúdas e que resistem ao rigor do inverno, como o cedro, o carvalho e a ameixeira. Para obter um *bonsai*, **não** é preciso:

- alterar as condições ambientais nas quais vive a árvore.
- eliminar zonas de crescimento apicais e radículas.

- impor restrições ao desenvolvimento (crescimento) normal da árvore.
- usar a propagação vegetativa de miniaturas para a obtenção de outras miniaturas.

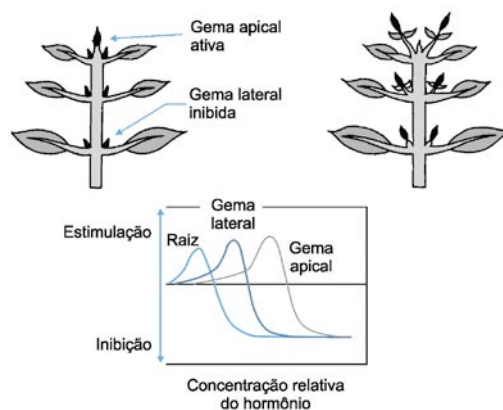
573. Vunesp

Em ruas e avenidas arborizadas, periodicamente as companhias distribuidoras de eletricidade realizam cortes da parte superior das árvores que estão em contato com os fios elétricos de alta tensão. As podas são necessárias para se evitarem problemas que podem ocorrer em dias chuvosos e de fortes ventos.

- O que deverá acontecer com as árvores após o corte da região apical que estava atingindo os fios elétricos?
- Que mecanismo explica o resultado obtido com o corte da região apical?

574. UFES

Uma prática comum em agricultura é a poda de árvores frutíferas. Numa laranjeira, por exemplo, a formação de novos ramos contribui para a produção de mais flores e mais frutos.

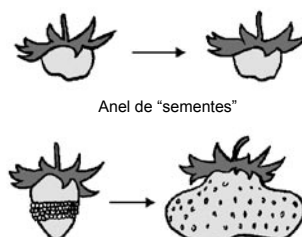


Com base nas figuras apresentadas acima e em seus conhecimentos biológicos, responda aos itens a seguir.

- Qual é a denominação do fenômeno evidenciado nas figuras 1 e 2?
- Qual é o hormônio vegetal envolvido no fenômeno em questão e representado no gráfico?
- A partir da interpretação do gráfico, explique o fenômeno em análise.

575. UFMG

As figuras a seguir ilustram as etapas de um experimento referente ao desenvolvimento de morangos. Morango sem "sementes"

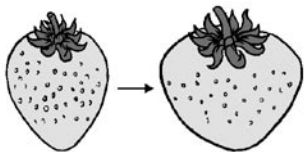


Com base nos resultados obtidos e em seus conhecimentos, é **incorreto** afirmar que:

- a aplicação de hormônios sintéticos poderia substituir a presença das “sementes”.
- a forma do morango independe do padrão de distribuição das “sementes”.
- a retirada das “sementes” paralisa o crescimento dos morangos.
- as “sementes” produzem substâncias indutoras de crescimento.
- sem as “sementes” e seus hormônios, o morango não se desenvolve.

576. UEL-PR

Quando se removem as sementes de um pseudofruto de morango, seu crescimento é paralisado. Quando se removem as sementes deixando-se apenas um anel, o pseudofruto cresce, como mostra a figura a seguir:



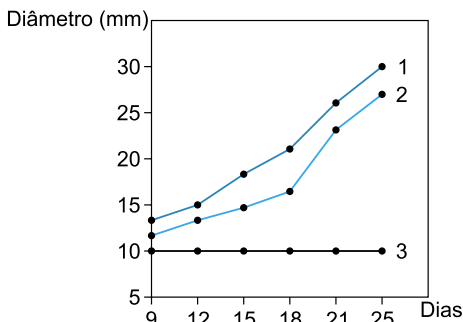
Conhecendo-se esses dados, podemos formular a seguinte hipótese:

- A forma de pseudofruto depende da forma da semente.
- A semente necessita do pseudofruto para se nutrir.
- As sementes produzem substâncias que induzem ao crescimento do pseudofruto.
- A remoção das sementes provoca ferimentos que impedem o crescimento do pseudofruto.
- O pseudofruto provoca o desenvolvimento das sementes.

577. UFV-MG

No morango, a parte comestível, “fruto”, é o receptáculo da inflorescência que se desenvolve, e os frutos verdadeiros são os aquênios situados em torno do receptáculo (o aquênio é cada um daqueles pontinhos marrons que existem no morango).

O gráfico representa as curvas de crescimento de 3 morangos originados por polinização feita num mesmo dia.



- controle → receptáculo + aquênios.
- receptáculo sem aquênios e com pasta de lanolina + auxina (AIA).

- receptáculo sem aquênios e com pasta de lanolina pura.

Analisando o gráfico, podemos concluir:

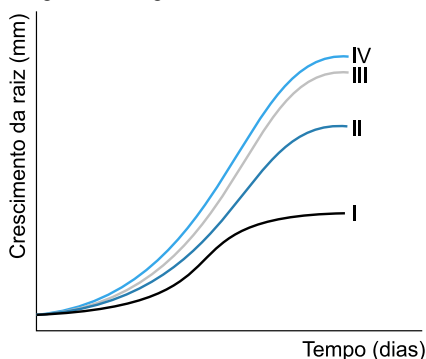
- o desenvolvimento do receptáculo depende da auxina produzida nos aquênios.
- o receptáculo da inflorescência é estimulado a se desenvolver pela remoção dos aquênios.
- a pasta de lanolina substitui a influência das sementes sobre o desenvolvimento do receptáculo.
- a aplicação de AIA substitui os aquênios e ocasionou uma inibição no desenvolvimento do receptáculo (morango).
- o desenvolvimento normal do receptáculo (morango) independe da presença de aquênios.

578. UERJ

Para analisar o crescimento de raízes, quatro mudas idênticas de violeta foram submetidas a um procedimento experimental. Três das mudas foram colocadas em soluções nutritivas contendo diferentes concentrações de ácido naftaleno acético, um inibidor do crescimento de raízes. As concentrações de ácidos utilizadas, em $\text{mol} \times \text{L}^{-1}$, foram:

$$C_1 = 2 \times 10^{-4} \quad C_2 = 1 \times 10^{-3} \quad C_3 = 2 \times 10^{-5}$$

A quarta muda, para controle, foi colocada na mesma solução nutritiva, porém na ausência do inibidor. Observe o gráfico a seguir:



As curvas que representam o crescimento das raízes para as concentrações C_1 , C_2 , C_3 e de controle são, respectivamente, as de números:

- IV – III – II – I
- III – IV – II – I
- II – I – III – IV
- I – II – III – IV

579. UEPG-PR (modificado)

Sobre o crescimento e o desenvolvimento das plantas

- A giberelina inibe o crescimento do caule e das folhas.
- A auxina estimula o crescimento de raízes e caules.
- O ácido abscísico estimula o crescimento da planta como um todo.
- A citocinina estimula a divisão celular.
- O etileno promove o amadurecimento dos frutos.

Indique a soma dos itens corretos.

580. Vunesp

Não tendo sistema nervoso, as plantas têm como sistema regulador principal o sistema hormonal. O crescimento das plantas está relacionado principalmente aos hormônios:

- a) auxinas e citocininas.
- b) citocininas e etileno.
- c) giberelinas e ácido abscísico.
- d) ácido abscísico e etileno.
- e) etileno e auxinas.

581.

Frutas bem maduras e podres liberam um gás denominado:

- a) ácido abscísico.
- b) etileno.
- c) ácido indolacético.
- d) auxinas.
- e) ácido giberélico.

582. PUC-MG

Os frutos de exportação devem chegar ao destino saudáveis e perfeitos. Para evitar seu amadurecimento antes de chegar ao destino, devem ser colocados em ambientes com baixa temperatura na presença de CO₂, evitando com isso a liberação do seguinte hormônio responsável pelo amadurecimento:

- a) auxina
- b) giberelina
- c) etileno
- d) citocinina
- e) ácido abscísico

583. UEL-PR

Em um cesto de laranjas, há um fruto podre. Esse libera (I) que atua como hormônio, estimulando (II) dos outros frutos do cesto.

Para que a afirmativa seja correta, (I) e (II) devem ser substituídos, respectivamente por:

- a) auxina; o apodrecimento.
- b) etileno; a partenocarpia.
- c) auxina; o amadurecimento.
- d) etileno; o apodrecimento.
- e) giberelina; a germinação das sementes.

584. PUCCamp-SP

Impedindo-se a polinização das flores de um pé de melancia e aplicando-se sobre os estigmas do gineceu pasta de lanolina contendo auxina e giberelina, espera-se obter, nessa planta, frutos:

- a) maiores, com sementes normais.
- b) maiores, com sementes atrofiadas.
- c) de tamanho normal, porém sem sementes.
- d) de tamanho normal, com sementes triploides.
- e) pequenos, com sementes estéreis.

585. Unioeste-PR

Os hormônios vegetais são moléculas orgânicas que controlam o crescimento e o desenvolvimento das plantas. Sobre eles, é correto afirmar que:

- 01. a citocinina é produzida nas raízes e estimula o crescimento de gemas laterais.
- 02. o ácido abscísico é responsável pela inibição do crescimento e pela dormência.
- 04. as auxinas são produzidas no meristema apical e estimulam o crescimento do caule.
- 08. o etileno é produzido na raiz e tem função de retardar o amadurecimento do fruto.
- 16. as giberelinas são produzidas nas flores e estimulam o crescimento das raízes.
- 32. o ácido abscísico tem efeito sobre o fechamento dos estômatos durante o *stress* hídrico.
- 64. as giberelinas são responsáveis pelo espessamento do caule.

586. UFU-MG

Considere as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. O AIA (ácido indolilacético) nem sempre estimula o crescimento vegetal, podendo também inibi-lo, dependendo de sua concentração e do órgão onde atua.
- II. Citocinina é um nome geralmente dado a certas substâncias naturais ou sintéticas que nos vegetais estimulam divisões celulares.
- III. Os efeitos mais marcantes da ação do etileno nos vegetais referem-se à quebra de dormência de sementes e à formação de frutos partenocárpicos.

- a) I e III estão corretas.
- b) Apenas I está correta.
- c) II e III estão corretas.
- d) I e II estão corretas.

587. Unirio-RJ

Em relação aos hormônios vegetais, é correto afirmar que:

- a) as auxinas produzidas pela gema apical do caule estimulam a produção de ramos laterais.
- b) as giberelinas inibem a produção de auxinas pela gema apical do caule.
- c) a cinetina tem efeito idêntico ao da auxina e ao das giberelinas.
- d) o ácido indolacético, ou AIA, é a principal substância do grupo das giberelinas.
- e) a pulverização de auxinas sobre as flores leva à formação artificial de frutos sem sementes.

588. Mackenzie-SP

Hormônio Vegetal	Função	Local de Produção
I	Crescimento de caule e raiz	Ápices do caule, folhas jovens e sementes
II	Amadurecimento de frutos	Tecidos de frutos e nódulos foliares
III	Germinação da semente	Folhas jovens, raízes e embrião
IV	Estímulo à germinação e floração	Raízes
V	Inibição do crescimento, quebra de dormência de sementes	Caule, folhas velhas

No quadro acima, I, II, III, IV e V são, respectivamente,

- a) ácido abscísico, etileno, auxina, citocinina e giberelina.
- b) auxina, etileno, giberelina, citocinina e ácido abscísico.
- c) auxina, giberelina, etileno, ácido abscísico e citocinina.
- d) etileno, auxina, ácido abscísico, citocinina e giberelina.
- e) etileno, giberelina, citocinina, ácido abscísico e auxina.

589. UFU-MG

Em um setor de produção de mudas, foi observado que plantas com a gema apical removida devido à manipulação incorreta apresentavam brotações laterais. Pode-se afirmar que os brotamentos laterais ocorrem em consequência:

- a) do decréscimo de auxina, no ápice das plantas, e do estímulo das gemas laterais pela citocinina produzida pela raiz.
- b) do decréscimo de giberelinas, no ápice das plantas, e do estímulo das gemas laterais pela citocinina produzida pela raiz.
- c) da produção de etileno pelas plantas, como resposta à retirada do seu ápice.
- d) da produção de citocininas pelas plantas, após o dano, estimulando o desenvolvimento de gemas laterais.

590. Fuvest-SP

Um dos gases liberados por automóveis é o etileno. Esse gás poderá causar nas plantas:

- a) queda das folhas.
- b) aumento da pilosidade das raízes.

- c) retardamento da senescência foliar.
- d) maior crescimento longitudinal dos ramos.
- e) retardamento da degradação da clorofila.

591. UERJ

A senescência e queda das folhas de árvores são fenômenos observados com grande intensidade no outono, em regiões de clima temperado, quando as noites se tornam progressivamente mais frias e os dias mais curtos.

A diminuição da temperatura e a menor iluminação acarretam as seguintes alterações de níveis hormonais nas folhas:

- a) diminuição de auxina e aumento de etileno.
- b) aumento de auxina e diminuição de etileno.
- c) aumento de giberelina e aumento de auxina.
- d) diminuição de giberelina e aumento de auxina.

592. UFF-RJ

Dividiu-se um cacho de bananas verdes em duas partes: a primeira foi colocada em um saco pouco arejado e a segunda foi exposta ao ar.

Após alguns dias, verificou-se que as frutas colocadas no saco amadureceram mais rapidamente. Isso se deu em consequência:

- a) da diminuição da pressão parcial de O_2 que estimula a liberação de auxinas.
- b) do aumento da pressão parcial de CO_2 que estimula a liberação de giberelinas.
- c) da liberação de um hormônio de natureza gasosa.
- d) da liberação de ácido abscísico, hormônio de natureza protéica.
- e) da diminuição da ação das auxinas que são ativadas pela luz.

593. UFES

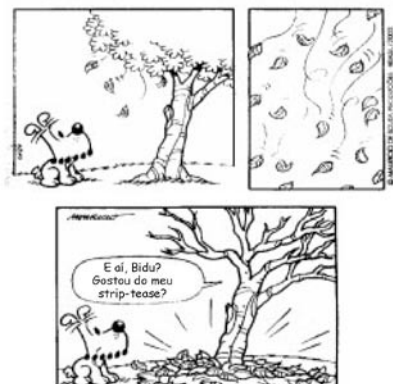
Dentre os fitormônios conhecidos, o etileno é um dos principais responsáveis pelo amadurecimento dos frutos. Para evitar que os frutos amadureçam durante o transporte, um produtor que queira exportar mamões para outro Estado deve:

- a) utilizar carros frigoríficos com baixas temperaturas e altas taxas de CO_2 .
- b) armazenar os frutos em temperaturas elevadas e com altas taxas de O_2 .
- c) diminuir a concentração de CO_2 no interior dos carros frigoríficos.
- d) manter os veículos de transporte em temperatura ambiente.
- e) colocar alguns frutos já maduros entre os outros ainda verdes.

594. PUC-SP

Na tira a seguir, é mostrado um fenômeno que ocorre de forma acentuada em regiões de clima temperado.

TURMA DA MÔNICA/Mauricio de Sousa



O Estado de S. Paulo 2/setembro/2004

No outono, constata-se uma diminuição de (1) nas folhas de determinadas plantas, causando a produção de uma substância gasosa denominada (2), o que leva ao fenômeno mostrado.

No trecho, as lacunas 1 e 2 devem ser preenchidas correta e respectivamente por:

- a) giberilina e auxina. d) auxina e giberelina.
- b) etileno e auxina. e) auxina e etileno.
- c) etileno e giberelina.

595.

Uma das técnicas usadas para se tirar a adstringência de certos frutos é a sua manutenção em câmaras onde se queima serragem ou querosene. O efeito que assim se obtém é devido à ação:

- a) de gases como o etileno, liberados durante a queima.
- b) do calor produzido durante a queima.
- c) do CO_2 liberado durante a queima.
- d) da falta de O_2 consumido durante a combustão.
- e) do monóxido de carbono formado.

596. UFRJ

O etileno é um hormônio vegetal gasoso e incolor, produzido nas folhas, nos tecidos em fase de envelhecimento e nos frutos, onde determina o seu amadurecimento e sua queda. Que relação pode ser feita entre a ação do etileno e o hábito, bastante comum, de embrulhar em jornal os frutos verdes, retirados precocemente, para que amadureçam mais rapidamente?

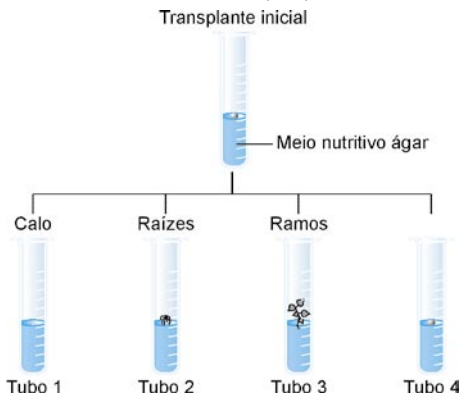
597. UFRJ

As flores não polinizadas que são pulverizadas com os hormônios auxinas e giberelinas podem produzir frutos sem sementes (partenocárpicos) como, por exemplo, as uvas sem sementes.

- a) Identifique a estrutura da flor sobre a qual esses hormônios atuam.
- b) Explique por que a pulverização com auxinas e giberelinas pode levar à formação de frutos sem sementes.

598. UFMG

O esquema a seguir refere-se a um experimento com tecidos vegetais em meios de cultura contendo os hormônios ácido indolacético (AIA) e cinetina.



Tubo 1 = 3 mg/L de AIA e 0,2 mg/L de cinetina

Tubo 2 = 3 mg/L de AIA e 0,02 mg/L de cinetina

Tubo 3 = 0,03 mg/L de AIA e 1 mg/L de cinetina

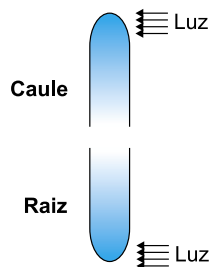
Tubo 4 = Nenhum de AIA e 0,2 mg/L de cinetina

Com base no esquema e nas informações apresentadas, todas as afirmativas são corretas, exceto:

- a) Em ausência de AIA, não ocorre diferenciação.
- b) Em ausência de ambos os indutores, não ocorre crescimento.
- c) Em altas concentrações de ambos hormônios, ocorre diferenciação de ramos e raízes.
- d) O aumento da razão cinetina/ AIA promove a diferenciação dos ramos.
- e) O aumento da razão AIA/ cinetina promove a diferenciação das raízes.

599. UEL-PR

Considere o esquema a seguir.



Considere também as seguintes afirmações:

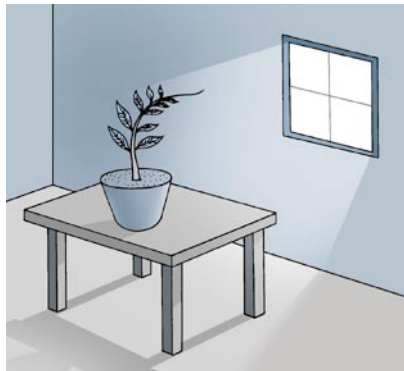
- I. A auxina migra do lado iluminado para o não-iluminado, tanto no caule como na raiz.
- II. O caule passará a apresentar fototropismo positivo porque a maior concentração de auxina no lado não-iluminado faz com que nele ocorra distensão celular.
- III. A raiz passará a apresentar fototropismo negativo, porque a maior concentração de auxina no lado não-iluminado inibe no mesmo a distensão celular.

É correto o que se afirma em:

- a) I, somente.
- b) I e II, somente.
- c) I e III, somente.
- d) II e III, somente.
- e) I, II e III.

600. PUC-PR

Observando a planta no vaso, conclui-se que se trata de um caso de:



- a) fototropismo negativo.
- b) quimiotropismo.
- c) geotropismo positivo.
- d) geotropismo negativo.
- e) fototropismo positivo.

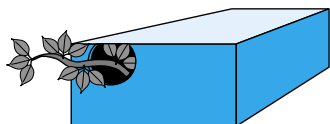
601. UEL-PR

Quando um caule é iluminado unilateralmente, apresenta fototropismo positivo pelo acúmulo de auxinas, que provoca:

- a) distensão celular no lado não iluminado.
- b) divisão celular no lado não iluminado.
- c) distensão celular no lado iluminado.
- d) divisão celular no ápice do caule.
- e) divisão celular no lado iluminado.

602. UPF-RS

Foram postas a germinar algumas sementes de feijão, num vaso colocado à direita, no fundo de uma caixa totalmente fechada e às escuras. Dez dias após, foi feito um orifício na frente, ao alto e à esquerda da caixa. Observou-se que as plantas de feijão, ao crescerem, começaram a sair pelo orifício, descrevendo uma curvatura (ver figura). Testa-se o:



- a) fotonastismo.
- b) fototropismo.
- c) geotropismo.
- d) hidrotropismo.
- e) termotropismo.

603. Unifor-CE

Em uma planta iluminada unilateralmente, a concentração de auxina no lado iluminado do caule I e a planta apresenta II.

Para tornar correta a frase apresentada, basta substituir I e II, respectivamente, por:

- a) aumenta, fototropismo positivo.
- b) diminui, fototropismo positivo.
- c) aumenta, fototropismo negativo.
- d) diminui, fototropismo negativo.
- e) diminui, crescimento ereto.

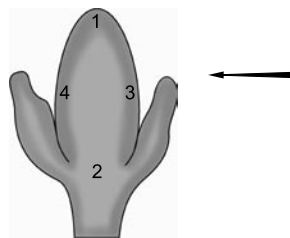
604. Cesgranrio-RJ

Cultivando-se uma plantinha em ambiente escuro provido de uma pequena abertura, de modo a permitir uma iluminação unilateral, verifica-se que o vegetal cresce inclinando-se em direção à fonte luminosa. Tal curvatura é explicada:

- a) pela maior concentração de clorofila na face iluminada.
- b) pela ausência de um tecido de sustentação, suficientemente desenvolvido, capaz de manter o vegetal em sua posição normal.
- c) pela maior concentração de auxina na face iluminada, provocando maior crescimento e conseqüente inclinação do vegetal.
- d) pela maior atividade meristemática na face iluminada, resultante da presença de pigmentos.
- e) pela distribuição desigual de auxina nas faces iluminada e escura do vegetal, ocorrendo maior concentração hormonal na face sombria.

605. FCC-BA

Ao lado está representado, esquematicamente, o ápice de um caule. A seta indica o ponto onde a luz incide. Pode-se, então, deduzir que a concentração maior de auxina será na região numerada por:



- a) 1, mantendo o crescimento para cima.
- b) 2, o que explicará o geotropismo negativo dos caules.
- c) 3, o que fará o caule crescer no sentido da fonte luminosa.
- d) 3, o que explicará o fototropismo positivo do caule.
- e) 4, o que fará o caule crescer no sentido da fonte luminosa.

606. Unirio-RJ

A figura adiante ilustra um fenômeno que ocorre com vegetais. A esse respeito, analise as afirmações.

A) Luz difusa



B) Luz dirigida



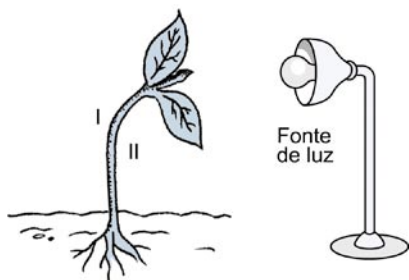
- I. O fenômeno mostrado é decorrente da atividade das auxinas.
- II. A esse fenômeno, dá-se o nome genérico de fototropismo.
- III. A planta cresce voltando-se na direção da luz porque esta estimula a produção das auxinas.

A(s) afirmação(ões) correta(s) é(são):

- a) somente a III.
- b) somente a I e a II.
- c) somente a I e a III.
- d) somente a II e a III.
- e) I, a II e a III.

607. Fuvest-SP

Uma planta submetida à iluminação unilateral crescerá em direção à fonte de luz, como mostrado no esquema.

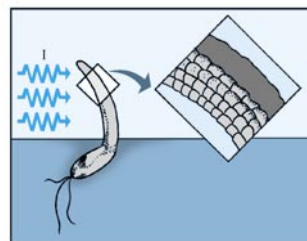


Isso ocorre devido à migração de auxina para:

- a) a região I, o que provoca maior divisão das células desse lado.
- b) a região II, o que provoca maior divisão das células do lado oposto.
- c) a raiz, que, ao crescer em direção oposta à luz, orienta o crescimento do caule no sentido contrário.
- d) a região II, o que provoca maior elongação das células do lado oposto.
- e) a região I, o que provoca maior elongação das células desse lado.

608. UFV-MG

Estudos feitos com caules de ervilha mostraram que nessa região há forte correlação entre a taxa de crescimento e a quantidade de hormônio difusível. Assim, a distribuição desigual desse hormônio no caule é um dos fatores que podem ocasionar a sua curvatura.



- a) Qual o hormônio diretamente envolvido na curvatura do caule?
- b) Qual o fator externo, representado pelo número I, que induz a curvatura do caule?
- c) Que nome recebe o movimento de curvatura, representado na figura anterior?

609. Cesgranrio-RJ

Os caules de plantas em crescimento se curvam geralmente para o lado de onde vem a luz. A propósito desse fenômeno são feitas três afirmativas:

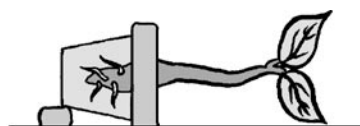
- I. Esse fenômeno é denominado fototropismo positivo.
- II. O lado do caule em crescimento que recebe mais luz contém mais hormônio de crescimento (ácido indolacético, auxina) do que o outro lado.
- III. No lado iluminado, a maior concentração de auxina estimula o crescimento do caule.

Assinale:

- a) se somente a afirmativa I for correta.
- b) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- c) se somente as afirmativas I e III forem corretas.
- d) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
- e) se as afirmativas I, II e III forem corretas.

610. FCC-SP

Uma planta envasada é colocada em posição horizontal como mostra o esquema a seguir:

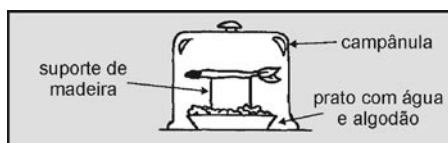


Espera-se que a raiz:

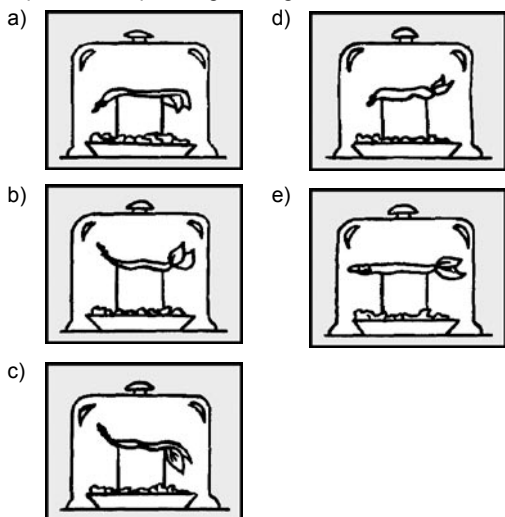
- a) e o caule parem de crescer.
- b) e o caule continuem a crescer horizontalmente.
- c) e o caule apresentem geotropismo positivo.
- d) apresente geotropismo positivo e o caule, geotropismo negativo.
- e) apresente geotropismo negativo e o caule, geotropismo positivo

611. UERJ

O esquema representa uma experiência com hormônios vegetais.

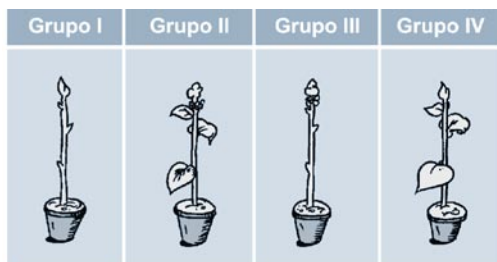


Uma plântula foi retirada da sua caixa de germinação e colocada horizontalmente sobre um suporte de madeira durante um certo tempo, suficiente para permitir seu crescimento. O resultado desse experimento está representado pela seguinte figura.



612. Fuvest-SP

Um pesquisador dividiu um lote de plantas jovens em quatro grupos, dos quais três receberam os tratamentos indicados adiante e o quarto foi usado como controle.



Grupo I: As plantas tiveram as folhas retiradas.

Grupo II: As plantas tiveram o ápice coberto com papel à prova de luz.

Grupo III: As plantas tiveram as folhas retiradas e o ápice coberto com papel à prova de luz.

Grupo IV: Controle.

As plantas foram então iluminadas unilateralmente. Quais plantas se curvam em direção à fonte de luz, tal como os controles?

- Nenhuma delas.
- Somente as plantas do grupo I.
- Somente as plantas do grupo II.
- Somente as plantas dos grupos I e II.
- As plantas dos grupos I, II e III.

613. FURG-RS

As flores de algumas plantas se abrem durante o dia e fecham-se à noite. Esse movimento das pétalas, provocado pela variação da temperatura, denomina-se:

- fototactismo.
- tropismo.
- fototropismo.
- tactismo.
- termonastismo.

614. UFPA

Identifique a única alternativa incorreta quanto à atividade das auxinas nos vegetais.

- Influenciam a distensão da parede celular.
- Nos caules e nas raízes, são sintetizadas em maior quantidade nas regiões apicais.
- São conduzidas no corpo vegetal sempre no sentido ápice-base.
- Exercem efeito inibidor sobre as gemas axilares.
- Sua influência sobre os tropismos é nula.

615. UFMS

Considere os seguintes fatos:

- Colocando-se uma pequena quantidade de ácido numa lâmina que contém amebas, estas se afastam da região onde foi posta a substância.
- Bactérias são atraídas para regiões do meio de cultura onde há substâncias nutritivas.
- Raízes de uma semente de feijão crescem em direção à água.
- Gametas masculinos de uma alga são atraídos por um hormônio produzido por gametas femininos.

São classificados como quimiotactismos positivos os processos ocorridos apenas em:

- I e II
- I e III
- II e III
- II e IV
- III e IV

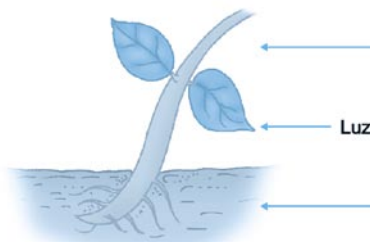
616. UFAL

Julgue (V ou F) as proposições a seguir, referentes aos movimentos vegetais:

- Tropismos são movimentos orientados de crescimento que ocorrem em resposta a estímulos externos direcionados.
- Nastismo são movimentos não-orientados que ocorrem em resposta a estímulos externos, independentemente de sua direção.
- As "plantas sensíveis" ou "dormideiras" apresentam nastismo.
- Em geral, os caules apresentam geotropismo positivo.
- As leguminosas, que fecham os folíolos à noite, apresentam fototropismo negativo.

617. UFU-MG

Iluminou-se uma planta jovem unilateralmente



Aconteceram três fatos:

- 1º) as auxinas concentraram-se no lado não-iluminado da planta;
- 2º) o caule cresceu em direção à luz;
- 3º) a raiz cresceu em direção oposta à luz.

Baseadas nesses fatos, são feitas três afirmativas:

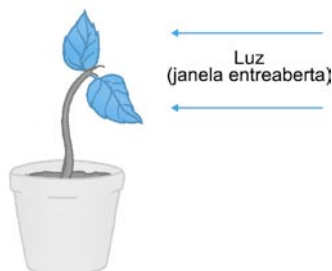
- I. O caule demonstrou fototropismo positivo e a raiz, fototropismo negativo.
- II. A região não-iluminada do caule cresceu mais que a iluminada, acontecendo o inverso em relação à raiz, por isso esses órgãos se curvaram conforme mostra o desenho.
- III. A maior concentração de auxinas, no lado não-iluminado da planta, serviu como estímulo para o crescimento do caule e como inibidor para o crescimento da raiz.

Dentre as três afirmativas, foi cometido um erro:

- a) apenas na afirmativa I.
- b) apenas na afirmativa II.
- c) apenas na afirmativa III.
- d) nas afirmativas II e III.
- e) em nenhuma das afirmativas.

618. PUC-SP

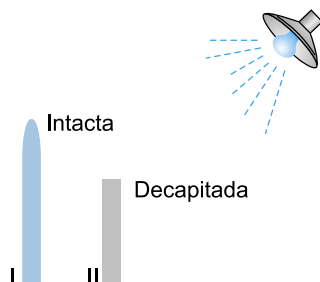
Uma planta colocada em um determinado ambiente mais ou menos escuro, submetida a uma iluminação unilateral, apresentou-se conforme o esquema exposto.



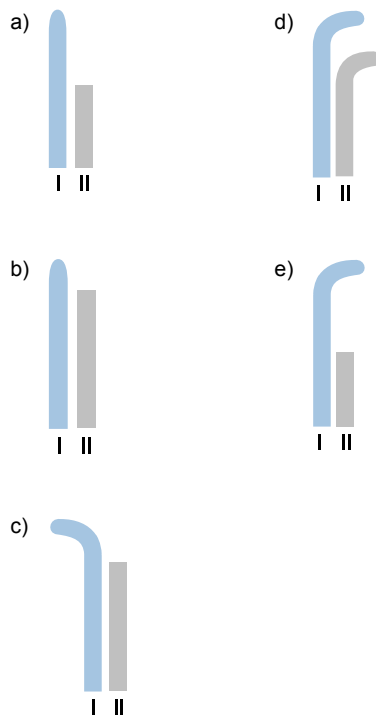
- a) Indique o nome do fenômeno observado.
- b) Qual a substância responsável pelo fenômeno?
- c) Como você explicaria a curvatura apresentada pelo caule em direção à fonte de luz?

619. FCC-SP (modificado)

O esquema representa duas plântulas.

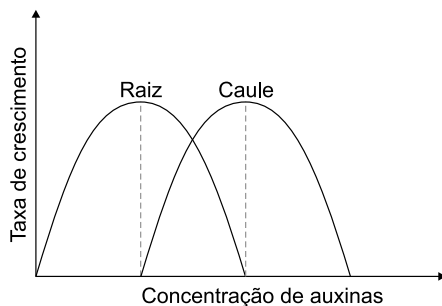


Assinale a alternativa que representa essas plântulas após um dia.



620. FCC-SP

Medindo as velocidades de crescimento – em função da concentração de auxinas – de um caule e de uma raiz, que mostram, respectivamente, fototropismo positivo e negativo, construiu-se o seguinte gráfico:

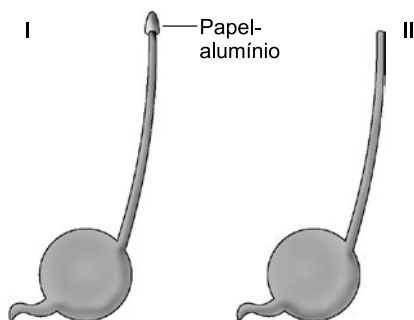


Esses dados permitem concluir que a concentração de auxina:

- a) ótima para o caule é máxima para a raiz.
- b) mínima para o caule é máxima para a raiz.
- c) ótima para a raiz é máxima para o caule.
- d) máxima para o caule é ótima para a raiz.
- e) mínima para a raiz é ótima para o caule.

621. PUC-SP

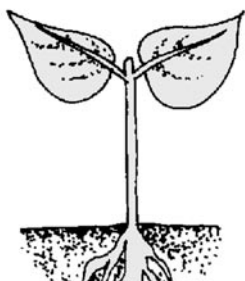
O esquema mostra duas plântulas de alpiste recém-germinadas. O ápice da plântula I é coberto com papel-alumínio e o ápice da plântula II é deixado descoberto:



- Qual o comportamento apresentado pelas plântulas I e II, sabendo-se que recebem luz de todos os lados e com a mesma intensidade?
- Qual o comportamento dessas mesmas plântulas, caso sejam iluminadas lateralmente?
- Como você explicaria o fenômeno observado na situação II?

622. Vunesp

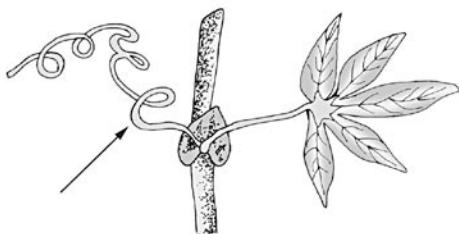
Considere uma plântula sendo iluminada lateralmente como indica a figura adiante, desde o ápice da folha até a extremidade da raiz.



- Para que lado se inclinarão o caule e a raiz, durante o crescimento dessa plântula?
- Por quê?

623. UEL-PR

A figura a seguir mostra parte de um pé de maracujá.

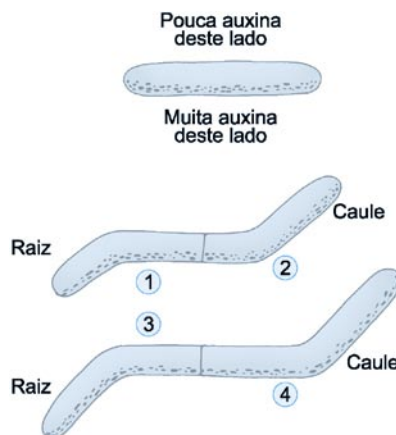


A estrutura apontada pela seta, quando encontra um suporte, prende-se a ele. Essa resposta é um caso de:

- fototropismo.
- geotropismo.
- hidrotropismo.
- geotactismo.
- tigmotropismo.

624. UFBA

O esquema a seguir demonstra a interação da auxina e da gravidade no crescimento da raiz e do caule.



Os números 1, 2, 3 e 4 referem-se, respectivamente, a:

- auxina inibe, auxina inibe, raiz cresce mais depressa deste lado, caule cresce mais devagar deste lado.
- auxina estimula, auxina inibe, raiz cresce mais devagar deste lado, caule cresce mais devagar deste lado.
- auxina inibe, auxina estimula, raiz cresce mais devagar deste lado, caule cresce mais devagar desde lado.
- auxina estimula, auxina inibe, raiz cresce mais depressa deste lado, caule cresce mais depressa deste lado.
- auxina estimula, auxina estimula, raiz cresce mais depressa deste lado, caule cresce mais depressa deste lado.

625. FCC-SP

A *Mimosa pudica* L., planta da família das leguminosas, chamada também "sensitiva", ao receber uma excitação, como, por exemplo, o toque da mão de uma pessoa, reage dobrando para cima os seus folíolos. Com referência a esse fenômeno estão relacionadas, a seguir, cinco afirmações. Assinale a que considera correta.

- O dobramento dos folíolos é um caso de movimento verificado nos vegetais e que depende da direção da excitação. Em vista disso, esse dobramento das folhas na *Mimosa pudica* L. só se verifica se o toque for dado na parte superior dos folíolos.
- O fenômeno verificado na *Mimosa pudica* L. é o que se denomina nastia, e é produzido pela presença de células sensoriais na superfície do vegetal que, ao serem tocadas, provocam o dobramento dos folíolos.
- Esse fenômeno está relacionado com a intensidade luminosa e, portanto, com a fotossíntese. Por isso não ocorre durante a noite ou quando o vegetal se encontra num lugar muito sombrio.

- d) Ao se tocarem os folíolos da *Mimosa pudica* L., automaticamente se abrem todos os estômatos, ocorrendo uma perda excessiva de água. Por isso os folíolos se dobram para cima, procurando evitar a saída do líquido.
- e) Esse fenômeno está relacionado com a turgescência do parênquima existente na articulação dos folíolos. Qualquer abalo sofrido pelo vegetal provoca excitação das articulações dos folíolos, que perdem a turgescência do lado superior e, em consequência, se dobram.

626. Fuvest-SP

Descreva o mecanismo responsável pelo movimento das flores de certas leguminosas, tais como o feijão e a sensitiva. Cite dois tipos de agentes capazes de desencadear esses movimentos.

627. UFMG

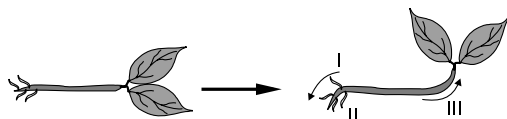
Foi montado um experimento com cinco grupos de coleóptilos de aveia. O grupo A cresceu em condições normais. Os coleóptilos dos grupos B, C, D e E foram submetidos às condições representadas nos desenhos:



Descreva o aspecto esperado para os coleóptilos de cada grupo 48 horas após o início do experimento e explique os fenômenos ocorridos em cada situação.

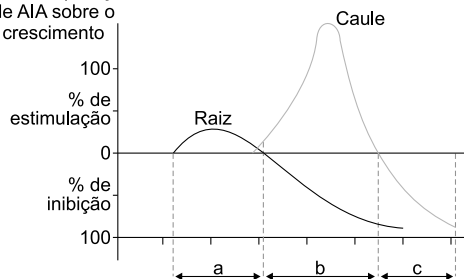
628. PUCCamp-SP

Considere o experimento esquematizado a seguir, em que uma planta colocada em posição horizontal desenvolve movimentos geotrópicos, positivo na raiz e negativo no caule.



Considere também o gráfico que mostra os efeitos das diferentes concentrações do ácido indolil-acético (AIA) sobre o crescimento da raiz e do caule.

Efeito da aplicação de AIA sobre o crescimento



Assinale a alternativa que associa corretamente os processos nas regiões I, II, III da planta com os intervalos a, b e c do gráfico.

- la – IIa – IIIb
- la – IIb – IIIc
- la – IIb – IIIb
- Ib – IIc – IIIa
- Ic – IIa – IIIb

629. Unisa-SP

Um dos fatores adaptativos para os vegetais é a luz. Experiências feitas com várias espécies de plantas permitiram agrupá-las em três tipos: as de dia longo, as de dia curto e as independentes. As de dia longo florescem quase sempre em meados do verão, enquanto as de dia curto o fazem no fim do verão, outono ou começo da primavera. O tempo de luz e escuro sobre as plantas é importante, portanto, para a sua floração. Esse fenômeno é chamado:

- fototactismo.
- fotodeterminismo.
- fotonastismo.
- fotoperiodismo.
- fototropismo.

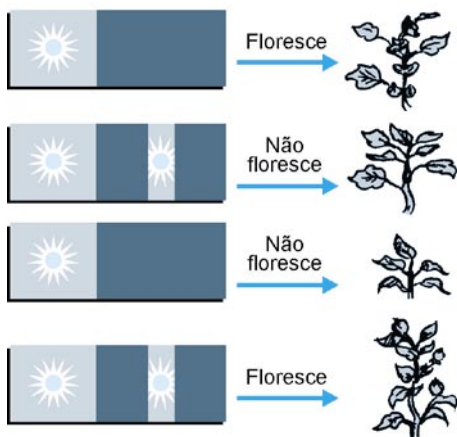
630. UFPA

O fotoperiodismo é um fenômeno observado em certas plantas. Esse fenômeno lhes permite, principalmente:

- reduzir a transpiração durante os períodos de seca intensa.
- aumentar a abertura fotoativa dos estômatos.
- intensificar as etapas fotoquímicas e químicas da fotossíntese.
- aumentar o fluxo de hormônios do ápice para a base do vegetal.
- iniciar o fenômeno de floração.

631. PUCCamp-SP

As figuras a seguir representam o comportamento de plantas submetidas a diferentes fotoperíodos. Com base nessas figuras, foram feitas as seguintes afirmações:



- As plantas de dia curto precisam de uma noite longa, não interrompida pela luz, para florescer.
- As plantas de dia longo podem florescer quando noites longas são interrompidas pela luz.
- As plantas de dia longo e as de dia curto florescem nas mesmas condições de iluminação.

Dessas afirmações, apenas:

- I é correta.
- II é correta.
- III é correta.
- I e II são corretas.
- I e III são corretas.

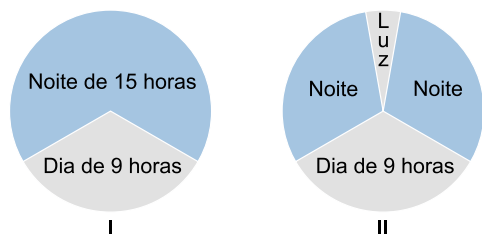
632. FCC-SP

Nas zonas temperadas, muitas árvores perdem suas folhas no outono. O estímulo para esse fenômeno é dado por:

- diminuição da temperatura.
- aumento da quantidade de chuva.
- incidência de ventos fortes.
- diminuição do comprimento do dia.
- diminuição da intensidade luminosa.

633. Vunesp

Uma planta de dia curto foi submetida aos fotoperíodos esquematizados nas figuras I e II a seguir.



Dado: fotoperíodo crítico da planta igual a 10 horas. Com base neste esquema, pergunta-se:

- Sob qual das condições, I ou II, essa planta florescerá?
- Justifique sua resposta.

634. Vunesp

Leia as afirmações:

- Todas as plantas dependem de estímulos fotoperiódicos para florescer.
- Para que as plantas de dia curto floresçam, o período de escuridão não pode ser interrompido.
- Quando cultivadas em locais mais quentes, algumas espécies de clima frio precisam sofrer choque térmico para florescer ou germinar.

Nessa questão, assinale:

- se todas as afirmações estão incorretas.
- se todas as afirmações estão corretas.
- se apenas as afirmações I e II estão corretas.
- se apenas as afirmações I e III estão corretas.
- se apenas as afirmações II e III estão corretas.

635. UFSCar-SP

Num experimento em que se estudou o efeito da variação fotoperiódica sobre uma espécie vegetal, verificou-se o seu florescimento em fotoperíodos de 8, 10, 12 e 14 horas, não ocorrendo esta atividade em fotoperíodos superiores. Com base nestes resultados, é possível concluir que esta espécie é:

- indiferente ao fotoperíodo.
- de dia longo.
- de dia curto-longo.
- de dia longo-curto.
- de dia curto.

636. FCC-SP

Uma planta de dia curto não floresce quando em condições de dia longo. Porém, uma única folha submetida à condição de dia curto é suficiente para promover a floração, mesmo que a planta esteja submetida a condições de dia longo.

O fato descrito indica:

- a inexistência de fotoperiodismo.
- a ação de sistema hormonal na floração.
- a ausência de processos de dormência na espécie estudada.
- a ação de pigmentos na floração.
- que o ambiente não influi na floração.

637. PUC-SP

Qual das alternativas a seguir corresponde, respectivamente, ao comportamento de uma planta de dia curto, com fotoperíodo crítico igual a 10 horas, e uma planta de dia longo, com fotoperíodo crítico de 14 horas?

	Tempo de exposição por dia	Comportamento
a)	15 horas	Não floresce – floresce
b)	8 horas	Floresce – floresce
c)	9 horas	Não floresce – floresce
d)	11 horas	Não floresce – floresce
e)	13 horas	Floresce – não floresce

638. UFJF-MG

Plantas cujo florescimento é influenciado pelo comprimento do dia e da noite apresentam o fenômeno de fotoperiodismo. Uma planta A, de dia curto, apresenta fotoperíodo crítico de 15 horas de iluminação. Outra planta B, de dia longo, apresenta fotoperíodo crítico de 13 horas de iluminação. Dentre as opções a seguir, assinale aquela que corresponde ao fotoperíodo no qual essas duas plantas poderão florescer simultaneamente:

- a) 11 horas de iluminação
- b) 16 horas de iluminação
- c) 14 horas de iluminação
- d) 12 horas de iluminação
- e) 10 horas de iluminação

639. UFJF-MG

A derrubada de árvores em uma floresta formando “clareiras” pode resultar no aparecimento de espécies de plantas anteriormente não encontradas no local. A presença de luz é essencial à germinação de suas sementes a classificação dessas sementes em relação à exigência por luz e o pigmento fotossensível envolvido neste processo de germinação correspondem, respectivamente, a:

- a) seismonástica positiva e xantofila.
- b) geotrópica positiva e caroteno.
- c) fotoblástica positiva e fitocromo.
- d) quimiotrópica positiva e clorofila.
- e) tigmotrópica positiva e criptocromo.

640. FCC-SP

Dois lotes de sementes de uma determinada planta foram semeados e mantidos no claro e no escuro, estando os resultados assinalados no quadro:

Lote	Condições	% de germinação
I	no claro	98
II	no escuro	3

Com base no exposto, pode-se dizer que as sementes em questão apresentam

- a) fototropismo negativo.
- b) fototactismo positivo.
- c) fotoblastismo negativo.
- d) fototropismo positivo.
- e) fotoblastismo positivo.

641. UFJF-MG

Em certas espécies de vegetais, a floração é controlada não só pelo fotoperiodismo mas também por um período de frio para que ela seja induzida. Na natureza, esse período corresponde ao inverno, porém, em laboratórios, podemos substituí-lo por um período em que o vegetal é submetido a baixas temperaturas. A esse efeito indutor da floração, chamamos:

- a) termoterapia.
- b) resfriamento.
- c) extratificação.
- d) vernalização.
- e) compensação.

642. Unisa-SP

Lotes das espécies A e B, ambas de angiospermas, foram submetidos a tratamentos fotoperiódicos, manifestando as seguintes respostas quanto à floração:

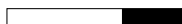
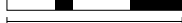
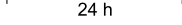
Lotes	Tratamento em horas Luz/escuro	Respostas
A	3/21	Não florescem
B	3/21	Florescem
A	5/19	Não florescem
B	5/19	Florescem
A	8/16	Florescem
B	8/16	Não florescem
A	10/14	Florescem
B	10/14	Não florescem

Com base nesses resultados, podemos afirmar que:

- a) A e B são plantas de dias curtos.
- b) A e B são plantas de dias longos.
- c) A é planta de dia curto e B é planta de dia longo.
- d) A é planta de dia longo e B é planta de dia curto.
- e) A e B são plantas fotoperiódicas neutras.

643. UFPR

Desenvolvendo a parte experimental de sua pesquisa, um biólogo estudou a floração de diversas espécies, dentre elas o crisântemo (planta de dia curto – PDC) e a cevada (planta de dia longo – PDL). Após submeter as plantas a diferentes intervalos de exposição à luz, o pesquisador obteve as seguintes respostas.

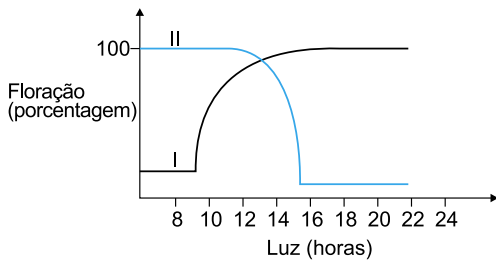
Tratamento de luz		Resposta de florescimento	
luz	escuridão	PDC	PDL
		Floresce	Vegeta
		Vegeta	Floresce
		Vegeta	Floresce
		Vegeta	Floresce

Com base nos dados obtidos, é correto afirmar que:

- a) uma PDL, para florescer, precisa receber um fotoperíodo de luz maior que o fotoperíodo crítico, em cada ciclo de 24 horas.
- b) crisântemos florescem quando submetidos a noites curtas.
- c) a cevada floresce quando submetida a noites longas.
- d) uma PDC, para florescer, precisa de longos períodos de luz em cada ciclo de 24 horas.
- e) uma PDC é uma planta de noite curta, enquanto uma PDL é de noite longa.

644. FGV-SP

O comprimento do dia e da noite (fotoperíodo) é fundamental para o processo de floração, sendo utilizado para classificar as plantas em diferentes tipos. No gráfico a seguir, as curvas I e II representam, respectivamente:



- plantas de dias curtos; plantas de dias longos.
- plantas indiferentes; plantas de dias longos.
- plantas indiferentes; plantas de dias curtos.
- plantas de dias longos; plantas de dias curtos.
- plantas de dias longos; plantas indiferentes.

645. UFMS

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação ao assunto fotoperiodismo.

- As plantas de dias curtos florescerão quando forem expostas a um fotoperíodo maior que o seu fotoperíodo crítico.
- As plantas de dias longos não florescem se tiverem a noite interrompida por um "flash" de luz branca ou vermelho extremo.
- A capacidade de percepção da duração dia-noite, em plantas, deve-se ao fitocromo.
- Uma planta com fotoperíodo crítico de 11 horas é uma planta de dias curtos.
- As plantas de dias curtos somente florescem se a temperatura for inferior a 15 °C.
- As plantas de dias longos, na verdade, são plantas de noites curtas.

646. Unicamp-SP

A perda de folhas no começo da seca é um fenômeno muito freqüente em plantas da caatinga no Nordeste brasileiro.

Nas regiões temperadas, onde o frio é intenso, muitas árvores ficam sem folhas no inverno.

- Por que ocorre a queda das folhas em condições tão diversas?
- Explique cada um dos casos.

647. UFPR

A respeito da morfogênese vegetal, julgue (V ou F) as proposições:

- A dominância apical consiste na inibição do crescimento das gemas laterais por auxinas produzidas pelo ápice caulinar.
- Durante o fototropismo, com o acúmulo de auxinas na face não iluminada do vegetal, o caule volta-se à fonte de luz, ao contrário do que ocorre com o sistema radical.
- A expansão celular induzida pelas auxinas resulta do aumento da elasticidade da parede celular.

- Os frutos têm origem no desenvolvimento do ovário, processo geralmente induzido por auxinas, as quais têm sua produção aumentada após a fecundação no óvulo.
- O etileno, um gás produzido por tecidos vegetais, estimula o amadurecimento de frutos verdes e acelera o processo de senescência de fruto maduros.
- Sementes fotoblásticas negativas têm sua germinação estimulada pela luz branca.

648. UFAL

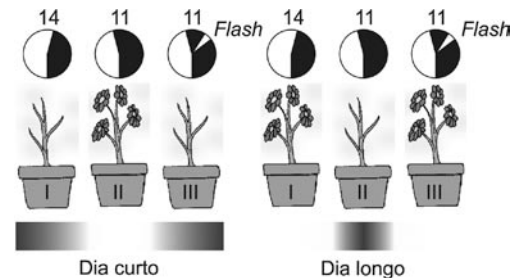
Considere o texto: "Sementes profundamente enterradas no solo germinam produzindo plantas (I) que crescem rapidamente em direção à superfície. Atingindo a luz, as plantas passam a ter desenvolvimento (II)". Para completá-lo corretamente, substituímos I e II, respectivamente, por:

- estioladas – estiolado.
- normais – lento.
- estioladas – normal.
- normais – normal.
- estioladas – lento.

649. Fuvest-SP

Foi realizado um experimento envolvendo plantas de dia longo e plantas de dia curto, ambas com fotoperíodo crítico de 12 horas. Essas plantas foram submetidas a três tratamentos diferentes:

- 14 horas de luz e 10 horas de escuro.
- 11 horas de luz e 13 horas de escuro.
- 11 horas de luz, 3 horas de escuro, flash de luz e 10 horas de escuro.



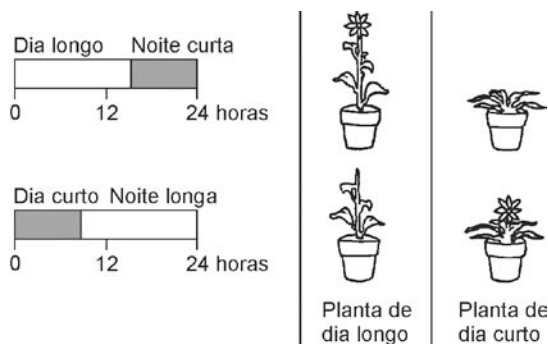
Com os tratamentos I e III, apenas as plantas de dia longo floresceram; com o tratamento II, floresceram apenas as de dia curto (ver esquema,).

Os resultados desse experimento permitem concluir que:

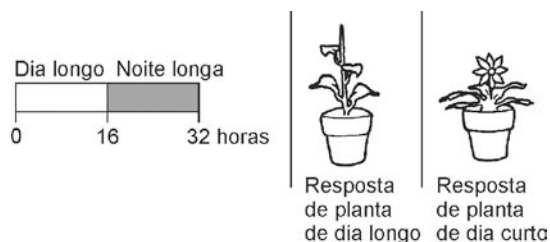
- a floração é controlada pela duração do período contínuo de luz.
- a floração é controlada pela duração do período contínuo de escuro.
- a floração independe do período de iluminação.
- o flash de luz interfere apenas na floração das plantas de dia curto.
- o flash de luz interfere apenas na floração das plantas de dia longo.

650. Unicamp-SP

Em muitas, plantas a floração é controlada pelo fotoperíodo. Em condições naturais, uma planta de dia longo floresce quando é exposta a 16 horas de luz seguidas por um período escuro de 8 horas. Plantas de dia curto florescem quando submetidas a 8 horas de luz, seguidas por um período escuro de 16 horas, conforme as figuras a seguir.



Em um experimento, plantas de dia longo e de dia curto foram colocadas em uma câmara de crescimento e submetidas artificialmente a 16 horas de luz, seguidas por 16 horas de escuro. A resposta obtida foi a seguinte:



- A que conclusão o experimento permite chegar?
- Qual é o pigmento envolvido no fotoperiodismo?
- A que outro processo este pigmento está relacionado?

Biologia 5 – Gabarito

01. A
02. Os vírus podem se reproduzir, mesmo que em uma célula hospedeira, e são dotados de material genético, passível de sofrer mutações.
03. B
04. E 05. B 06. B
07. E 08. C 09. C
10. B 11. C
12. Corretas: 01, 08 e 16.
13. D 14. A 15. D
16. C 17. E
18. Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios que não possuem metabolismo próprio. Os antibióticos somente podem interferir no funcionamento de organismos providos de capacidade metabólica, como se verifica em bactérias.
19. Embora possa conter todos os nutrientes de que as bactérias necessitem, o meio esterilizado, geralmente por temperaturas elevadas, não permite a sobrevivência das bactérias. A reprodução dos bacteriófagos não ocorrerá porque depende de células bacterianas.
20. Corretas: 01, 04 e 32.
21. E
22. Em função das mutações, as proteínas do capsídeo viral são diferentes e, assim, apesar de as pessoas vacinadas possuírem anticorpos contra uma determinada linhagem do vírus, não possuem anticorpos capazes de reconhecer os vírus com as proteínas alteradas resultantes das mutações.
23. a) O fósforo é componente dos nucleotídeos, unidades formadoras da molécula de DNA. Ao infectar as primeiras bactérias, os bacteriófagos usaram nucleotídeos nelas existentes para produzir novas moléculas de DNA viral e, dessa forma, incorporaram a marcação radioativa.
- b) Ao infectar o segundo grupo de bactérias, os bacteriófagos injetaram nelas suas moléculas de DNA, que continham fósforo radioativo.
- c) Se a marcação estivesse somente nas proteínas da cápsula, não apareceria dentro das bactérias porque os bacteriófagos introduzem nas células hospedeiras somente suas moléculas de DNA (as cápsulas protéicas situam-se externamente).
24. B 25. E 26. C
27. C
28. Corretas: 01, 16 e 32.
29. C 30. B 31. B
32. E
33. V, F, F, V, V 34. A
35. C 36. D
37. O material dos retrovírus é o RNA. São retrovírus pelo fato de apresentarem a enzima transcriptase reversa, responsável pela transcrição reversa, formando DNA a partir de um molde de RNA.
38. A infecção pelo HIV só ocorre em células animais, com alto grau de especificidade. Organismos transgênicos contêm trechos de material genético de outra espécie. No caso do vírus da aids, a contaminação depende de contato sanguíneo.
39. a) O vetor é o mosquito *Aedes aegypti*, que também transmite dengue.
- b) • Destruição de mosquitos adultos (com inseticidas);
• combate aos criadouros de larvas (água parada);
• vacinação.
40. C 41. A 42. E
43. a) *Aedes aegypti*. Este mosquito também transmite a dengue.
- b) Pessoas contaminadas na mata apresentam o vírus da febre amarela; deslocando-se para centros urbanos, podem ser picadas por mosquitos *Aedes*, que transmitem o vírus para outras pessoas. Antibióticos não podem curar febre amarela, sendo empregados no tratamento de doenças bacterianas.
44. C
45. a) No RNA.
- b) A célula parasitada pelo HIV é o linfócito, que é a célula que comanda o sistema imunológico do indivíduo.
46. D 47. A
48. 45 (01 + 04 + 08 + 32)
49. Os inibidores de proteases impedem que estas enzimas clivem a poliproteína que se converte em proteínas importantes para a síntese de novas partículas virais. Dessa forma, os inibidores de protease têm ação terapêutica nos portadores de HIV.
50. a) Vacinação para ambas. Uso de métodos de controle do mosquito *Aedes sp* para febre amarela (inseticidas, redução de reservatórios de água doce parada).
- b) A febre amarela é transmitida por mosquitos restritos a regiões tropicais enquanto a varíola é transmitida diretamente de uma pessoa para outra.
- c) Dengue.
51. D 52. B 53. B
54. B 55. E 56. D
57. C 58. C 59. E
60. A 61. C 62. A
63. B
64. a) Ausência de carioteca; ausência de organóides membranosos no citoplasma.
- b) Mitocôndrias.
- c) A seta indica um ribossomo, encarregado da síntese protéica.
- d) Bactérias da mesma espécie podem transferir material genético uma para a outra por meio de uma ponte citoplasmática (conjugação).
65. D 66. C 67. A
68. C

69. Sífilis – causada pela bactéria *Treponema pallidum*, é transmitida por contato sexual, transfusões sanguíneas e via placentária da mãe para o filho.

Cólera – ingestão de água e alimentos contaminados com fezes humanas de doentes ou portadores da bactéria *Vibrio cholerae*.

70. B 71. E 72. E

73. O uso de antibióticos ajudou a reduzir a incidência de pneumonia, tuberculose, gastroenterite e difteria, doenças causadas por bactérias, para as quais os antibióticos podem ser fatais, impedindo a formação da parede celular, durante a reprodução, ou interferindo na síntese de proteínas nos ribossomos.

74. a) A epidemia a que se referem as ilustrações é a peste bubônica, também conhecida como peste negra, uma infecção provocada por bactéria. Oswaldo Cruz também trabalhou no combate à febre amarela, causada por vírus.

b) A frase está relacionada com o combate à peste bubônica, pois a bactéria causadora da doença é transmitida pela picada de pulgas que parasitam ratos e seres humanos.

75. a) Os antibióticos 1 e 4 são os mais indicados. A área clara ao redor dos discos que os contêm mostra ausência de proliferação bacteriana e indica maior eficácia desses antibióticos.

b) Os antibióticos podem atuar nas bactérias, impedindo a formação de sua parede celular ou comprometendo sua síntese de proteínas.

76. B

77. a) Mofo é um tipo de fungo.

b) Certos fungos liberam antibióticos capazes de combater bactérias, como as que produzem infecções na pele.

78. C

79. a) Fungos do grupo das levedu-

ras.

b) Os fungos podem ser empregados na produção de antibióticos, de pão e álcool combustível.

80. A

81. E

82. D

83. C

84. C

85. E

86. C

87. D

88. V, V, V, V

89. D

90. B

91. B

92. B

93. a) Fungos e algas (ou cianobactérias)

b) Trata-se de um caso de mutualismo: as algas (ou cianobactérias) realizam fotossíntese, produzindo moléculas orgânicas, parte das quais são cedidas aos fungos. Estes envolvem e protegem as células das algas (ou cianobactérias) com suas hifas alongadas, absorvendo água e nutrientes minerais que elas podem também utilizar.

94. O aluno retirou apenas os corpos de frutificação dos fungos quando passou o pano com álcool. O micélio vegetativo ou corpo vegetativo do fungo permaneceu no interior da madeira da porta e, após uma semana, toda a parte externa reprodutiva foi refeita.

95. a) Bactérias e fungos são os agentes decompositores de um ecossistema.

b) Alguns fungos produzem antibióticos que combatem infecções bacterianas.

96. a) Parede celular.

b) São organismos procariontes, pertencentes ao reino Monera.

c) Cloroplastos, fotossíntese, tecidos organizados.

97. a) Apresentam alimentação heterotrófica e extracelular. Liberam enzimas sobre a matéria orgânica a ser digerida e os produtos da digestão são posteriormente absorvidos pelas hifas.

b) Pela sua capacidade de formar grande número de esporos, os quais, sendo muito pequenos, são facilmente levados pelo ar. Encontrando

ambiente favorável (matéria orgânica), o esporo germina e dá origem às hifas.

98. A

99. B

100. C

101. Corretas: 02, 04, 08, 16 e 32.

102. a) Os fungos, junto com as bactérias, têm papel importante nos ecossistemas, pois são responsáveis pela decomposição, participando da circulação de matéria na natureza.

b) Assemelham-se aos animais pois são heterótrofos e não conseguem produzir seu próprio alimento como as plantas fazem. No entanto, há fungos que, como as plantas, formam e lançam seus esporos ao vento, além de possuírem parede celular.

103. D

104. a) O frasco IV apresentará maior número de colônias porque elas se desenvolvem a partir de esporos presentes no ar, que não germinam quando ocorre fervura do meio de cultura. O frasco I provavelmente não terá esporos, o frasco II receberá esporos viáveis apenas durante o resfriamento, o frasco III receberá esporos pelos furos no plástico, o frasco IV apresenta maior superfície para deposição dos esporos.

b) Uma colônia se desenvolve a partir de um esporo que germina no substrato, formando hifas filamentosas; surgem então as estruturas aéreas formadoras de esporos.

c) Fungos são heterótrofos por absorção, daí a necessidade de crescer sobre substratos orgânicos.

105. D

106. B

107. C

108. E

109. Corretas: 01 e 02.

110. E

111. E

112. D

113. B

114. B

115. B

116. C

117. D

118. D

119. E

120. B

121. A

122. A 123. C 124. C

125. Não se pode concordar com o argumento. A floresta Amazônica é uma comunidade no estágio clímax e, como tal, consome todo o oxigênio que produz. As algas planctônicas são as responsáveis pela produção da maior parte do oxigênio mundial.

126. C 127. D 128. E

129. A 130. E 131. D

132. B 133. B 134. E

135. C

136. a) Ciclo de vida com alternância de gerações.

b) A existência de tipos morfológicos diferentes de indivíduos, com um tipo originando o outro: nas plantas, esporófito e gametófito; nos celenterados, pólipo e medusa.

137. D 138. E 139. C

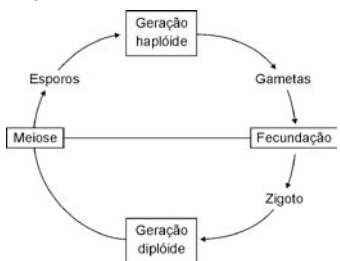
140. O ciclo de vida apresenta metagênese. A meiose é esporica, sendo este o único tipo de ciclo em que aparecem dois tipos de organismos adultos: um haplóide e outro diplóide.

141. V, F, V, V, F

142. a) Um indivíduo haplóide está mais sujeito às expressões negativas do material genético.

b) Aumento da variabilidade genética.

143.



144. a) Ciclo 1: Meiose na formação dos gametas; mitose na segmentação e no crescimento do embrião até o estágio adulto.

Ciclo 2: Meiose na formação dos esporos; mitose na formação dos gametas e na germinação do esporo, que produz o gametófito.

b) Ciclo 1: Adulto, ovo e embrião são diplóides, gametas são haplóides.

Ciclo 2: esporófito é diplóide; esporo, gametófito e gametas são haplóides.

145. a) I = zigoto (2n), II = esporos (n) e III = gametas (n).

b) X (esporófito 2n) = 24 cromossomos; Y e Z (gametófitos n) = 12 cromossomos.

146. C 147. E 148. A

149. A 150. V, F, F, F

151. A 152. C

153. a) A – Esporo

B – Gametófito

C – Esporófito

b) Meiose esporica

154. D 155. E 156. B

157. D 158. A 159. A

160. A 161. D 162. C

163. D 164. A 165. A

166. a) 2X – esporófito é a fase diplóide.

b) X – esporo é célula reprodutiva haplóide.

c) X – protonema é um estágio inicial do desenvolvimento do gametófito, fase haplóide.

d) X – rizóides são pequenas raízes do gametófito haplóide.

167. a) A – Esporófito (2n)

B – Gametófito ♀ (n)

b) O esporófito produz esporos por meiose, que são liberados e, se germinarem, originarão um novo musgo.

168. D

169. Briófitas não possuem raízes; seus minúsculos rizóides só absorvem água da superfície do solo. São plantas avasculares, com lento deslocamento de seiva, o que dificulta a reposição da água perdida nos filóides. Além disso, dependem da água para o transporte dos gametas, ou seja, contam principalmente com água de chuva para se reproduzir.

170. A fase dominante é a gametofítica. A produção de esporos não está relacionada com a

sobrevivência de uma planta isolada, mas sim com o aspecto reprodutivo, o qual está relacionado à perpetuação e propagação do grupo como um todo.

171. D 172. A 173. C

174. a) Geração 2n, ou seja, o esporófito.

b) Metagênese ou alternância de gerações.

c) I = mitose, III = meiose.

d) c = zigoto, d = esporo.

175. B 176. B 177. E

178. A 179. C 180. A

181. C 182. C 183. C

184. D 185. B 186. E

187. E 188. C

189. Pteridófitas são plantas vasculares, com rápido transporte de seiva, que chega eficientemente a qualquer parte do corpo da planta. Isso é compatível com tamanhos maiores. Briófitas são avasculares; nelas, o tamanho reduzido compensa a lentidão do transporte da seiva.

190. D

191. a) A fase esporofítica é constituída por uma raiz, caule e folhas. O caule pode ser subterrâneo (rizoma) e as folhas compostas por folíolos que podem formar soros em sua face ventral. A fase gametofítica (prótalo) é verde, de pequeno porte e achatado. Esta planta possui rizóides e órgãos produtores de gametas – arquegônios e anterídios.

b) A célula A é o esporo e a célula B é o zigoto resultante da fecundação dos gametas.

192. B

193. Semelhanças:

- ciclo de vida alternante (metagênese);
- dependência de água para a fecundação;
- plantas umbrófitas (sombra e umidade);

- criptógamas;
 - apresentam meiose esporica.
- Diferenças:
- briófitas são avasculares, gametófito é a fase duradoura;
 - pteridófitas são vasculares, esporófito é a fase duradoura.

194. F, V, V, V 195. E

196. E 197. D

198. a) Geração n: gametófito; célula n: esporo.

- b) A geração 2n (esporófito) é a duradoura. A meiose ocorre entre a geração 2n e a célula n (esporos).

199. E

200. Corretas: 01 e 04.

201. B 202. A 203. B

204. A 205. C 206. C

207. C 208. C 209. E

210. D 211. C 212. D

213. C 214. D

215. a) As sementes surgem a partir dos óvulos, após a fecundação.

- b) Proteção do embrião e dispersão da espécie.

- c) Uma semente é formada por uma casca, material de reserva alimentar e o embrião em seu interior.

216. E 217. E 218. A

219. 98 (02 + 32 + 64)

220. Presença de vasos condutores, independência da água para a fecundação e formação de sementes.

221. a) A redução do número de cromossomos ocorre na meiose, processo que ocorre nos estróbilos e gera esporos (micrósporos e megásporos).

- b) Pinha = estróbilos
Pinhão = semente

222. a) Pinheiro-do-paraná, que pertence ao grupo das gimnospermas.

- b) O pinhão é a semente comestível do pinheiro-do-paraná.

223. a) Megastróbilos (estróbilos feminino) e microstróbilos (estróbilos masculino).

- b) Plantas que produzem

sementes nuas. Não há frutos. A polinização é feita pelo vento. As sementes são produzidas em cones ou estróbilos. A fecundação não depende do ambiente aquático.

224. a) São gimnospermas: ciprestes e seqóias. Possuem sementes desprovidas de fruto; a reserva da semente é haplóide.

- b) São pteridófitas: samambaia e avenca. Apresentam vasos condutores, estruturas ausentes nas briófitas. Além disso, possuem esporófito duradouro e gametófito reduzido.

225. a) Gimnosperma.

- b) Semente do tipo pinhão.

- c) Pteridófitas e angiospermas.

226. C 227. D 228. D

229.

	Briófitas	Pteridófitas	Gimnospermas	Angiospermas
Raízes		x	x	x
Vasos condutores		x	x	x
Sementes			x	x
Frutos				x
Tubo polínico			x	x

230. A

231. Grupo 1: Algas

Grupo 2: Briófitas (musgo)

Grupo 3: Pteridófitas (samambaia)

Grupo 4: Gimnospermas (pinheiro)

Grupo 5: Angiospermas (abacateiro)

232. E 233. B 234. E

235. A 236. E 237. C

238. 62 (02 + 04 + 08 + 16 + 32)

239. Preenchem corretamente o texto os seguintes termos:

- a) criptógamas
b) fanerógamas

c) espermatófitas

d) talófitas

e) cormófitas

f) traqueófitas

240. a) Gimnospermas

b) Pteridófitas

241. C 242. B

243. As angiospermas apresentam:

- fase gametofítica reduzida com fecundação independente da água;
- polinização por vários agentes: vento, insetos, aves, água, morcegos etc.;
- presença de fruto para proteção e facilidade na dispersão das sementes.

244. A 245. C 246. A

247. C 248. C

249. Pistilo – Sistema reprodutor feminino – recepção do grão de pólen, formação de fruto e semente.

Estames – Sistema reprodutor masculino – produção de pólen.

Pétalas – Folhas normalmente coloridas relacionadas com a atração dos agentes polinizadores.

Sépalas – Folhas normalmente verdes relacionadas com a proteção.

250. a) Entre outras diferenças, destaca-se o fato de as gimnospermas não formarem flor (apenas estróbilos) e fruto, que são características das angiospermas. Os representantes de ambos os grupos possuem raízes, caule, folhas e sementes.

- b) Produção do fruto, que protege a semente e contribui para sua dispersão.

251. C 252. D 253. E

254. C 255. C 256. A

257. D

258. Nas briófitas, o gametófito é a planta duradoura. Nas pteridófitas, o gametófito, ou prótalo, é reduzido e transitório. Nas

fanerógamas, os gametófitos (tubo polínico e saco embrionário) são simples conjuntos de células que ficam protegidos no interior do esporófito.

259. A

260. V, V, V, V, V

261. C

262. a) As flores coloridas, atraentes e, muitas vezes, perfumadas, atraem os agentes polinizadores como pássaros e insetos, que promovem a fecundação cruzada. Esse fenômeno resulta na variação genética dos vegetais floríferos.

- b) Musgos – briófitas
Samambaias – pteridófitas
Coníferas – gimnospermas
Árvores floríferas com frutos – angiospermas
As gimnospermas e as angiospermas são produtoras de sementes.

263. a) Seta A. A estrutura representa a antera, onde são produzidos os grãos de pólen.
b) Seta B. Os grãos de pólen são depositados no estigma, onde iniciam o desenvolvimento do tubo polínico.
c) Seta G. A estrutura que origina o fruto é o ovário da flor.
d) Seta F. A união dos gametas ocorre no óvulo, o qual, após a fecundação, dá origem à semente.

264. A goiabeira adulta é o esporófito (2n). A outra fase é o gametófito (n), representado pelo saco embrionário (feminino) e pelo tubo polínico (masculino), diminutas estruturas contidas nas flores da goiabeira.

265. C

266. D

267. C

268. E

269. A

270. C

271. E

272. V, F, F, V, V

273. D

274. Com o crescimento do tubo polínico, os núcleos espermatóicos são conduzidos até a oosfera e a fecundação ocorre sem dependência de água. Nas pteridófitas, o anterozoide deve nadar em meio líquido até a oosfera, havendo uma nítida dependência da água para a fecundação.

275. A

276. V, V, F, F

277. B

278. E

279. B

280. D

281. V, V, V, F, F

282. a) Pela micrópila (abertura).

b) Pela junção de um núcleo espermático com a oosfera.

c) Fundir-se a um núcleo espermático para originar o endosperma.

d) A semente vai ser constituída pelo embrião, endosperma e envoltórios formados pelo óvulo desenvolvido.

e) A independência total da água para a reprodução.

283. C

284. E

285. 14 (02 + 04 + 08)

286. C

287. O perfume acentuado das flores que se abrem à noite permite sua localização pelos polinizadores. Flores diurnas podem ser localizadas pela cor intensa que apresentam. A localização dos polinizadores é fundamental para que se dê a polinização, indispensável para a fecundação. A fecundação permite o desenvolvimento das sementes, estruturas que contêm os descendentes das angiospermas.

288. O grão de pólen é o gametófito masculino das fanerógamas. O gameta masculino é o núcleo espermático, localizado dentro do tubo polínico, que surge do grão de pólen.

289. A raiz é uma estrutura diplóide (2n = 20), portanto n = 10 e 3n = 30.

O endosperma deve apresentar 30 cromossomos, pois é uma estrutura triploide, resultante da fusão de um núcleo

espermático com dois núcleos polares. O embrião deve apresentar 20 cromossomos, já que é uma estrutura diplóide, proveniente da união de um núcleo espermático com a oosfera.

290. a) Angiospermas

b) Fruto, dupla fecundação, endosperma triploide

c) Tubo polínico

d) Oosfera

e) Meiose ou eventos de recombinação da meiose (permutação e separação dos homólogos).

291. 39 (01 + 02 + 04 + 32)

292. D

293. O tubo polínico contém dois núcleos gaméticos ou espermatóicos. Um deles se une à oosfera do óvulo, gerando o zigoto que se converte em embrião. Outro núcleo gamético se funde aos dois núcleos polares do óvulo, resultando em uma célula triploide que se divide, gerando o endosperma (3n). Dessa forma, a inibição de produção do tubo polínico impede o desenvolvimento do embrião e do endosperma.

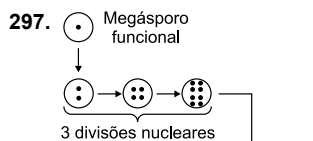
294. a) Polinização é o transporte de pólen desde a antera do estame até o estigma do carpelo.

b) A vantagem para os animais polinizadores é que eles obtêm alimento das flores (pólen ou néctar).

295. a) O colorido das flores das angiospermas é importante na atração dos agentes polinizadores como insetos e pássaros. A polinização é necessária para a realização da fecundação, fundamental na reprodução sexuada.

b) A polinização das gramineas (capim) que não possuem flores coloridas, é realizada pelo vento. (anemofilia)

296. V, V, F, F, V



- ① Oosfera
- ② Sinérgides
- ③ Antípodas
- ④ Núcleos polares

298. Vertebrados: gameta feminino, unicelular, haplóide, origina o zigoto após a fecundação.

Angiospermas: megasporângio, multicelular, diplóide, desenvolvendo-se em semente após a fecundação, que ocorre em seu interior.

299. D 300. E 301. A

302. E 303. A

- 304. a)** I: dicotiledôneas (raiz axial ou pivotante)
II: monocotiledôneas (raiz fasciculada ou em cabeleira)
- b) Leguminosas. Exemplos: feijão, soja e ervilha.

305. D 306. B

- 307. a)** Monocotiledôneas: raízes fasciculadas
Dicotiledôneas: raízes pivotantes
- b) Monocotiledôneas: vasos condutores dispersos
Dicotiledôneas: vasos condutores ordenados
- c) Monocotiledôneas: nervuras paralelas
Dicotiledôneas: nervuras reticuladas
- d) Monocotiledôneas: flores trímeras
Dicotiledôneas: flores pentâmeras ou tetrâmeras

308. Deve-se concordar com a afirmação do estudante, porque o fruto é considerado verdadeiro quando provém do ovário; é o caso do tomate. Já no caju, a parte comestível provém do pedúnculo da flor, por isso é considerado um pseudofruto.

No caju, o fruto verdadeiro é a castanha.

309. D 310. E 311. B

312. A

- 313. a)** I. Polinização
II. Formação do tubo polínico e fecundação
III. Dispersão das sementes
IV. Germinação da semente

b) Flores vistosas providas de nectários e glândulas odoríferas para atrair insetos e pássaros.

Flores claras que se abrem ao anoitecer são adaptadas para atrair morcegos polinizadores.

c) A ausência dos agentes polinizadores causará o desaparecimento dos vegetais deles dependentes para a sua perpetuação.

314. a) A = dicotiledôneas
B = monocotiledôneas

b) P = endosperma
Q = cotilédones
R = embrião

315. a) Não. A semente de milho tem um cotilédone e a de feijão possui dois cotilédones. Flores trímeras correspondem a uma característica de monocotiledôneas, que têm raízes fasciculadas.

b) Folhas reticuladas e caule com vasos em disposição regular. Exemplos: abacateiro, feijão, ervilha, soja.

316. a) II e IV.

b) I e III (monocotiledôneas).

c) Nervuras ramificadas, característica de dicotiledôneas. Plantas com raízes fasciculadas são monocotiledôneas e têm folhas com nervuras paralelas.

d) Sim, pois nas monocotiledôneas, como o milho, os feixes libero-lenhosos têm disposição difusa, e nas dicotiledôneas, como o feijão, os feixes têm disposição regular.

e) Milho é monocotiledônea; feijão é dicotiledônea.

317. D

318. a) A planta tem raiz axial e folhas dotadas de nervuras em rede.

b) É o número 1; as flores desenvolvem-se a partir de gemas.

319. B 320. C

321. a) O óvulo está contido no ovário. O óvulo fecundado origina a semente e o ovário converte-se em fruto.

b) Gimnospermas e angiospermas. Sementes protegem o embrião e possibilitam a dispersão das plantas no meio terrestre.

322. a) Os eventos relacionados ao amadurecimento favorecem a liberação e a dispersão das sementes.

b) Ovário.

c) A porção comestível da maçã deriva do receptáculo floral. Por isso, ela é considerada pseudofruto.

323. a) A semente provém do óvulo pós-fecundação e o fruto provém do ovário desenvolvido.

b) São agentes polinizadores, transportando o pólen da antera até o estigma. Após a polinização ocorre fecundação, indispensável para a formação da semente. Além disso, o óvulo produz hormônios fundamentais na conversão do ovário em fruto.

324. Nas sementes, a quantidade de água é muito reduzida, o que mantém baixa a taxa metabólica do embrião, suficiente apenas para mantê-lo vivo. A germinação só acontece se as sementes entrarem em contato com água.

325. a) Na fase embrionária, a angiosperma é heterotrófica, consumindo alimento proveniente do endosperma.

b) A planta realizou mais fotossíntese do que respirou, pois a fotossíntese produz matéria orgânica indispensável à construção do seu organismo e permite seu crescimento. A respiração degrada a matéria orgânica

- e libera energia para as atividades do organismo.
- 326. E 327. C 328. D**
329. C 330. D 331. A
332. D 333. B 334. D
335. A 336. A 337. B
338. A 339. B 340. C
341. C 342. B
- 343. a)** Localizados no ápice do caule e da raiz, os meristemas primários (gemas apicais) atuam no crescimento primário ou vertical do vegetal, pois são tecidos com intensa atividade mitótica.
- b)** Crescimento em espessura (secundário) do vegetal; geram outros tecidos (câmbio fascicular produz xilema e floema, e felogênio gera súber e feloderma.
- 344. D 345. C**
- 346.** Meristemas. Esses tecidos possuem células indiferenciadas e com elevada atividade mitótica; suas células podem sofrer diferenciação e gerar os demais tecidos.
- 347.** A marca estará a 1 metro do solo. Como o crescimento longitudinal do caule ocorre apenas no seu ápice (onde se encontra a gema apical), a marca não sofrerá qualquer deslocamento.
- 348. a)** Os anéis de crescimento correspondem a vasos lenhosos produzidos sazonalmente pela atividade do câmbio. Sua formação varia em função da temperatura e da disponibilidade de água, que são diferentes nas diversas estações do ano.
- b)** O câmbio é um meristema secundário. Não existe em monocotiledôneas, apenas em dicotiledôneas e gimnospermas.
- 349.** A árvore cresceu em espessura pela atividade de meristemas secundários (câmbio e felogênio), deixando a gravação mais larga.
- 350. B 351. E 352. C**
- 353. D 354. E 355. E**
356. A 357. D 358. B
359. D 360. D 361. E
362. E 363. C 364. E
365. V, F, V, F
366. C 367. A
368. a) Morto e dotado de lignina.
b) Sustentação
369. C 370. 03 (01 + 02)
371. A
372. Esclerênquima e tecido ósseo são especializados na sustentação. Pele e súber são responsáveis pelo revestimento e proteção do organismo.
373. E
374. a) 1: pêlo absorvente;
 2: epiderme;
 3: endoderme;
 4: floema;
 5: xilema.
b) 1: absorção de água e sais minerais;
 4: condução de seiva elaborada;
 5: condução de seiva bruta.
c) 4: elementos dos tubos crivados (células vivas);
 5: traqueídes e elementos dos vasos lenhosos (células mortas)
375. a) Principalmente nos meristemas: câmbio e felogênio.
b) Floema, que conduz seiva elaborada ou orgânica.
376. B 377. B 378. D
379. E 380. B
381. Corretas: 02, 04, 08 e 16.
382. D
383. Corretas: 01, 02, 04, 08 e 32.
384. 20 (04 + 16)
385. D 386. B
387. a) Xilema e floema.
b) Parênquima clorofiliano.
c) Qualquer tecido vivo (meristemas, epiderme, parênquimas, colênquima, floema).
388. Cultivo de plantas em soluções ricas em nutrientes com boa oxigenação.
389. B
390. 46 (02 + 04 + 08 + 32)
- 391. D**
392. 1, 2, 3 e 4.
393. Corretas: 02, 04, 08 e 16.
394. 14 (02 + 04 + 08)
395. 84 (04 + 16 + 64)
396. V, V, V, F, F
397. A
398. a) I
b) Micronutrientes são aqueles que em pequenas quantidades proporcionam o máximo rendimento.
399. C 400. E 401. D
402. C 403. C 404. E
405. E 406. B 407. B
408. E 409. B 410. C
411. E 412. E
413. V, F, V, V
414. As plantas parasitas apresentam raízes sugadoras ou Haustórios, com as quais absorvem seiva do caule hospedeiro.
415. O sistema radicular das palmeiras, que são monocotiledôneas, é fasciculado. Por isso, apresentam maior superfície de absorção de água e minerais, além de se prenderem à superfície do solo, ramificando-se rapidamente.
416. a) Plantas epífitas são clorofiladas e não introduzem suas raízes na planta-suporte
b) A planta epífita passa a ter melhores condições para captar luz solar, necessária para a realização da fotossíntese.
417. A 418. A 419. A
420. E 421. C 422. B
423. C 424. A 425. D
426. C 427. D 428. C
429. A 430. B
431. Corretas: 02, 04, 08 e 16.
432. D
433. a) Caule: sustentação, condução de seiva.
 Raiz: fixação ao substrato, absorção de nutrientes.
b) Caule: presença de gemas, maior desenvolvimento dos tecidos condutores.
 Raiz: ausência de gemas, existência de endoderme.

- c) Caule: tubérculo (batata-inglesa), rizoma (bananeira).
Raiz: pneumatóforos e raízes-escora (plantas de mangue).

434. D

435. A batata é um caule subterrâneo (tubérculo), como se pode constatar pela presença de gemas. O amendoim está representado por frutos do tipo vagem, como se percebe pelas sementes comestíveis, enfileiradas em seu inferior.

436. V, F, V, V, V

437. C 438. C 439. D

440. a) Mandioca (menor variação).

- b) O plantio de milho é feito com o uso de sementes, que resultam de um processo sexuado, que favorece a variabilidade. O plantio de mandioca é assexuado, o que não favorece a variabilidade.

441. B

442. A disposição das folhas na filotaxia oposta maximiza a captação de luz solar, o que favorece a ocorrência de fotossíntese.

443. a) A planta B vive em campo aberto; sua forma impõe menor resistência à passagem do vento (como ocorre em samambaias e palmeiras). A planta A vive no interior de uma floresta, tem ampla superfície, permitindo a absorção de luz (fator escasso em florestas mais densas).

- b) Da planta A. No interior da floresta há menos luz que em campo aberto. Assim, maior quantidade de clorofila permite maior absorção de luz.

444. a) Batata-inglesa → caule tubérculo

Mandioca → raiz tuberosa

Maçã → pseudofruto (crescimento do receptáculo floral)

Cebola → caule (bulbo)

- b) Frutos verdadeiros originam-se do ovário da flor. No caso, são: azeitona, tomate, manga e pepino. Os pseudofrutos desenvolvem-se de uma peça floral diferente do ovário.

Na questão, são dados exemplos de pseudofrutos formados a partir do receptáculo floral: pêra, maçã e moranguinho.

445. O excedente de água é eliminado na transpiração, empregado no transporte de seiva elaborada e ainda pode ser armazenado em parênquimas aquíferos.

446. D

447. A transpiração é importante para o controle de temperatura, contribuindo também para ascensão da seiva bruta desde a raiz até as folhas.

448. B

449. Não, pois a planta também apresenta transpiração cuticular.

450. C 451. B

- 452.** 1: Cloroplastos
2: Ostíolo ou fenda estomática
3: Célula-guarda
4: Célula epidérmica comum
5: Câmara subestomática
6: Célula do parênquima clorofiliano

453. C 454. E 455. C

456. São estruturas que realizam trocas gasosas. Estômatos são encontrados na epiderme de folhas e caules jovens. Lenticelas aparecem no súber do caule; pneumatódios são típicos de raízes respiratórias (pneumatóforos).

457. C 458. C 459. C

460. B 461. D 462. E

463. B 464. B 465. E

466. C 467. E 468. D

469. E 470. D 471. A

472. D 473. A 474. A

475. C 476. A 477. C

478. Corretas: 08 e 32.

479. A vaselina é impermeável e transparente, impedindo trocas

gasosas. Ocorre diminuição da transpiração e do transporte de seiva bruta. A fotossíntese é reduzida, pois usa CO_2 , em parte proveniente do ar (uma parte provém da respiração das células da folha).

480. a) A figura representa um estômato, situado na epiderme das folhas.

- b) Pela abertura do estômato entra CO_2 , que é matéria-prima para a realização da fotossíntese.

c) O estômato se fecha, o que se constitui em proteção contra a desidratação por meio da redução da quantidade de água perdida na transpiração.

481. A

482. a) A planta 1 foi permanentemente irrigada. Em meio com abundante suprimento hídrico, o aumento da temperatura favorece a evaporação da água e sua saída pelos estômatos (transpiração estomática).

- b) Na planta 2, que sofreu restrição hídrica, os estômatos começaram a se fechar por volta das 10 horas e voltaram a se abrir em torno das 15 horas. Em ambiente com déficit hídrico, os estômatos tendem a se fechar nos períodos mais quentes do dia, o que representa economia de água para a planta; o gráfico mostra que tal fechamento ocorreu entre 10 horas e 15 horas.

483. a) A abertura dos estômatos aumenta com a elevação de turgor das células estomáticas.

- b) Durante o dia, a planta dispõe de luz usada na fotossíntese; esse processo utiliza CO_2 , que pode penetrar se os estômatos estiverem abertos. A abertura dos estômatos também favorece a transpiração, que proporciona controle térmico e contribui para a condução de seiva bruta.

484. E

485. A queda das folhas reduz a perda de água pela transpiração, evitando que a planta desidrate durante o inverno, quando é reduzida a disponibilidade de água.

486. a) Os íons potássio aumentam a pressão osmótica das células estomáticas, estimulando a entrada de água, o que leva à abertura do ostíolo.

b) Células-guarda ou células estomáticas.

487. a) Respectivamente, estômato e pêlo absorvente.

b) Queda das folhas na estação seca; redução da superfície foliar, formando espinhos.

c) Em ambientes secos, reduzir a perda de água garante a sobrevivência porque evita a desidratação.

488. a) Devido à perda de água na transpiração, sem reposição.

b) A seta marca o fechamento dos estômatos. A partir de então, ocorre somente transpiração cuticular, que é pouco intensa, resultando em menor perda de massa.

489. B 490. A 491. E

492. B 493. A 494. B

495. V, F, V, V, V

496. B 497. C 498. D

499. E 500. V, F, V, F, V

501. B 502. C 503. E

504. C 505. B 506. D

507. B 508. A 509. E

510. E 511. D 512. B

513. C

514. a) Fica prejudicado o transporte de seiva bruta pelo xilema, o que afeta a fotossíntese, que requer água e nutrientes minerais.

b) Os vasos do xilema são constituídos por células mortas.

515. D 516. D 517. E

518. D 519. D 520. C

521. E 522. E

523. a) Floema.

b) Transporte de seiva orgânica (elaborada) dos órgãos produtores (folhas) para os órgãos consumidores (raízes).

524. B 525. E 526. B

527. E 528. E

529. a) Floema.

b) A planta morrerá, pois as raízes deixam de receber açúcar. As raízes morrem, não absorvem mais água e sais minerais e a planta acaba morrendo.

530. D

531. 31 (01 + 02 + 04 + 08 + 16)

532. a) Como não realiza fotossíntese, o cipó-chumbo precisa retirar alimento pronto da planta hospedeira, ou seja, matéria orgânica, principalmente carboidratos.

b) As raízes sugadoras do cipó-chumbo atingem os vasos liberianos (floema) da planta hospedeira, nos quais circula seiva elaborada contendo substâncias orgânicas. As raízes sugadoras da erva-de-passarinho chegam aos vasos lenhosos (xilema) da planta hospedeira, deles retirando água e sais minerais. Como é clorofilada, não necessita obter matéria orgânica.

533. D 534. B 535. B

536. Corretas: 0, 1 e 2.

537. D

538. A retirada do anel da casca (anel de Malpighi) secciona os vasos liberianos, localizados perifericamente, e interrompe a passagem de seiva elaborada para as raízes. Com a morte destas, cessa a absorção de água e de sais minerais, o que provoca a morte da planta.

539. E 540. A

541. a) Ficam maiores e com mais açúcar.

b) A retirada do anel interrompe o fluxo de seiva pelo floema, acumulando-se açúcar acima dele; o excesso de açúcar pas-

sa para os frutos, que se tornam maiores e mais doces.

542. C 543. E

544. a) Acúmulo de seiva elaborada que não atravessa a área do anel, uma vez que ali foi removido o floema.

b) Porque as raízes deixam de receber alimento e morrem, seguindo-se a morte da planta toda.

c) O ramo não envia para outras partes a seiva elaborada que gerou.

d) Com a perda das folhas, cessam a fotossíntese e o fluxo de seiva elaborada.

545. A 546. E 547. C

548. D 549. D 550. D

551. B 552. A

553. A plântula A crescerá verticalmente, pois a auxina proveniente do ápice será distribuída uniformemente. A plântula B sofrerá curvatura para a direita, pois o lado esquerdo, para o qual o ápice ficou deslocado, receberá mais auxina e crescerá mais.

554. B 555. E

556. a) Raiz e caule apresentam diferente sensibilidade ao AIA: concentrações de hormônio que estimulam o crescimento do caule são inibidoras para a raiz.

b) As auxinas promovem a alongação celular.

c) Dominância apical é a inibição das gemas laterais, que não se desenvolvem em ramos, pelo excesso de auxina proveniente da gema apical.

557. D 558. D 559. D

560. Plantas que têm a extremidade cortada apresentam brotamento de gemas laterais, aumentando a produção de flores e frutos. O ápice produz auxina, que inibe as gemas laterais. Com a retirada do ápice, cessa essa inibição e as gemas laterais desenvolvem-se em ramos.

561. a) Auxinas são produzidas principalmente nas gemas, nas folhas jovens e nas células embrionárias.

b) Apoda é a retirada da gema apical do caule, que cessa seu crescimento longitudinal. O procedimento favorece o desenvolvimento das gemas laterais, até então inibidas pelo excesso de auxinas provenientes da gema apical, em ramos.

562. C

563. A gema apical produz AIA, que atinge as gemas laterais e inibe seu desenvolvimento. Tal efeito é conhecido como dominância apical. A retirada da gema apical livra as gemas laterais da inibição, possibilitando seu desenvolvimento em ramos.

564. A 565. A 566. D

567. D 568. D

569. a) Raiz: 10^{-10} M, broto (proveniente de gema): 10^{-8} M, caule: 10^{-5} M.

b) Raiz: inibição, broto: indução máxima do crescimento, caule: indução moderada do crescimento.

570. A curva A corresponde à raiz, mais sensível ao AIA. A concentração indicada inibe o crescimento radicular; com o maior crescimento do lado oposto, a raiz sofre curvatura para a esquerda. A curva B representa o caule. A concentração indicada é a ideal para promover seu crescimento; dessa forma, o lado que recebeu a injeção de hormônio cresce mais e a curvatura ocorre para a direita.

571. C 572. D

573. a) A região apical pára de crescer e as gemas situadas abaixo dela desenvolvem-se em ramos.

b) Com a retirada do ápice, não ocorre produção de auxina que inibe as gemas. Dessa forma, as gemas desenvolvem-se em ramos.

574. a) Dominância apical

b) Ácido indol-acético (AIA)

c) Pequenas concentrações de AIA estimulam o crescimento das raízes, mas não produzem efeito sobre o crescimento das gemas laterais ou do caule. Concentrações médias estimulam o crescimento das gemas laterais, inibem o crescimento das raízes e têm pouco efeito sobre as células do caule. Altas concentrações do hormônio estimulam o crescimento caulinar, porém inibem o crescimento da raiz e das gemas laterais do caule.

575. B

576. C

577. A

578. C

579. 26 (02 + 08 + 16)

580. A

581. B

582. C

583. D

584. C

585. Corretas: 01, 02, 04, 32 e 64.

586. D

587. E

588. B

589. A

590. A

591. A

592. C

593. A

594. E

595. A

596. O etileno liberado pelos frutos concentra-se ao seu redor quando estão embrulhados, o que acelera o processo de amadurecimento.

597. a) O ovário da flor.

b) À medida que as sementes se desenvolvem no interior do ovário, produzem auxinas e giberelinas que estimulam o desenvolvimento do fruto. Por isso, a aplicação desses hormônios em flores não polinizadas leva ao desenvolvimento do ovário formando frutos sem sementes.

598. C

599. E

600. E

601. A

602. B

603. B

604. E

605. E

606. B

607. E

608. a) AIA (ácido indolacético)

b) Luz

c) Fototropismo positivo

609. C

610. D

611. D

612. B

613. E

614. E

615. D

616. V. V, V, F, F 617. E

618. a) Fototropismo positivo.

b) Auxina (AIA).

c) As auxinas migram da face iluminada para face a não iluminada da planta, estimulando seu crescimento; o resultado é a curvatura em direção à fonte de luz.

619. E

620. A

621. a) Ambas crescem verticalmente.

b) A plântula I cresce verticalmente; a plântula II recurva-se em direção à fonte de luz (fototropismo positivo).

c) A luz promove migração da auxina para a face não-iluminada, que cresce mais acentuadamente, o que resulta na curvatura em direção à fonte de luz. O fato de o ápice da plântula I estar coberto impede que as auxinas ali geradas distribuam-se irregularmente em razão da iluminação unilateral.

622. a) O caule se inclina em direção à fonte luminosa enquanto a raiz se afasta da luz.

b) O ácido indolacético (AIA) se desloca para o lado menos iluminado e estimula a distensão celular na região caulinar. O efeito na raiz é a inibição no crescimento celular.

623. E

624. E

625. E

626. O movimento é um nastismo, provocado pela variação no turgor (quantidade de água) das células foliares. No feijão, decorre da intercorrência dia-noite; na sensitiva, é estimulada pelo contato.

627. O coleótilo B crescerá curvando-se em direção à fonte de luz, devido à maior concentração de auxina na face escura em decorrência da iluminação unilateral. O coleótilo C sofrerá curvatura para a direita, pois a lâmina de mica impede que a auxina se desloque pelo lado direito, ficando o lado esquerdo com

mais hormônio, o que determina maior crescimento. O coleóptilo C não crescerá, devido à remoção do ápice, região que produz o hormônio de crescimento. O coleóptilo D sofrerá curvatura para a direita porque o lado oposto, para o qual ficou deslocado o ápice, cresce mais.

628. C 629. D 630. E

631. D 632. D

633. a) Condição I.

b) A planta de dia curto deve possuir uma noite longa ininterrupta para florescer, o que não é observado na condição II.

634. E

637. A

640. E

643. A

645. Corretas: 04 e 32.

646. a) A queda das folhas é uma resposta a variações hormonais relacionadas com mudanças na duração dos dias e das noites.

Em ambos os casos, são adaptações para economia de água.

b) Na caatinga, a queda das folhas antes da seca reduz a superfície transpiratória. Nas regiões temperadas, além desse efeito, impor-

635. E

638. C

641. D

644. D

636. B

639. C

642. D

tante pelo fato de a planta enfrentar a seca fisiológica (a água no solo está muito fria, o que dificulta sua absorção), evita o congelamento da água, com a ruptura celular nas folhas.

647. V, V, V, V, V, F

648. C

649. B

650. a) O importante para a floração da planta é a duração do período escuro.

b) Fitocromo, situado nas folhas.

c) Queda das folhas na estação fria em plantas caducifólias.

