

1. (UFJF 2016) Dentro do reino Protista, há um grupo formado por organismos fotossintetizantes, comumente denominados de ALGAS, que colonizam diversos habitats aquáticos, como mar, lagoas, rios e lagos. Esses organismos possuem grande importância ecológica, principalmente pela grande atuação no ciclo do carbono.

- a) Cite dois filos de algas que utilizem amido como polissacarídeo de reserva.
b) Em um álbum de 1994, Jorge Benjor canta a música *Spyrogyra Story*, que contém os seguintes versos:

“Espiogiro é *Spirogyra*, é *Spirogyra*
É um bichinho bonito e verdinho que dá na água
Que Plâncton é esse?
É o Espiogiro é o *Spirogyra*”

Spyrogyra é um gênero bem conhecido de alga verde filamentosa, não um “bichinho”, pois, dentre outros caracteres, possui o pigmento citado na música. Qual o nome do pigmento e em qual organela celular ele se encontra?

- c) O que é Maré Vermelha e o que a mesma acarreta ao meio ambiente?

2. (Faculdade Albert Einstein 2016) *Troels Prah, mestre cervejeiro e microbiólogo da distribuidora de lêvedo White Labs, está diante de quatro copos de cerveja. Entre um gole e outro, ele descreve cada uma. (...) As cores das cervejas são tão diferentes quanto seus sabores, variando de dourado enevoado a âmbar transparente. (...) Após milhares de anos de domesticação involuntária, os lêvedos – os micro-organismos que fermentam grãos, água e lúpulo para que se transformem em cerveja – são tão distintos quanto a bebida que produzem.*

(THE NEW YORK TIMES INTERNATIONAL WEEKLY, 10/junho/2014)

As afirmações abaixo estão relacionadas direta ou indiretamente com o texto. Assinale a **INCORRETA**.

- a) Lêvedos ou leveduras realizam o processo de fermentação alcoólica, no qual há liberação de gás carbônico.
b) Lêvedos ou leveduras realizam o processo de fermentação alcoólica, no qual há produção de etanol e de ATP.
c) Aromas e cores diferentes de cerveja devem-se a diferentes processos de fermentação que ocorrem nos cloroplastos das células de cada variedade específica de lêvedo.
d) Aromas e cores diferentes de cerveja devem-se a diferenças na sequência de bases nitrogenadas do DNA dos vários tipos de lêvedos utilizados.

3. (Unesp 2016) O cogumelo shimeji (*Pleurotus ostreatus*) aos poucos vai se incorporando à culinária das grandes cidades brasileiras. Encontrado facilmente em supermercados, é usado como principal ingrediente de molhos, refogados, risotos e outros pratos.



(<http://cogumelos.ind.br>)

Sobre o cogumelo shimeji, foram feitas as assertivas:

1. Trata-se de um fungo, um organismo heterótrofo que não faz fotossíntese e não produz seu próprio alimento.
2. Por ser um fungo, não sintetiza proteínas e carboidratos, tendo baixo valor nutricional.

Sobre essas assertivas, é correto dizer que

- a) ambas estão corretas, e a segunda assertiva não é consequência da primeira, uma vez que a fotossíntese não é condição para a síntese de proteínas.
- b) ambas estão erradas, pois os fungos são organismos autótrofos que sintetizam seu próprio alimento, são ricos em carboidratos e proteínas e têm grande valor nutricional.
- c) a primeira está errada e a segunda está correta, pois, embora sejam fungos e não realizem fotossíntese, os cogumelos são autótrofos e sintetizam seu próprio alimento.
- d) ambas estão corretas, e a segunda delas é consequência da primeira, uma vez que organismos que não fazem fotossíntese não sintetizam proteínas e carboidratos.
- e) a primeira está correta e a segunda está errada, uma vez que, embora não realizem fotossíntese, os fungos sintetizam proteínas e carboidratos.

4. (UFJF 2016) O gênero *Sphagnum* (Anthoceroophyta) possui espécies que são comumente chamadas musgos de turfeira e possuem grande importância ecológica por formarem a turfa, que cobre 1% da superfície terrestre do planeta. Na primeira guerra mundial foram muito utilizados na limpeza de ferimentos, por absorverem até 20 vezes seu peso em água e pela presença de metabólitos bactericidas em sua constituição. Sobre musgos de turfeira, marque a alternativa **CORRETA**:

- a) os musgos podem ocorrer em diferentes habitats, incluindo o ambiente marinho e terrestre.
- b) possuem ciclo de vida com alternância de gerações haploide e diploide, com fase haploide persistente.
- c) são considerados avasculares, por possuírem esporófito efêmero e dependente.
- d) são formados por três sistemas de tecidos, no sistema fundamental encontra-se o parênquima.
- e) o esporófito libera as sementes pela abertura da cápsula, após o opérculo ser eliminado.

5. (UFJF 2016) Antes considerada uma estrutura inativa, a parede celular é atualmente reconhecida como tendo papel ativo na absorção e transporte célula a célula. Além disso, alguns componentes fazem papel de moléculas sinalizadoras ou de fitoalexinas, atuando na defesa a bactérias e fungos patogênicos.

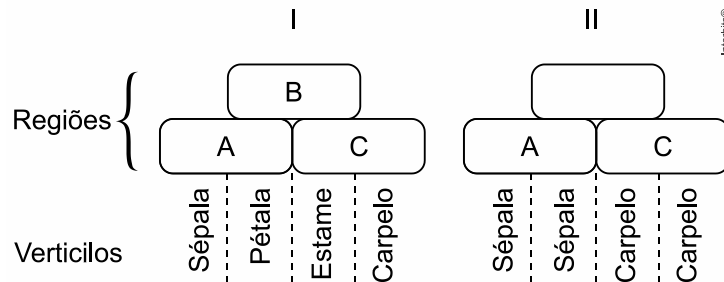
- a) Quais as partes constituintes da parede celular vegetal?
- b) Explique como acontece a citocinese em células vegetais.
- c) Como acontece a comunicação entre duas células parenquimáticas através da parede celular?

6. (Faculdade Albert Einstein 2016) Um pesquisador aplicou uma solução de auxina em pistilos de uma planta e, em seguida, as flores dessa planta foram protegidas para evitar a ação de agentes polinizadores. Depois de certo tempo, obtiveram-se frutos simples, quanto à origem carpelar, porém sem sementes.

A planta em questão

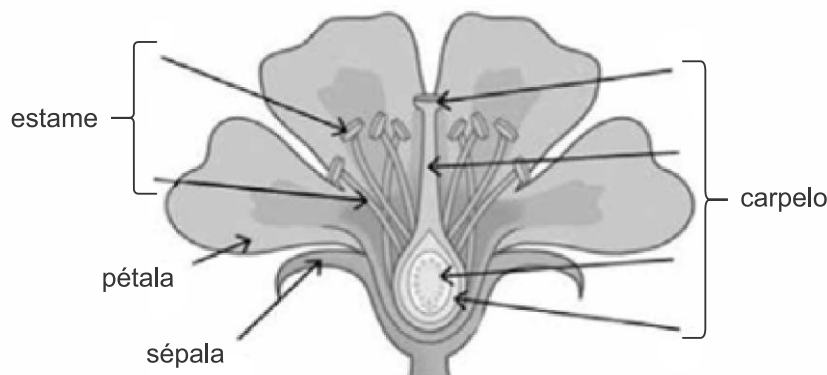
- a) é uma angiosperma, e o processo observado é a partenocarpia artificial, no qual a auxina promoveu o crescimento do ovário.
- b) é uma angiosperma, e o processo observado é o da formação de pseudofrutos, no qual a auxina promoveu o crescimento de outras partes da flor, além do pistilo.
- c) pode ser uma gimnosperma ou uma angiosperma, e o processo observado é a partenocarpia artificial, no qual a auxina promoveu o desenvolvimento do ovário.
- d) pode ser uma gimnosperma ou uma angiosperma, e o processo observado é o da formação de pseudofrutos, no qual a auxina promoveu o crescimento de outras partes da flor, além do pistilo.

7. (Unicamp 2016) Segundo o modelo que determina a identidade de órgãos florais, os genes estão arranjados em três regiões sobrepostas, e cada região compreende dois verticilos adjacentes. Uma combinação única de genes determina a identidade do verticilo (imagem I). Se, por exemplo, a região de atividade B é ausente, os verticilos serão especificados apenas pelas regiões de atividade A e C, e a flor conterá apenas sépalas e carpelo (imagem II). Assinale a alternativa correta.



- Na presença de genes apenas nas regiões A e C, a flor produzirá pólen.
- Na presença de genes apenas nas regiões A e B, a flor dará origem a um fruto.
- Na ausência de genes na região B, a autofecundação na flor é possível.
- Na ausência de genes na região A, a flor será menos visitada por polinizadores.

8. (CFTMG 2016) Analise a imagem a seguir.



Disponível em: <<http://www.classe.es>>. (Adaptado). Acesso em: 12 set. 2015.

Nesse órgão das angiospermas, a estrutura reprodutiva feminina corresponde à(ao)

- pétala.
- sépala.
- carpelo.
- estame.

9. (Unesp 2016) “Fruto ou Fruta? Qual a diferença, se é que existe alguma, entre ‘fruto’ e ‘fruta’?”

A questão tem uma resposta simples: fruta é o fruto comestível. O que equivale a dizer que toda fruta é um fruto, mas nem todo fruto é uma fruta. A mamona, por exemplo, é o fruto da mamoneira. Não é uma fruta, pois não se pode comê-la. Já o mamão, fruto do mamoeiro, é obviamente uma fruta.

(Veja, 04.02.2015. Adaptado.)

O texto faz um contraponto entre o termo popular “fruta” e a definição botânica de fruto. Contudo, comete um equívoco ao afirmar que “toda fruta é um fruto”. Na verdade, frutas como a maçã e o caju não são frutos verdadeiros, mas pseudofrutos.

Considerando a definição botânica, explique o que é um fruto e porque nem toda fruta é um fruto. Explique, também, a importância dos frutos no contexto da diversificação das angiospermas.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Para responder à(s) quest(ões) seguintes considere o texto abaixo.

REGISTROS DE UM MAR LETAL

Uma análise química de rochas calcárias coletadas nos Emirados Árabes é o indício mais contundente até agora de que o pior evento de extinção em massa da Terra pode ter sido causado pela acidificação dos oceanos – o mesmo processo que o excesso de gás carbônico produzido pela humanidade provoca nos mares. O evento aconteceu há 250 milhões de anos, quando 90% das espécies biológicas foram extintas, especialmente as de vida marinha. Uma equipe internacional de geólogos analisou o conteúdo de isótopos de boro e de outros elementos de rochas que se formaram a partir da precipitação de carbonato de cálcio no fundo do mar durante o evento de extinção. A análise concluiu que, durante um período de 5 mil anos, a água do mar chegou a ficar 10 vezes mais ácida devido ao gás carbônico dissolvido, devido a um evento de vulcanismo nos continentes da época. A acidez é letal para diversas criaturas marinhas, pois dificulta a absorção de cálcio.

(Adaptado de: *Revista Pesquisa FAPESP*, n. 232, p. 15)

10. (Puccamp 2016 - Modificada) Para responder esta questão, utilize o texto e a figura abaixo.



(Adaptado de: <http://ucmp.berkeley.edu/blog/archives/2376>)

A grande extinção a que se refere o texto marca o final da Era Paleozoica, durante a qual ocorreram diversos eventos importantes na história da vida em nosso planeta. A figura refere-se a um desses eventos: a ocupação do ambiente terrestre por anfíbios e artrópodes.

Ao final do Paleozoico as pteridófitas e as coníferas eram bastante abundantes. Qual a principal novidade evolutiva de cada um destes grupos associadas à vida no ambiente terrestre?

Gabarito:

Resposta da questão 1:

- a) Clorofíceas e Pirrofíceas.
- b) O pigmento é a clorofila, contida na organela denominada cloroplasto.
- c) A maré vermelha corresponde ao aumento populacional de algas microscópicas, como as pirrofíceas (ou dinoflagelados). Essas algas proliferam muito em coleções de águas enriquecidas com nutrientes inorgânicos (eutrofizadas) e liberam toxinas que podem causar a morte de peixes e outros animais.

Resposta da questão 2:

[C]

Os lêvedos são fungos unicelulares heterótrofos, isto é, não possuem a capacidade de realizar a fotossíntese, pois não apresentam cloroplastos ou clorofilas.

Resposta da questão 3:

[E]

Os fungos são organismos heterótrofos que realizam digestão extracorpórea e ingestão alimentar por absorção. Esses seres são capazes de sintetizar proteínas e carboidratos.

Resposta da questão 4:

[B]

Os musgos são plantas com ciclo vital haplôntico-diplôntico. A fase haploide é o gametófito e corresponde ao vegetal verde, duradouro e persistente.

Resposta da questão 5:

- a) A parede celular vegetal é formada pela parede celular primária, constituída principalmente por celulose e hemicelulose; lamela média formada por pectatos de cálcio e magnésio; e membrana plasmática lipoproteica.
- b) A citocinese em células vegetais é centrífuga e ocorre a partir da formação de vesículas do sistema golgiense, denominadas fragmoplastos. A fusão dessas vesículas que contém pectatos de cálcio e magnésio forma a lamela média sobre a qual se depositará a parede celulósica primária.
- c) A comunicação entre as células vegetais parenquimáticas ocorre através dos plasmodesmos, regiões onde não houve a formação da parede celular.

Resposta da questão 6:

[A]

As auxinas aplicadas em pistilos de flores promovem o desenvolvimento do ovário sem que haja fecundação. O ovário desenvolvido origina o fruto partenocárpico sem sementes artificial. As únicas plantas que apresentam flores e frutos são as angiospermas.

Resposta da questão 7:

[D]

Na ausência de genes na região A, a flor será menos visitada por agentes polinizadores por não apresentar verticilos atrativos, tais como, as pétalas coloridas, cheirosas e vistosas.

Resposta da questão 8:

[C]

O carpelo (ou pistilo) corresponde a estrutura reprodutiva feminina da flor de angiosperma representada no esquema.

Resposta da questão 9:

Os frutos verdadeiros correspondem ao ovário da flor das angiospermas, fecundado e desenvolvido. Os pseudofrutos são porções comestíveis da flor desenvolvidas a partir do receptáculo floral (maçã, pera) ou do pedúnculo floral (caju) ou inflorescências (amora, framboesa). Os frutos são estruturas fundamentais na diversificação das angiospermas, porque contribuem na dispersão das sementes promovendo o isolamento geográfico de populações e a produção de subespécies e novas espécies desse grupo vegetal.

Resposta da questão 10:

As pteridófitas foram as primeiras plantas terrestres a desenvolver tecidos condutores (xilema e floema). As coníferas (gimnospermas) formam o turbo polínico, são independentes da água para a reprodução sexuada e produzem sementes.