1**.** (Upf 2021) Assinale a afirmativa incorreta referente às micorrizas.

a) Quando ocorrem em plantas leguminosas, são responsáveis pela fixação biológica do nitrogênio.

b) São associações mutualísticas entre hifas de certos fungos com raízes de plantas.

c) Aumentam a capacidade da planta absorver água e nutrientes minerais essenciais.

d) Ocorrem na maioria das plantas vasculares, sejam elas silvestres ou cultivadas.

e) Podem formar uma rede de hifas compartilhadas, proporcionando uma via de transferência de água e nutrientes minerais de uma planta para outra.

**Resposta:**

[A]

Quando as plantas vivem em locais desafiadores, muitas vezes desenvolvem mecanismos para ajudá-las a sobreviver. Um importante conjunto de mecanismos de sobrevivência envolve a criação de relações mutuamente benéficas (simbióticas) entre as raízes das plantas e os organismos do solo, como bactérias e fungos. As associações entre raízes e fungos são chamadas de micorrizas. Esses arranjos simbióticos foram encontrados em cerca de 90% de todas as plantas terrestres e existem há aproximadamente 400 milhões de anos. As raízes das plantas são locais hospitaleiros para os fungos se ancorarem e produzirem seus fios (hifas). As raízes fornecem nutrientes essenciais para o crescimento dos fungos. Em contrapartida, a grande massa de hifas fúngicas atua como um sistema radicular virtual para as plantas, aumentando a quantidade de água e nutrientes que a planta pode obter do solo circundante. Uma planta que forma uma associação que beneficia tanto o fungo quanto a planta é um "hospedeiro". As micorrizas são essenciais em áreas onde os solos são deficientes em água e certos nutrientes – condições encontradas no deserto. Mesmo quando há uma grande quantidade de um nutriente, ele pode não ser facilmente acessível para a planta. Um sistema de raiz dramaticamente maior (ou micorrizas) permite que a planta obtenha umidade e nutrientes adicionais. Isso é particularmente importante na absorção de fósforo, um dos principais nutrientes exigidos pelas plantas. Algumas leguminosas formam simbiose mutualística com bactérias fixadoras de nitrogênio e com fungos micorrízicos. Consequentemente, estas plantas podem crescer mais rapidamente, além de enriquecer o solo com nitrogênio, fósforo e outros nutrientes. Sendo assim, a alternativa incorreta está representada pela letra [A].

**Leitura complementar:**

RODRIGUES, L. A., MARTINS, M. A. e SALOMÃO, M. S. M. B. Uso de micorrizas e rizóbio em cultivo consorciado de eucalipto e sesbânia: I - Crescimento, absorção e transferência de nitrogênio entre plantas. Revista Brasileira de Ciência do Solo [online]. 2003, v. 27, n. 4, pp. 583-591. Epub 20 Out 2003. ISSN 1806-9657. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832003000400002>. Acesso 17 de junho de 2021.

2**.** (Famerp 2020) Um cogumelo apresenta os micélios aderidos ao solo. Um feijoeiro apresenta raízes que crescem entre os sedimentos do solo. Os micélios e as raízes presentes nesses organismos

a) possuem células em constantes meioses.

b) apresentam tecidos vasculares.

c) reservam glicogênio.

d) possuem parede celulósica.

e) absorvem água e sais minerais.

**Resposta:**

[E]

[A] Incorreta. As hifas de micélios sofrem meiose na reprodução sexuada, já as células das raízes de angiospermas não realizam meiose (não participam da reprodução).

[B] Incorreta. Os fungos não possuem tecidos verdadeiros, enquanto que os feijoeiros (angiospermas) possuem tecidos verdadeiros, como os vasculares.

[C] Incorreta. A reserva energética dos fungos é o glicogênio, no entanto, a reserva dos vegetais é o amido.

[D] Incorreta. As células dos vegetais possuem parede celulósica, no entanto, as células dos fungos possuem parede de quitina.

[E] Correta. Os micélios dos fungos são um emaranhado de hifas com funções de absorção de água e sais minerais do solo, fixação e crescimento, e as raízes de feijoeiros (angiospermas) absorvem água e sais minerais do solo e são responsáveis por sua fixação ao solo.

3**.** (Fatec 2020) Assim como as bactérias, os fungos desempenham o papel de decompositores na natureza, possibilitando que outros seres vivos reaproveitem os elementos químicos da matéria decomposta. Além disso, alguns fungos, popularmente conhecidos como cogumelos, crescem perto de plantas. As hifas, filamentos microscópicos desses fungos, desenvolvem-se no solo, onde se enrolam e, às vezes, penetram nas raízes das árvores, formando as chamadas micorrizas.

Estudos recentes mostram que as plantas se beneficiam dessa associação, especialmente se o solo for pobre nos minerais de que elas necessitam, principalmente, porque esses fungos

a) atuam como decompositores e estabelecem com as plantas relações de parasitismo na troca de nutrientes.

b) realizam fotossíntese e liberam, para o meio ambiente, a matéria orgânica presente em suas hifas clorofiladas.

c) estabelecem um tipo específico de associação ecológica, o comensalismo, em que ambos os organismos se prejudicam com a interação.

d) liberam antibióticos, substâncias que matam as bactérias do solo e que impedem a absorção dos sais minerais pelas raízes das plantas.

e) aumentam a capacidade de as raízes absorverem os minerais do solo e se beneficiam pela obtenção de substâncias produzidas pelos vegetais.

**Resposta:**

[E]

Certos fungos se associam a raízes de plantas, formando as micorrizas, associações mutualísticas; o fungo obtém das raízes da planta substâncias como açúcares e aminoácidos, das quais se nutre, e a raiz envolvida pelas hifas do fungo consegue absorver melhor os sais minerais escassos no solo, fundamentais ao crescimento da planta.

4**.** (Ueg)



O ser vivo apresentado como a moradia dos “smurfs” tem diferentes espécies. Popularmente, esta “casinha de cogumelo” pode se referir também às espécies conhecidas como “orelhas-de-pau”, que apresentam um corpo frutífero, e, às vezes, com a forma de chapéu, apresentando hifas, que são “mofos”. Esses seres vivos possuem sofisticado conjunto de enzimas, muitas vezes, de interesse da indústria de biorremediação de solos contaminados e no tratamento de efluentes.

Considerando-se a taxonomia desses seres vivos, verifica-se que eles são considerados:

a) zigomycota

b) ascomicota

c) ascomicetos

d) basidiomicetos

e) deuteromicetos

**Resposta:**

[D]

Os cogumelos e orelhas-de-pau são fungos classificados como basidiomicetos, isto é, são capazes de produzir esporos em estruturas externas denominados basídios.

5**.** (Ufu) Os fungos apresentam inúmeras funções na natureza.

Com base nessa afirmativa, faça o que se pede.

a) Por milhares de anos, os seres humanos têm usado leveduras para produzir bebidas alcoólicas e pão. Descreva em que condições as leveduras realizam a fermentação, permitindo o crescimento da massa e quais são o substrato e os produtos formados nessa fermentação.

b) Do ponto de vista da nutrição, os seres desse reino apresentam semelhanças e diferenças com os seres do reino animal. Explique em que esses seres se assemelham e em que se diferenciam.

**Resposta:**

a) Nas indústrias de panificação e bebidas alcóolicas, as leveduras fermentam a glicose resultante da hidrólise do amido da farinha. Os produtos da reação anaeróbica são o álcool etílico e gás carbônico. O gás carbônico estufa a massa do pão.

b) Os fungos e os animais são organismos heterótrofos e ambos armazenam o polissacarídeo glicogênio como reserva energética. As diferenças marcantes aparecem porque a maioria dos animais são formados por tecidos e órgãos, fato não observado em fungos, além da parede celular de quitina ausente nas células animais.

6**.** (Uece) Em relação aos fungos utilizados pela humanidade, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens abaixo.

( ) Fungos mutualísticos são usados na agricultura para melhorar a nutrição das plantas.

( ) Alguns fungos, como os cogumelos e as leveduras, são utilizados pela indústria alimentícia.

( ) Há fungos que são utilizados pela indústria farmacêutica para a produção da penicilina, por exemplo.

( ) Existem fungos que são utilizados na produção de combustível a partir da biomassa celulósica, como o etanol.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

a) V, F, V, F.

b) F, V, F, V.

c) V, V, V, V.

d) F, F, F, F.

**Resposta:**

[C]

Todos os itens estão corretos e de acordo com a importância dos fungos na natureza e para várias atividades humanas.

7**.** (Mackenzie) A respeito dos fungos, são feitas as seguintes afirmações.

I. Podem ser autótrofos fotossintetizantes, autótrofos quimiossintetizantes e heterótrofos.

II. Os esporos produzidos por eles são formados por meiose a partir do zigoto.

III. Existem fungos que se relacionam com outros organismos de forma mutualística.

IV. Há fungos que apresentam reprodução sexuada e assexuada.

Estão corretas, apenas

a) I e II.

b) I e III.

c) I, II e III.

d) I, III e IV.

e) II, III e IV.

**Resposta:**

[E]

[I] Incorreta. Os fungos são seres vivos que possuem nutrição heterotrófica, podendo ser decompositores, parasitas ou vivendo em relações mutualísticas.

8**.** (Unesp) Em uma aula de campo, os alunos encontraram, crescendo sobre um tronco caído na mata, organismos conhecidos como orelhas-de-pau. O fato que chamou a atenção dos alunos foi que alguns desses organismos eram de cor verde, como mostra a figura.



Paula afirmou que o organismo observado era um fungo fotossintetizante e portanto autótrofo.

Gilberto concordou que seria um fungo fotossintetizante, mas, por estar crescendo em um tronco em decomposição, seria heterótrofo necessariamente.

Ricardo sugeriu que o organismo observado, na verdade, eram dois organismos, um autótrofo e outro heterótrofo.

Tiago complementou a ideia de Ricardo, afirmando tratar-se de um musgo, que é uma associação entre um fungo e uma alga.

Fernanda discordou de Tiago, afirmando tratar-se de um líquen, no qual o fungo fornece os carboidratos necessários para o crescimento da alga.

A explicação correta para o fato foi dada por

a) Fernanda.

b) Gilberto.

c) Ricardo.

d) Paula.

e) Tiago.

**Resposta:**

[C]

A afirmação de Ricardo é verdadeira, porque foram observados dois organismos, um autótrofo como uma alga verde, por exemplo, e outro heterótrofo, o fungo conhecido por orelha-de-pau.

9**.** (Upf) Um líquen não é um único organismo, mas sim um emaranhado de organismos radicalmente diferentes: um fungo e microrganismos fotossintéticos. Juntos, os organismos que constituem um líquen podem sobreviver a alguns dos mais severos ambientes na Terra.

(PURVES et al. *Vida: a ciência da biologia*. Porto Alegre: Artmed, 2009)

Em relação aos líquens, assinale a alternativa incorreta.

a) O fungo componente do líquen é denominado micobionte, enquanto o componente fotossintetizante é denominado fotobionte

b) O fotobionte é sempre o componente dominante, determinando a forma do corpo do líquen.

c) Alguns líquens podem incorporar dois tipos de fotobiontes, ou seja, uma alga verde e uma cianobactéria.

d) O corpo dos líquens é denominado talo e não apresenta caule nem folhas.

e) Os líquens podem se reproduzir por simples fragmentação e por meio de estruturas especializadas denominadas sorédios.

**Resposta:**

[B]

Os componentes da simbiose de um líquen são as algas verdes e/ou cianobactérias com fungos. As algas verdes e cianobactérias são chamadas de fotobiontes, por realizarem fotossíntese, e os fungos são chamados de micobiontes (*mico* = fungo), mantendo um processo biológico de associação mútua, no entanto, o componente dominante é o micobionte, onde os fotobiontes são uma pequena parte do talo, envolvidos pelos tecidos dos fungos.

10**.** (Fatec) Uma estante de um escritório ficou fechada durante meio ano. Quando foi reaberta, sentiu-se um odor desagradável dos livros, que tinham as capas com manchas escuras e aveludadas.

Para evitar que outros livros apresentem o mesmo problema, recomenda-se que as demais estantes do escritório sejam

a) umedecidas, dado que os germes que crescem em livros são típicos de ambientes secos.

b) expostas a maior concentração de gás carbônico, já que musgos de livros são autótrofos.

c) expostas a maior concentração de gás oxigênio, já que mofos de livros são autótrofos.

d) arejadas, combatendo os ácaros que depositam ovos escuros nas capas dos livros.

e) arejadas, dificultando a deposição e a germinação de esporos de fungos nas capas dos livros.

**Resposta:**

[E]

O odor desagradável e as manchas nas capas dos livros foram causadas por fungos. Se as estantes forem arejadas e secas haverá dificuldade ambiental para germinação dos esporos dos fungos.

11**.** (Fgv) Em uma confraternização entre amigos, foram servidos pão e vinho. Durante o brinde, um convidado bem humorado agradeceu profundamente a existência dos fungos para a realização dos eventos gastronômicos.

O agradecimento aos fungos, com relação ao pão e ao vinho, respectivamente, refere-se à produção de

a) glicose e oxigênio, em função da respiração nas hifas.

b) aminoácidos e monossacarídeos, em função da digestão enzimática nos esporos.

c) glúten e ácido pirúvico, em função do metabolismo aeróbico nos corpos de frutificação.

d) gás carbônico e etanol, em função do metabolismo anaeróbico nas leveduras.

e) ácido lático e ácido acético, em função da hidrólise de açúcares no micélio.

**Resposta:**

[D]

Certos fungos unicelulares fermentam a glicose produzindo o gás carbônico que estufa a massa do pão e o etanol utilizado na produção das bebidas alcoólicas.

12**.** (Ufrgs) Sobre os fungos utilizados pela espécie humana, é correto afirmar que

a) a maioria apresenta flagelos em algum estágio do ciclo de vida.

b) o levedo de cerveja e o fermento de padaria formam esporos sexuais.

c) o fermento de padaria é multicelular e apresenta hifas cenocíticas.

d) os cogumelos e os parasitas de mucosas, como, por exemplo, a *Candida albicans*, são da mesma classe.

e) a penicilina é obtida de um fungo que não apresenta corpo de frutificação.

**Resposta:**

[B]

O levedo de cerveja e o fermento de padaria são fungos que formam esporos sexuais, os quais se fundem para formar zigotos diploides.

13**.** (Usf) **Caçadores de fungos**

**Apenas em 2016, pesquisadores já identificaram 10 novas espécies no país.**



Entre os cerca de 5 milhões de espécies de fungos que se estima existirem no planeta, somente 100 mil foram descritas até hoje. A ‘caça’ dos especialistas em micologia – área que estuda esses seres vivos – não se limita à procura por eles na natureza: inclui a pesquisa em laboratório para confirmar se os exemplares coletados em campo pertencem a uma nova espécie. Seguindo esse protocolo, após anos reunindo e estudando espécimes em diferentes locais do país, pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) descreveram 10 novas espécies de fungos só neste ano.

Segundo a bióloga, embora não se saiba hoje se as novas espécies terão aplicações no futuro, é preciso lembrar que os fungos são extremamente benéficos para nós e para o ambiente, ao garantir a coesão da matéria orgânica que dá estabilidade aos solos e interagir com as raízes de plantas para melhorar o crescimento das florestas.

“Além disso, os fungos são essenciais porque estão entre os principais decompositores de matéria orgânica, disponibilizando os nutrientes resultantes desse processo a outros seres vivos”, acrescenta Neves, destacando o papel ecológico desses organismos. “O fato de estarmos indo a campo e descobrindo espécies novas significa que, em muitas paisagens naturais que vêm sendo transformadas em áreas construídas, há uma rica diversidade ainda desconhecida e que pode estar sendo perdida.”

Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/noticia/v/ler/id/4891/n/cacadores\_de\_fungos.>. Acesso em: 02/05/2017.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre fungos responda aos itens pedidos.

a) Como se chama a interação entre os fungos e as raízes das plantas? Explique a relação estabelecida entre eles.

b) De que forma a interação dos fungos com as raízes das plantas pode melhorar o crescimento das florestas?

**Resposta:**

a) Micorrizas. A relação entre fungos e raízes é mutualística, porque os fungos ampliam a superfície de absorção das raízes e, em troca, a planta fornece a matéria orgânica de que se alimentam.

b) As micorrizas melhoram o crescimento das árvores. Árvores maduras florescem e frutificam dispersando muitas sementes que, germinando, aumentam as populações vegetais.

14**.** (Upe-ssa 2) Observe as imagens a seguir:



Leia as seguintes afirmativas. Elas estão relacionadas às respectivas figuras.

I. Fungos juntamente com as bactérias saprófagas compõem o grupo dos organismos decompositores, de grande importância ecológica para a reciclagem de nutrientes.

II. Os cogumelos brancos do tipo Champignon*,* quando ingeridos, produzem efeitos alucinógenos, causando sérios danos ao sistema nervoso periférico.

III. Os quitridiomicetos, representados pelo gênero *Amanita,* possuem esporos imóveis e transportados pelo vento, o que propicia a dispersão da espécie em ambiente aquático.

IV. Alguns fungos são utilizados na indústria de laticínios e empregados na fabricação de queijos.

V. Muitos fungos são aeróbios e realizam a respiração. No entanto, na ausência de gás carbônico, alguns fazem fermentação, sendo anaeróbios facultativos, como o fungo *Candida albicans*, que é utilizado na produção de bebidas alcoólicas, como o vinho.

VI. Nos seres humanos, os fungos causam micoses, lesões que podem ocorrer na pele, e anexos, a exemplo do couro cabeludo, barba e unhas bem como pé de atleta e rachaduras entre os dedos.

Assinale a alternativa cujas correspondências entre imagem e texto estejam CORRETAS.

a) I, II, IV e V.

b) I, IV e VI.

c) II, III, V e VI.

d) III, V e VI.

e) IV, V e VI.

**Resposta:**

[B]

[II] **Incorreta:** O champignon é comestível.

[III] **Incorreta:** O cogumelo *Amanita* é um basidiomiceto.

[V] **Incorreta:** A levedura *Sacharomycces cerevisae* é utilizada na produção de vinho e fermenta na ausência do gás oxigênio.

15**.** (Uece) Com relação aos seres vivos, atente às seguintes afirmações:

I. Humanos são constituídos por células mais semelhantes às células dos Sarcodíneos do que às dos seres que compõe a Divisão Pyrrophyta.

II. Biologicamente os fungos se aproximam mais dos animais do que dos vegetais.

III. Com relação à reprodução, briófitas são conhecidas como anfíbios do reino vegetal.

Está correto o que se afirma em:

a) I e II apenas.

b) II e III apenas.

c) I e III apenas.

d) I, II e III.

**Resposta:**

[D]

Todos os itens estão corretos e relacionados aos seres vivos.

16**.** (Uece) Considere a receita abaixo:

INGREDIENTES

 de shimeji branco

 colheres de manteiga sem sal

 dentes de alho amassados

 cubo de caldo de galinha

 de molho de soja (shoyu)

MODO DE PREPARO

- Lave bem o shimeji, removendo os talinhos duros.

- Doure os  dentes de alho amassados nas  colheres de manteiga.

- Acrescente o shimeji e mexa por  minutos, eles vão murchar e soltar uma quantidade de água que quase os cobre; coloque, nesse momento, o caldo de galinha, tampe a panela e deixe cozinhar por  minutos ou até secar a água, o que acontecer primeiro.

- Após terminar, acrescente  de molho de soja e desligue o fogo (não deixe o molho de soja ferver, pois deixa o prato um pouco salgado).

Fonte: http://www.tudogostoso.com.br/receita/64221-shimeji.html

Atente ao que se diz a seguir sobre o fungo do tipo shimeji branco, que aparece como principal ingrediente da receita:

I. É um ascocarpo e contém diversas proteínas importantes para a construção das estruturas celulares e, por isso, pode ser considerado um alimento saudável.

II. Corresponde ao corpo de frutificação do fungo, funcionando como *lócus* da reprodução sexuada.

III. Compreende um emaranhado de filamentos celulares, estruturados em um talo comestível.

IV. É um cogumelo incapaz de sintetizar matéria orgânica e, dessa forma, precisa de nutrientes para ser produzido comercialmente.

Está correto o que se afirma em

a) I, II, III e IV.

b) II, III e IV apenas.

c) I e II apenas.

d) I, III e IV apenas.

**Resposta:**

[B]

[I] Incorreto: O cogumelo shimeji corresponde ao corpo de frutificação de um basidiocarpo.

17**.** (Uece) Analise as afirmações abaixo e assinale com **V** as verdadeiras e com **F** as falsas.

( ) Porque são os únicos seres vivos capazes de realizar fotossíntese, os vegetais não precisam respirar.

( ) Todos os animais são organismos eucariontes, multicelulares e heterotróficos, capazes de se locomover.

( ) Fungos podem ser saprófagos, parasitas ou mutualistas, mas sempre realizam digestão extra corpórea.

( ) Os protozoários, unicelulares e eucariontes, fazem parte do Domínio Eukarya.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

a) F, F, V, V.

b) F, V, V, F.

c) V, V, F, F.

d) V, F, F, V.

**Resposta:**

[A]

Os vegetais respiram durante o dia e a noite. Os espongiários adultos e grande parte dos cnidários também adultos são sésseis e bentônicos.

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 21/10/2021 às 14:59

**Nome do arquivo:** FUNGOS E LÍQUENS 2021

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 200557 Média Biologia Upf/2021 Múltipla escolha

2 191043 Baixa Biologia Famerp/2020 Múltipla escolha

3 195823 Média Biologia Fatec/2020 Múltipla escolha

4 185873 Média Biologia Ueg/2019 Múltipla escolha

5 186356 Média Biologia Ufu/2019 Analítica

6 186163 Média Biologia Uece/2019 Múltipla escolha

7 178473 Média Biologia Mackenzie/2018 Múltipla escolha

8 175428 Média Biologia Unesp/2018 Múltipla escolha

9 180353 Elevada Biologia Upf/2018 Múltipla escolha

10 174413 Média Biologia Fatec/2017 Múltipla escolha

11 167497 Média Biologia Fgv/2017 Múltipla escolha

12 169268 Média Biologia Ufrgs/2017 Múltipla escolha

13 174361 Média Biologia Usf/2017 Analítica

14 167992 Média Biologia Upe-ssa 2/2017 Múltipla escolha

15 169059 Média Biologia Uece/2017 Múltipla escolha

16 172306 Média Biologia Uece/2017 Múltipla escolha

17 169058 Média Biologia Uece/2017 Múltipla escolha