



MICOLOGIA





MICOLOGIA

Fungos tem grande importância ecológica. Apresentam características comuns com plantas e animais, mas tem características exclusivas! Aprenda sobre elas!

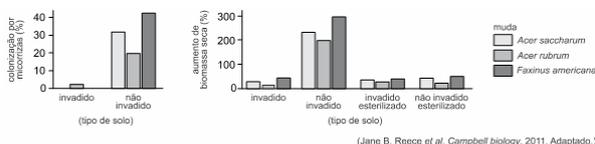
Esta subárea é composta pelos módulos:

1. Exercícios Aprofundados: Fungos



FUNGOS

1. (UNESP 2016) Pesquisadores da Universidade de Harvard investigaram o efeito invasivo da planta *Alliaria petiolata* sobre o crescimento de mudas de árvores nativas que apresentam raízes em associação com fungos micorrizas. Eles sabiam que a *Alliaria petiolata* não se associa às micorrizas. Em um experimento, eles cultivaram mudas de três espécies de árvores: *Acer saccharum*, *Acer rubrum* e *Faxinus americana* em quatro tipos de solos diferentes, garantindo que as demais condições ambientais fossem as mesmas. Duas das amostras de solo foram coletadas de um local invadido por *Alliaria petiolata*, sendo que uma dessas amostras foi esterilizada. As outras duas amostras de solo foram recolhidas de um local não invadido por *Alliaria petiolata*, sendo uma delas esterilizada. Depois de quatro meses de crescimento, os pesquisadores colheram brotos e raízes de todas as plantas e determinaram o aumento de biomassa seca. As raízes também foram analisadas em relação à porcentagem de colonização por micorrizas.



(Jane B. Reece et al. Campbell biology, 2011. Adaptado.)

Que efeito a *Alliaria petiolata* causa sobre a colonização das raízes por micorrizas e qual a vantagem deste efeito para a *Alliaria petiolata*?

Como a associação entre as micorrizas e as raízes das mudas influencia o aumento da biomassa seca? Qual vantagem as micorrizas obtêm com essa associação?

2. (UEPG 2016) O ramo da biologia que estuda os fungos é a micologia. Seus principais representantes são os bolores, os cogumelos, as orelhas-de-pau e as leveduras. Com relação às características gerais deste grupo, assinale o que for correto.

01. Os fungos são eucariontes e, embora existam formas unicelulares, como o levedo, a maioria é formada por um emaranhado de filamentos, as hifas, cujo conjunto se chama micélio.

02. Uma hifa é um tubo microscópico que contém o material celular do fungo. As hifas podem ser de dois tipos: cenocíticas e septadas.

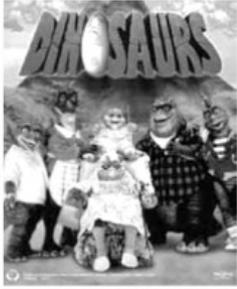
04. Os fungos são autotróficos e, além da clorofila a, algumas espécies possuem ficocianina (pigmento azul) ou ficoeritrina (pigmento vermelho).

08. Durante os processos de reprodução sexuada de muitas espécies de fungo, formam-se hifas especiais que crescem em agrupamentos compactos, constituindo os corpos de frutificação, dos quais cogumelos e orelhas-de-pau são os exemplos mais conhecidos.

16. A parede celular dos fungos é formada por peptidoglicano e ao redor da parede existe uma cápsula, de consistência viscosa e formada por proteínas e polissacarídeos.



3. (USCS - MEDICINA 2016) Há alguns anos, um seriado fazia bastante sucesso na televisão: *Família Dinossauros*. Em um dos episódios, o bebê dinossauro fica doente depois de levar à boca uma chupeta que havia caído no chão. Uma das orientações que os pais recebem é a de dar pão mofado ao bebê, que melhora depois de comer o pão.



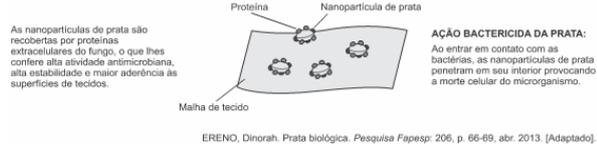
(www.wikipedia.org)

O episódio remete a relatos segundo os quais, durante a Segunda Guerra Mundial, os prisioneiros que aceitavam comer pão mofado sofriam menos infecções de pele que aqueles que recusavam tal alimento.

O episódio da TV e o relato dos historiadores remetem à ação de um tipo de medicamento, originalmente obtido de fungos, sobre um quadro infeccioso.

- a. Que medicamento é esse e sobre qual organismo tem ação?
- b. Sugira um possível mecanismo de ação deste medicamento sobre os organismos que causam a infecção.

4. (UFSC 2016) Presentes em vários processos industriais de fermentação, os fungos, por meio de um processo químico mediado por suas enzimas, são capazes de produzir, em laboratório, nanopartículas biológicas de prata com potencial antibacteriano para uso, por exemplo, em lençóis, fronhas e aventais



Sobre os fungos, é CORRETO afirmar que:

- 01. pesquisas em biologia molecular e biotecnologia utilizam fungos porque as suas células procarióticas são fáceis de manipular e cultivar.
- 02. na fabricação de pães, a fermentação alcoólica realizada por leveduras libera gás carbônico, o que torna a massa do pão aerada.
- 04. a decomposição de substâncias orgânicas é realizada por algumas espécies de fungo e não é importante para os ecossistemas.
- 08. os fungos não podem ser utilizados como controle biológico em lavouras porque sempre causam doenças às plantas, como as observadas em associações desarmônicas entre fungos específicos e raízes de plantas conhecidas como micorrizas.
- 16. as nanopartículas descritas no texto podem ser utilizadas no combate às contaminações bacterianas, como as micoses.
- 32. além da possibilidade biotecnológica relatada no texto, alguns fungos produzem antibióticos, como a penicilina, usados no tratamento de infecções bacteriana.

5. (FAC. SANTA MARCELINA - MEDICINA 2016) Em um ambulatório médico, um paciente foi diagnosticado com pé de atleta, popularmente conhecido como frieira. Os sintomas apresentados eram fortes coceiras e bolhas entre os dedos dos pés. O médico indicou uma pomada específica, de uso tópico, para tratar esse problema.



a. Considere três medicamentos: um antirretroviral, um fungicida e um antibiótico. Qual desses medicamentos atua diretamente no agente causador dessa infecção? Justifique sua resposta.

b. Mencione duas condições do ambiente parasitado que favorecem a instalação do causador do pé de atleta.

6. (UNESP 2015) A microbiota normal do homem é colonizada por diversos microrganismos que estão de forma comensal, sendo a *Candida spp.* o fungo oportunista mais comum, podendo assim se tornar patogênica, caso ocorram alterações nos mecanismos de defesa do homem.

(www.revistaapi.com)

O texto afirma que vários microrganismos interagem com o ser humano de forma comensal. No contexto das relações ecológicas interespecíficas, explique o que isso significa e dê mais um exemplo desse tipo de interação.

No caso da *Candida spp.* se tornar patogênica, como se denomina a relação interespecífica entre esse fungo e o ser humano? Justifique sua resposta.

7. (UEM 2015) Sobre a caracterização dos diversos organismos, assinale o que for correto.

01. Os fungos apresentam celulose como constituinte básico da parede celular.

02. As algas são representadas por organismos uni ou pluricelulares, que ocupam diversos ambientes, sendo o tipo de pigmento importante para a taxonomia deste grupo.

04. As bactérias se reproduzem assexuadamente por conjugação bacteriana.

08. As plantas são caracterizadas por apresentarem alternância de gerações e por serem embriófitas.

16. Os vírus apresentam um envoltório proteico, chamado de envelope, que engloba e protege o material genético.

8. (UEMA 2015) Um artigo publicado na revista online PLoS ONE descreve a ação dos fungos e o comportamento de formigas infectadas. Após a infecção feita por meio de esporos, as formigas têm seu sistema nervoso atingido e passam a ser controladas pelo parasito. Cada fungo possui necessidades diferentes, mas todos direcionam as formigas para o local mais adequado à reprodução de sua espécie. As formigas abandonam suas atividades na colônia e, como verdadeiros “zumbis”, dirigem-se ao local determinado e, com o avanço da ação fúngica, os insetos morrem em alguns dias.

Fonte: Disponível em: http://www.tudolevaapericia.blogspot.com/.../cientistas_descobrem_quatro_novas. Acesso em: 12 nov. 2014. (adaptado)

Explique o ciclo de vida de fungos no caso citado.

9. (UNICAMP 2013) Os fungos são organismos eucarióticos heterotróficos unicelulares ou multicelulares. Os fungos multicelulares têm os núcleos dispersos



em hifas, que podem ser contínuas ou septadas, e que, em conjunto, formam o micélio.

a. Mencione uma característica que diferencie a célula de um fungo de uma célula animal, e outra que diferencie a célula de um fungo de uma célula vegetal.

b. Em animais, alguns fungos podem provocar intoxicação e doenças como micoses; em plantas, podem causar doenças que prejudicam a lavoura, como a ferrugem do cafeeiro, a necrose do amendoim e a vassoura de bruxa do cacau. Entretanto, os fungos também podem ser benéficos. Cite dois benefícios proporcionados pelos fungos.

10. (UFSC 2013) Os seres humanos desenvolveram uma sociedade baseada na utilização de combustíveis fósseis, entre eles o carvão. O acúmulo de matéria orgânica vegetal, ocorrido no período Carbonífero há 300 milhões de anos, gerou as reservas de carvão hoje exploradas. Porém, este processo de acúmulo não mais aconteceu em função do surgimento dos fungos, seres vivos capazes de degradar lignina e celulose.

Considerando o exposto acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. Os fungos são seres heterótrofos que apresentam parede celular composta de quitina, característica compartilhada por algumas espécies de algas unicelulares.

02. Juntamente com as bactérias, os fungos compõem um grupo de seres vivos decompositores da matéria orgânica e responsáveis pela ciclagem dos nutrientes na cadeia trófica.

04. A lignina e a celulose são moléculas encontradas principalmente no citoplasma de células vegetais.

08. As leveduras são fungos unicelulares capazes de realizar a fermentação, processo bioquímico utilizado na produção de alimentos como o iogurte.

16. Alguns fungos podem ser encontrados em associações simbióticas com outros organismos. A associação de fungos com plantas forma as micorrizas e a de fungos com algas, os líquens.

11. (UEPG 2013) Os fungos são eucariontes e, embora existam algumas formas unicelulares, como o lêvedo, a maioria é formada por um emaranhado de filamentos, as hifas. Com relação às doenças e utilidades dos fungos, assinale o que for correto.

01. Diversos fungos são predadores interespecíficos, atacando plantações e animais, inclusive o homem, causando doenças chamadas micoses.

02. Ao lado das bactérias, os fungos atuam como decompositores; conseqüentemente, eles são importantes na reciclagem da matéria do ecossistema.

04. Alguns fungos são utilizados na produção de antibióticos, como a penicilina.

08. Nenhum fungo pode ser utilizado na alimentação, pois todos produzem substâncias tóxicas e/ou alucinógenas.

12. (UFJF 2012) Os líquens podem ser usados como bioindicadores de poluição atmosférica por sua capacidade de incorporar muitos dos poluentes dispersos no ar.

Sobre esses organismos, responda:



- a. Quais são os organismos que compõem os líquenes?
- b. Qual é a relação ecológica estabelecida entre os organismos que formam os líquenes e qual a vantagem ecológica obtida nesta associação?
- c. Explique qual a contribuição de cada um dos organismos nessa relação.

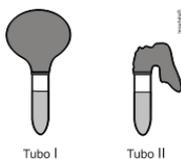
13. (UFMG 2012) As leveduras são fungos unicelulares que participam de processos biológicos importantes.

Evidências da ação desses micro-organismos podem ser identificadas no experimento a seguir descrito.

Em dois tubos de ensaio, foram colocados 2 mL de uma solução que contém fermento biológico – leveduras vivas – e 4 mL de suco de uva. Na extremidade aberta de todos os tubos colocou-se um balão de borracha. Isso feito, cada tubo foi submetido a uma destas condições:

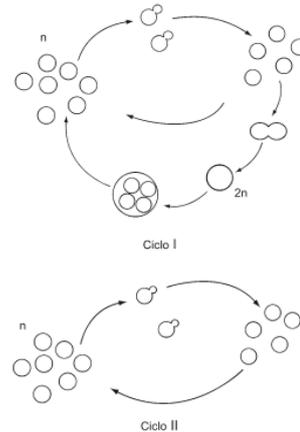
- 60 min. na geladeira, a 10°C;
- 60 min. em estufa, a 30°C.

Os resultados estão mostrados nestas figuras



- a. Com base nos resultados desse experimento e em outros conhecimentos sobre o assunto, indique o tubo – I ou II – que foi colocado na estufa e explique o resultado obtido, considerando o processo metabólico envolvido.
- b. Analise estas figuras em que estão

representados os ciclos reprodutivos de duas espécies de leveduras:



Com base nas informações dessas figuras e em outros conhecimentos sobre o assunto, faça o que se pede:

- Cite os tipos de divisão celular envolvidos no ciclo de vida de cada uma das espécies de leveduras representadas.
- Leveduras com ciclo de vida semelhante à representada em II são, preferentemente, utilizadas na indústria alimentícia ou química. Explique o porquê dessa preferência.

14. (UEM 2012) Um estudante emitiu algumas considerações ao observar troncos de árvores caídos em clareiras da mata úmida da encosta da serra do Mar, onde encontrou exemplares de fungos macroscópicos, musgos, samambaias e plântulas com dois cotilédones. Sobre as considerações efetuadas a respeito das características desses organismos, assinale o que for correto.

- 01. Os fungos vivem sobre os troncos porque são organismos autotróficos, cujas hifas realizam a fotossíntese.



GABARITO



1. Os experimentos mostram que a planta *Allinaria petiolata* deve produzir substâncias que inibem a colonização das raízes por micorrizas. A vantagem para a planta invasora é diminuir o crescimento de vegetais competidores e, conseqüentemente, melhorar o seu desenvolvimento.

A associação entre as micorrizas e as raízes das mudas influencia o aumento da biomassa seca das plantas, pois os fungos ampliam a capacidade de absorção radicular das raízes. Os fungos formadores das micorrizas obtêm das raízes a matéria orgânica necessária ao seu desenvolvimento e reprodução.

2. $01 + 02 + 08 = 11$.

[04] Incorreto: Os fungos são heterotróficos, aclorofilados e não apresentam pigmentos como ficocianina ou ficoeritrina.

[16] Incorreto: A parede celular dos fungos é formada pelo polissacarídeo nitrogenado quitina.

3.

a. O medicamento produzido pelo fungo é denominado, genericamente, de antibiótico. Os antibióticos são utilizados no combate às infecções causadas por bactérias.

b. Existem antibióticos que interferem na síntese da parede celular das bactérias patogênicas, bem como aqueles que atuam bloqueando a autoduplicação do DNA, a transcrição ou a síntese das proteínas bacterianas levando-as, conseqüentemente, à incapacidade de sobrevivência.

4. $02 + 32 = 34$.

[01] Incorreta: Os fungos são constituídos por células eucarióticas.

[04] Incorreta: A decomposição da matéria orgânica é fundamental para a reciclagem dos nutrientes nos ecossistemas terrestres.

[08] Incorreta: As micorrizas são associações harmônicas e necessárias para a sobrevivência dos fungos e das plantas as quais vivem associados.

[16] Incorreta: As micoses são infecções causadas por fungos.

5.

a. Fungicida. A infecção conhecida popularmente por frieira ou pé de atleta é causada por fungos do gênero *Tricophyton*.

b. Os fungos são organismos heterótrofos que necessitam, basicamente, de umidade e matéria orgânica disponível para sobreviverem e se reproduzirem.

6. A interação comensal entre micro-organismos e o homem é uma relação ecológica harmônica e interespecífica. Nessa relação, os micro-organismos são favorecidos e o homem não é prejudicado. A bactéria *Escherichia coli* é um comensal do intestino humano.

No caso da *Candida sp.* se tornar patogênica, ela é considerada uma espécie parasita.

Na relação de parasitismo, o hospedeiro é prejudicado e o parasita, favorecido.

7. $02 + 08 = 10$.

[01] Falso. Os fungos apresentam quitina como constituinte básico da parede celular.

[04] Falso. A conjugação bacteriana envolve a troca de segmentos de DNA entre micro-organismos.

[16] Falso. Os vírus apresentam um envoltório proteico, denominado capsídeo, que engloba e protege o material genético.

8. Os fungos citados no texto são parasitas de formigas. Após a morte dos insetos o fungo desenvolve um esporângio e lança os seus esporos no solo. Esses esporos serão ingeridos por outras formigas sadias que passam a ser novos hospedeiros do fungo.

9.

a. As células dos fungos apresentam parede celular composta de quitina, fato que não ocorre com as



células animais. As células vegetais armazenam polissacarídeos na forma de amido, enquanto as células dos fungos armazenam glicogênio.

b. Os fungos produzem antibióticos utilizados no combate às infecções bacterianas. São largamente utilizados na indústria de produção de bebidas alcoólicas e na panificação por realizarem fermentação alcoólica.

10. $02 + 16 = 18$.

[01] Falsa. O polissacarídeo “quitina” aparece na composição do exoesqueleto dos artrópodes.

[04] Falsa. A lignina e a celulose são polissacarídeos encontrados na parede celular das células vegetais.

[08] Falsa. O iogurte é produzido pela fermentação dos açúcares do leite, realizada por bactérias (lactobacilos).

11. $02 + 04 = 06$.

[01] Incorreto: Os fungos que atacam plantas, animais e o homem são parasitas.

[08] Incorreto: Diversos fungos são utilizados na alimentação, a exemplo do champignon, shiitake, shimeji, entre outros.

12.

a. As algas verdes unicelulares e fungos ou cianobactérias e fungos, geralmente os fungos são ascomicetos.

b. É uma relação mutualística. Ambos organismos (alga e fungo) podem viver em locais que isoladamente não seriam capazes de se estabelecer.

c. A alga verde realiza a fotossíntese produzindo nutrientes os quais o fungo se alimenta. O fungo que é heterótrofo retém umidade e absorve os sais minerais necessários à ambos.

13.

a. O tubo I foi colocado na estufa. O aquecimento acelerou o processo fermentativo realizado pelo

fungo ao transformar o açúcar do suco de uva em álcool etílico e CO_2 . O CO_2 liberado na reação estufou a borracha colocada na boca do tubo.

b. Ciclo I – meiose; Ciclo II – mitose.

As leveduras utilizadas no Ciclo II apresentam maior rapidez de multiplicação em seu habitat.

14. $02 + 04 + 16 = 22$.

Os itens incorretos são:

[01] Os fungos são organismos heterótrofos. Os componentes orgânicos do tronco serão digeridos por enzimas liberadas pelos fungos, após este processo os componentes serão absorvidos pelas hifas.

[08] Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas são denominadas traqueófitas, portanto, apresentam vasos condutores.

15.

a. A produção de vinho ocorre na ausência de oxigênio. Nessas condições, as leveduras fermentam a sacarose da uva, produzindo álcool etílico (etanol e CO_2). Na presença do oxigênio, as leveduras realizam a respiração aeróbica, fenômeno que transforma a sacarose em gás carbônico e água.

b. As leveduras liberam enzimas no meio ambiente. A hidrólise da sacarose é extracelular e o fungo absorve os monossacarídeos produtos da digestão extracorpórea.

16. Fungos são heterotróficos. Antes da colonização da Terra pelas plantas, os fungos terrestres poderiam somente ter vivido onde outros organismos (ou seus restos) tivessem presentes e fornecessem uma fonte de alimento. Portanto, se os fungos tivessem colonizado a Terra antes das plantas, eles teriam se alimentado de qualquer outro procarionto ou protista que viveu na terra ou na margem da água – mas não das plantas ou animais dos quais muitos fungos se alimentam atualmente.

ANOTAÇÕES

- ✉ contato@biologiatotal.com.br
- 📺 [/biologiajubilut](#)
- 📷 [Biologia Total com Prof. Jubilut](#)
- 📘 [@biologiatotaloficial](#)
- 🐦 [@Prof_jubilut](#)
- 📌 [biologiajubilut](#)

