## RELAÇÕES ENTRE OS SERES VIVOS

1-**.** (Fuvest 2018) O tapiti é um coelho nativo do Brasil, habitante típico de campos, cerrado ou, mesmo, bordas das matas. Tem hábitos noturnos e, durante o dia, fica escondido em meio à vegetação ou em tocas. Alimenta-se de vegetais, especialmente brotos e raízes. A quantidade desses animais está cada vez menor pela presença da lebre europeia, que foi introduzida no Brasil. A lebre europeia também se alimenta de vegetais, e tanto o tapiti como a lebre são caças apreciadas por jaguatiricas e onças.

a) Represente esquematicamente a teia alimentar mencionada no texto.

b) Cite duas interações interespecíficas apontadas no texto e justifique sua resposta.

**Resposta:**

a) Teremos:



b) As relações interespecíficas são a competição, porque a lebre europeia e o tapiti se alimentam dos mesmos vegetais e também entre a onça e a jaguatirica que disputam os mesmos roedores. Observa-se também a predação quando a onça e a jaguatirica matam e comem a lebre europeia e o tapiti.

2-(Famerp 2018) Indivíduos de duas espécies de roedores  e  competem entre si por sementes de girassol, podendo, além disso, apresentar os mesmos parasitas intestinais.

Em um experimento, um pesquisador manteve a mesma quantidade de indivíduos dessas duas espécies no mesmo ambiente, com sementes de girassol como alimento. A análise foi feita com as espécies de roedores parasitadas e, depois de um tratamento, com as mesmas espécies sem os parasitas. O gráfico ilustra o resultado obtido.



Os resultados mostrados no gráfico permitem concluir que:

a) quando os parasitas estão ausentes, as espécies  e  não competem entre si.

b) quando os parasitas estão ausentes, a espécie  é melhor competidora do que a espécie 

c) quando os parasitas estão presentes, a espécie  é melhor competidora do que a espécie 

d) os parasitas não influenciam a competição entre as duas espécies de roedores.

e) quando os parasitas estão presentes, a espécie  é melhor competidora do que a espécie 

**Resposta:**

[C]

O gráfico mostra que a presença ou ausência de parasitas intestinais influencia a competição entre as espécies  e  Na ausência desses parasitas, a competição gera vantagem para a espécie  em relação à espécie  Na presença dos parasitas intestinais, a competição gera vantagem para espécie  em relação à espécie 

3-**.** (Ufu 2018) A tirinha abaixo retrata uma relação ecológica harmônica.



Assinale a alternativa que também representa um exemplo de uma relação ecológica harmônica.

a) A lombriga e o homem.

b) A penicilina e as bactérias.

c) A rêmora e o tubarão.

d) O sapo e o gafanhoto.

**Resposta:**

[C]

A rêmora se alimenta com os restos das presas dos tubarões, não gasta muita energia para se deslocar ao se prender na pele dos tubarões e, em troca, remove parasitas na pele dos peixes cartilaginosos.

4- (Unesp 2018) Biólogos marinhos da Universidade da Califórnia observaram que as algas que se estabelecem próximas a corais das espécies *Porites*, *Pocillopora* e *Montipora* podem secretar polissacarídeos em excesso. Esses nutrientes alimentam microrganismos aeróbios que se proliferam rapidamente ao redor desses corais, levando-os à morte. No entanto, perceberam que os microrganismos não parasitavam os corais nem produziam substâncias danosas. Para entender esse fenômeno natural, os biólogos criaram corais em recipientes com e sem algas e descobriram que os corais sobreviviam bem quando as algas estavam ausentes, mas sofriam alta mortalidade quando elas estavam presentes. Em outro conjunto de recipientes, fizeram o mesmo experimento, mas trataram a água com antibiótico. O gráfico compara o efeito do antibiótico sobre os corais dos recipientes que também continham algas.



(Robert E. Ricklefs. *A Economia da Natureza*, 2010. Adaptado.)

a) A que Reino pertencem os microrganismos presentes no experimento? Cite a relação ecológica interespecífica direta entre as algas e os microrganismos.

b) Na situação analisada, como os microrganismos estavam causando a morte dos corais?

**Resposta:**

a) Os microrganismos pertencem ao Reino Monera. A relação entre as algas e os microrganismos é de comensalismo.

b) Os microrganismos aeróbicos proliferam na presença das algas e competem com as espécies de corais pelo oxigênio dissolvido na água. Na falta desse gás os corais morrem.

5-(Fgv 2018) O princípio da exclusão competitiva, também conhecido como princípio de Gause, discorre sobre a exploração de recursos ambientais por indivíduos ou populações de espécies diferentes, integrantes de uma mesma comunidade biológica.

Tal princípio foi demonstrado por meio de experimentos que promoveram o cultivo, isolada e separadamente, de duas populações de paramécios, protozoários unicelulares.

Essencialmente, a fundamentação que embasa o princípio da exclusão competitiva é

a) a sobreposição de nichos ecológicos.

b) a ocupação do mesmo habitat.

c) a competição intraespecífica.

d) os fatores bióticos e abióticos de um ecossistema.

e) a diversidade biológica de uma comunidade.

**Resposta:**

[A]

A sobreposição de nichos ecológicos por espécies distintas que vivem no mesmo habitat, significa que as populações disputam os mesmos recursos ambientais e, por competição interespecífica, uma população acaba por excluir a outra.

6-(Fac. Albert Einstein - Medicin 2018) A estrela-do-mar da espécie *Pisaster ochraceus* é predadora do molusco bivalve *Mytilus* *californianus*, e ambos habitam, juntamente com outras espécies marinhas, determinadas áreas de costão rochoso. Ao predar os bivalves, as estrelas-do-mar criam espaço no substrato para fixação de outras espécies. Com a intenção de estudar a dinâmica das comunidades biológicas desses costões, pesquisadores fizeram a remoção sistemática das estrelas-do-mar em uma área (Área 1) e as mantiveram em outra área (Área 2). Em seguida, contabilizaram, durante uma década, o número de espécies diferentes que viviam fixadas ao substrato, em cada uma dessas comunidades. O gráfico a seguir mostra a variação desse número de espécies ao longo dos anos nas duas áreas estudadas.



Considerando as informações acima, é CORRETO afirmar que

a) *Mytilus californianus* é uma espécie que se prolifera rapidamente na ausência de estrelas-do-mar, a ponto de ocupar amplamente o substrato e não deixar outras espécies se fixarem.

b) a espécie *Pisaster ochraceus* exerce pouca influência na determinação da composição de espécies nos costões das áreas estudadas.

c) a Área 1, conforme mostra o gráfico, é mais representativa de uma situação ideal de equilíbrio ecológico em um ecossistema que a Área 2.

d) a Área 2, conforme mostra o gráfico, tem sua diversidade de espécies definida pelo crescimento explosivo do molusco bivalve.

**Resposta:**

[A]

A retirada das estrelas-do-mar *Pisaster ochraceus* diminui a predação dos bivalves *Mytilus californianus*, que se proliferam mais intensamente e não liberam espaço para que outras espécies se fixem no substrato, diminuindo o número de espécies ao longo dos anos na Área 1.

7- (Puccamp 2018) Em *ecologia,* a competição interespecífica ocorre apenas em organismos pertencentes a

a) mesma comunidade.

b) mesma população.

c) espécies do mesmo gênero.

d) nichos distintos.

e) nível trófico distinto.

**Resposta:**

[A]

A competição interespecífica é uma relação ecológica desarmônica em que espécies diferentes, de uma mesma comunidade, competem pelos mesmos recursos do meio em que vivem.

8- (Pucsp 2018) O mapa a seguir identifica com números as áreas correspondentes aos diferentes biomas brasileiros.



É CORRETO supor que a maior variedade de nichos ecológicos e microambientes favoráveis ao estabelecimento do epifitismo ocorra nos biomas

a) 4, 5 e 6.

b) 1, 2 e 3.

c) 1 e 4.

d) 2 e 3.

**Resposta:**

[C]

Os biomas Amazônia e Mata Atlântica possuem a maior variedade de nichos ecológicos (o modo como vive o organismo) e microambientes favoráveis para o epifitismo, onde plantas vivem sobre as hospedeiras, sem prejudicá-las.

9- (Uerj simulado 2018) Nicho ecológico é o conjunto de recursos e condições em que um indivíduo ou população vive e se reproduz. Todo nicho apresenta uma faixa de tolerância aos fatores ecológicos dentro da qual a existência da espécie é possível. Alterações nessa faixa podem ocorrer quando duas espécies diferentes exploram nichos ecológicos semelhantes. Os gráficos abaixo exemplificam uma dessas alterações em determinada população.



A relação ecológica interespecífica capaz de provocar o estreitamento do nicho preferencial apresentado nos gráficos é denominada:

a) predação

b) parasitismo

c) mutualismo

d) competição

**Resposta:**

[D]

A competição interespecífica causa o estreitamento do nicho ecológico preferencial das populações que vivem nos mesmos habitat e disputam os mesmos recursos.

10- (Ufjf-pism 2 2017) Considerando o estudo das relações ecológicas entre seres vivos, analise as seguintes afirmativas:

I. A hiena pode se alimentar das sobras deixadas pelos leões e isso não representa prejuízo para nenhuma das duas espécies.

II. O anu é uma ave que se alimenta de insetos e pequenos parasitas que habitam o corpo de bois.

III. Existem protozoários do gênero *Triconympha* que habitam o corpo de cupins, promovendo a digestão da celulose, processo que o inseto não conseguiria realizar sozinho.

IV. Animais podem disputar, entre si, recursos do ambiente, território e parceiros para reprodução.

V. O nematoide *Ancylostoma duodenale* causa uma doença chamada amarelão.

Após a análise das afirmativas, determine a alternativa que contém a sequência CORRETA (de I até V) das relações ecológicas envolvidas nestas afirmativas:

a) inquilinismo; protocooperação; competição; mutualismo; parasitismo.

b) comensalismo; mutualismo; protocooperação; competição; parasitismo.

c) protocooperação; parasitismo; inquilinismo; competição; mutualismo.

d) comensalismo; protocooperação; mutualismo; competição; parasitismo.

e) competição; parasitismo; mutualismo; protocooperação; inquilinismo.

**Resposta:**

[D]

A relação entre hienas e leões é o comensalismo, onde a hiena se alimenta do que sobrou da presa do leão, sem prejuízo a nenhuma das espécies. Na protocooperação, ambas espécies se beneficiam (relação não obrigatória), como o anu que se alimenta de insetos e parasitas dos bois. O mutualismo é a associação entre duas espécies, em que ambas se beneficiam (relação obrigatória), como os protozoários que habitam o corpo de cupins, para a digestão da celulose, indispensável. A competição ocorre por fatores ambientais, espaço, alimentos e parceiros reprodutivos. O parasitismo causa prejuízo às espécies parasitadas, como o nematoide causador da doença amarelão.

11- (Pucrj 2019)Quais são os fatores bióticos que podem limitar a ocorrência de uma espécie em uma determinada localidade?

a) Precipitação e vento

b) Disponibilidade de nutrientes e pH do solo

c) Competição e predação

d) Temperatura e salinidade da água

e) Intensidade da luz e sazonalidade.

**Resposta:**

[C]

Os fatores bióticos são aqueles que estão relacionados à presença de seres vivos e/ou suas relações.

12- (Ufu 2017) As relações/interações ecológicas estabelecidas entre duas espécies podem ser benéficas, prejudiciais ou neutras, e uma das formas de representação é o uso dos símbolos  e  respectivamente.

Observe as seguintes interações:

I. A fixação de nitrogênio por bactérias presentes nos nódulos das raízes de plantas leguminosas.

II. Uma cadeia alimentar na qual os gafanhotos se alimentam das plantas.

III. Os vermes que vivem no intestino de uma criança.

As interações descritas são representadas, respectivamente, por:

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[B]

A relação ecológica entre as leguminosas e as bactérias fixadoras de nitrogênio é do tipo mutualística  Os gafanhotos são predadores de plantas  Os vermes intestinais são parasitas humanos 

13- (Pucrj 2019) A figura abaixo ilustra o estudo conduzido por Joseph Connell sobre a distribuição de duas espécies de craca.



Com base na Figura, verifica-se que:

a) *Chthamalus sp.* tem mecanismo de osmorregulação mais eficiente que *Balanus sp*.

b) *Chthamalus sp.* e *Balanus sp.* competem pelo mesmo tipo de comida.

c) *Balanus sp.* é menos adaptada à dessecação que *Chthamalus sp.*

d) *Balanus sp.* suporta temperaturas mais altas que *Chthamalus sp.*

e) *Chthamalus sp.* é sensível à salinidade.

**Resposta:**

[C]

A variação da maré deixa os organismos da parte de cima do costão mais expostos à dessecação.

14-(Ufu 2017) Pesquisadores examinaram como quatro espécies do gênero *Mimulus* utilizam seus recursos para as reproduções sexuadas e assexuadas. Determinaram, para cada espécie, dados tais como: médias do volume de néctar, concentração de néctar, produção de sementes por flores, número de vezes que as flores foram visitadas por uma ave polinizadora e número médio de ramos enraizados (reprodução assexuada nas partes aéreas horizontais que desenvolvem raízes).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie** | **Volume de néctar** | **Concentração de néctar (% da massa de sacarose/massa total)** | **Sementes por flor** | **Visitas por flor** | **Ramos enraizados por grama de massa da parte aérea** |
| **A** |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |

Qual espécie responderia melhor se um patógeno causasse diminuição de populações da ave polinizadora?

a) B

b) A

c) C

d) D

**Resposta:**

[B]

A planta **A** responderia melhor se um patógeno causasse diminuição de populações da ave polinizadora, porque é a variedade cujas flores são menos visitadas pelas aves.

15-**.** (Ufrgs 2018) O quadro abaixo apresenta, na primeira coluna, tipos de interações entre populações de uma comunidade; na segunda, exemplos dessas interações; e, na terceira, alguns organismos que ilustram os exemplos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipos de interações** | **Exemplos de interações** | **Organismos** |
| (I) | Inquilinismo | Orquídeas |
| Interespecífica desarmônica | (II) | Piolho |
| Intraespecífica harmônica | Sociedades heteromórficas | (III) |

Assinale a alternativa que substitui adequadamente a sequência de números do quadro.

a) Interespecífica harmônica – Parasitismo – Cupins

b) Intraespecífica desarmônica – Canibalismo – Corais

c) Interespecífica desarmônica – Competição – Líquens

d) Interespecífica harmônica – Predação – Carrapatos

e) Intraespecífica harmônica – Amensalismo – Physalia (caravela-portuguesa)

**Resposta:**

[A]

A correlação exata é: orquídeas e plantas suporte – interespecífica e harmônica; piolhos se alimentam do sangue de seus hospedeiros, configurando uma relação interespecífica desarmônica. Os cupins compõem uma sociedade heteromórfica, caracterizando uma relação intraespecífica harmônica.

16- (Udesc 2018) Todos os seres vivos relacionam-se uns com outros, tanto entre indivíduos da mesma espécie (relações intraespecíficas), quanto de espécies distintas (relações interespecíficas). Essas relações podem ser harmônicas, quando não há prejuízo para nenhum dos indivíduos envolvidos; ou desarmônicas, quando pelo menos um deles é prejudicado.

São relações desarmônicas:

a) inquilinismo, parasitismo, competição e predação.

b) mutualismo, amensalismo, parasitismo e predação.

c) amensalismo, parasitismo, competição e predação.

d) comensalismo, inquilinismo, competição e predação.

e) amensalismo, parasitismo, competição e sociedade.

**Resposta:**

[C]

Relações desarmônicas: parasitismo (uma espécie parasita outra, causando-lhe prejuízos), competição (indivíduos da mesma espécie, ou não, competem pelos mesmos recursos do meio), predação (uma espécie se alimenta de outra) e amensalismo (uma espécie impede o desenvolvimento de outra, utilizando seus recursos).

Relações harmônicas: inquilinismo (uma espécie vive sobre ou no interior de outra, sem prejudicá-la) mutualismo (interação obrigatória entre duas espécies e ambas obtêm benefícios), comensalismo (uma espécie se beneficia, enquanto a outra, mesmo sem obter benefício, não é prejudicada) e sociedade (indivíduos da mesma espécie que cooperam, comunica-se e dividem o trabalho).

17- (Ufpr 2018) Uma coruja caça durante a noite e captura um morcego. Ambos são capturados por uma rede armada por pesquisadores. Após análise cuidadosa da coruja e do morcego, os pesquisadores encontraram, sob as penas da coruja, ácaros e piolhos, e sob os pelos do morcego, moscas hematófagas. As interações interespecíficas entre a coruja e o morcego, entre os ácaros e os piolhos e entre as moscas hematófagas e o morcego são denominadas, respectivamente:

a) predação, parasitismo e inquilinismo.

b) predação, mutualismo e parasitismo.

c) parasitismo, competição e predação.

d) predação, competição e parasitismo.

e) competição, inquilinismo e parasitismo.

**Resposta:**

[D]

A coruja é uma ave predadora dos morcegos. Ácaros e piolhos competem por alimento fornecido pela pele da coruja. As moscas hematófagas que sujam o sangue dos morcegos são parasitas.

18- (Udesc 2020) “Os fungos – sejam eles cogumelos ou não – são formados de um emaranhado de pequenos filamentos conhecidos como micélio. O solo está cheio desta rede de micélios, que ajuda a ‘conectar’ diferentes plantas no mesmo solo. Muitos cientistas estudam a forma como as plantas usam essa rede de micélios para trocar nutrientes e até mesmo para ‘se comunicar’.”

Fonte BBC: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/11/141128\_vert\_earth\_internet\_natural\_dg.

Assinale a alternativa **correta** em relação à informação acima.

a) A relação de simbiose está de acordo com a teoria de Charles Darwin, na qual prevalece a competição por recursos entre espécies.

b) Esta pesquisa sobre a rede de micélio não é relevante, pois as plantas são organismos isolados e não podem estar conectadas entre si, necessitando apenas de sol para realizar a fotossíntese.

c) Os fungos são seres eucariontes, pluricelulares e heterotróficos, não necessitam de associações com outras espécies para sobreviver, e, por isso, a comunicação entre as plantas por intermédio dos micélios dos fungos não é possível.

d) A relação entre plantas e fungos é do tipo comensalismo, relação ecológica intraespecífica na qual duas espécies de animais se encontram associadas com benefício para uma delas, mas sem prejuízo para a outra.

e) Na relação de simbiose entre as plantas e os fungos, que são conhecidos como micorrizas, as plantas recebem água e nutrientes essenciais desses fungos e, nesta relação, as plantas fornecem carboidratos para o desenvolvimento dos fungos.

**Resposta:**

[E]

[A] Incorreta. A simbiose é uma interação que ocorre entre duas espécies, interdependente, com consequências vantajosas ou desvantajosas para, pelo menos, uma das partes.

[B] Incorreta. A pesquisa sobre a rede de micélios é relevante, pois as plantas não vivem isoladas no ambiente, podendo apresentar uma relação de simbiose com os fungos, que as auxiliam na absorção de minerais e água do solo e disponibilizando aos fungos o acesso a nutrientes.

[C] Incorreta. A maioria dos fungos é pluricelular, porém, alguns são unicelulares, como as leveduras; são eucariontes e heterotróficos; alguns necessitam viver em simbiose com outras espécies, como os associados a raízes de plantas, formando as micorrizas, onde os fungos facilitam a absorção de minerais do solo para as plantas e eles se nutrem de certas substâncias das plantas.

[D] Incorreta. A relação entre fungos e plantas é interespecífica (entre espécies diferentes), podendo ser maléfica, onde os fungos parasitam certas plantas (parasitismo), causando-lhes prejuízo, ou benéfica para ambos, através da associação dos fungos às raízes de certas plantas, chamada de mutualismo, onde ambas interagem obtendo benefícios.

19- (Ufpr) Para atrair potenciais polinizadores, as plantas comumente armazenam néctar nas suas flores em estruturas específicas chamadas de nectários. Contudo, várias espécies de plantas também podem apresentar nectários longe das flores, os chamados “nectários extraflorais”. Essas estruturas podem ser encontradas em vários locais, como folhas e brotos. Durante a sua procura por alimento, formigas se deparam com esses nectários, passam a se alimentar do néctar produzido, a eles retornando repetidamente. Durante essa atividade, as formigas acabam patrulhando essas plantas e defendendo-as contra potenciais herbívoros, como lagartas e percevejos.

Esse tipo de interação entre formigas e plantas com nectários extraflorais pode ser categorizado como:

a) epifitismo.

b) mutualismo.

c) colonialismo.

d) predação.

e) parasitismo.

**Resposta:**

[B]

Sendo necessária à sobrevivência das plantas e dos insetos, a relação interespecífica é do tipo mutualismo.

20-**.** (Acafe) As relações ecológicas são interações entre os seres vivos que vivem em um determinado ambiente. Essas interações podem trazer ou não benefícios para os envolvidos.

Assim, correlacione as colunas a seguir.

1.Amensalismo

2. Esclavagismo

3. Inquilinismo

4. Competição

5. Parasitismo

( ) Relação ecológica em que uma espécie vive às custas de outra espécie, causando-lhe prejuízos.

( ) Relação desarmônica interespecífica em que o desenvolvimento ou o próprio nascimento de indivíduos de uma espécie é prejudicado devido à secreção de substâncias tóxicas produzidas por outra espécie.

( ) Associação entre seres vivos em que apenas um dos participantes se beneficia obtendo abrigo ou, ainda, suporte no corpo da espécie hospedeira, sem causar qualquer prejuízo ao outro.

( ) Relação desarmônica, podendo ser intra ou interespecífica, em que há disputa por recursos ou por fatores do ambiente que, geralmente, encontram-se em quantidades limitadas.

( ) Relação ecológica desarmônica na qual um ser vivo se beneficia explorando as atividades, o trabalho ou os produtos produzidos por outro ser (da mesma espécie ou não).

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

a) 2 – 4 – 1 – 5 – 3

b) 5 – 1 – 3 – 4 – 2

c) 4 – 3 – 5 – 2 – 1

d) 1 – 5 – 2 – 4 – 3

**Resposta:**

[B]

[5] O parasitismo é a relação ecológica desarmônica interespecífica (espécies diferentes), onde uma espécie se beneficia (parasita) e a outra sai prejudicada (hospedeira).

[1] O amensalismo é a relação ecológica desarmônica interespecífica (espécies diferentes) que ocorre quando organismos de uma espécie liberam substâncias tóxica que inibem o crescimento ou nascimento de organismos de outra espécie.

[3] O inquilinismo é a relação ecológica harmônica interespecífica (espécies diferentes) que causa benefícios apenas para uma das espécies envolvidas, sem causar prejuízo para a outra.

[4] A competição é a relação ecológica desarmônica interespecífica (espécies diferentes) ou intraespecífica (mesma espécie) em que há disputa por recursos do meio, como alimentos, território, parceiros reprodutivos etc.

[2] O esclavagismo é a relação ecológica desarmônica interespecífica (espécies diferentes) ou intraespecífica (mesma espécie), em que organismos se beneficiam da exploração do trabalho, atividades ou alimentos e produtos capturados/produzidos por outros organismos.

21-