

**RÁDIO AULA DE BIOLOGIA- PROF. MARCOS ARCOVERDE (26/09/2017)**

01. Gengis Khan, um grande conquistador do século XIII, era um líder importante, que dominou inúmeras cidades por onde ele e os seus exércitos andaram. Como era comum ficarem muito tempo fora de casa, eles descobriram uma forma de conservar a carne por mais tempo, sem precisar de refrigeração, podendo levá-la com eles por meses. Essa técnica é utilizada ainda hoje por nós. Ao jogarmos o sal em cima da carne crua, estamos reproduzindo o que Gengis Khan e seu exército faziam, ou seja, a carne-seca.

Sabendo que o sal conserva a carne por mais tempo, qual será o mecanismo de ação?

- o sal auxilia na decomposição da carne, impedindo a desidratação dos micro-organismos.
- a carne crua, ao receber o sal, queima como se estivesse assada, impedindo a ação dos micro-organismos.
- a decomposição da carne é estacionada com a aplicação do sal, que impede a desidratação da carne e impede o crescimento de micro-organismo.
- devido à presença de proteínas no interior da carne, esse processo pode ser utilizado, pois, além de evitar a degradação da carne, deixa-a nutritiva.
- o sal, quando aplicado sobre a carne, faz que o processo de osmose ocorra, desidratando as células da carne e dos micro-organismos, impedindo a sua degradação.

02. Louis Pasteur, considerado um dos descobridores das vacinas, em especial a antirrábica, é muito lembrado ainda hoje. Suas experiências foram importantes para a medicina, pois, por meio de seus estudos, foi possível compreender não apenas a microbiologia da doença, mas também a forma de contágio. Quando um micro-organismo (antígeno) entra em nosso organismo, o sistema de defesa do corpo reage, produzindo anticorpos, que têm como função principal encontrar e destruir o micro-organismo invasor.

Após muitas pesquisas, os cientistas conseguiram desenvolver inúmeras vacinas, sendo algumas delas aplicadas em nós momentos após o nascimento e outras ao longo da vida.

1) Qual o benefício que a vacinação trouxe para a humanidade?

- O aumento de antígenos existentes no corpo.
- A extinção de todas as doenças provocadas por vírus.
- A diminuição da contaminação por vírus HIV entre as pessoas.
- Maior resistência a inúmeras doenças, desde que exista vacina para elas.
- A redução da produção de anticorpos, pois a vacina já possui anticorpos suficientes para o combate à doença.

03. Atualmente, fala-se muito no uso de células-tronco por parte de pessoas que estão debilitadas por alguns problemas

específicos, principalmente os incuráveis. Os experimentos, em busca de cura para essas doenças, com as células-tronco ainda são um desafio para os cientistas do mundo todo. A utilização dessas células no Brasil para fins de pesquisa virou um tema polêmico, inclusive sendo analisada a legalidade dessa utilização pelos cientistas no Supremo Tribunal Federal (STF). A coleta de células-tronco pode ser feita de algumas formas distintas, mas uma delas é a responsável pela polêmica, que é a retirada:

- de dentes de leite das crianças.
- de embriões congelados.
- da medula óssea de pessoas adultas.
- do sangue do cordão umbilical.
- do fígado de um jovem.

04. Alexander Fleming foi o bacteriologista responsável pela descoberta do primeiro antibiótico, que se deu meio por acaso. Quando retornou de uma viagem, Fleming percebeu que havia esquecido, antes de viajar, uma placa de Petri contendo um meio de cultura com bactérias em cima da bancada do laboratório. Ao observar melhor, ele percebeu que essas placas estavam também contaminadas com um tipo de fungo, e ao seu redor não havia crescimento de bactérias. Fleming logo deduziu que o fungo liberou alguma substância bactericida inibindo o crescimento do microrganismo na placa.

Hoje em dia, é muito comum a utilização de antibióticos pela população. Podemos concluir que o experimento de Fleming foi importante não apenas para as pesquisas dele, mas também para a humanidade. Qual o principal micro-organismo combatido pelos antibióticos?

- vírus
- fungo
- bactéria
- planária
- platelminto

05. Os combustíveis fósseis, além de ser uma fonte não renovável de energia, acarretam uma série de problemas ambientais e econômicos quando utilizados. Três dos principais problemas estão descritos a seguir:

- o principal produto da combustão é o dióxido de carbono que, em grandes quantidades na atmosfera, impede que o calor saia do planeta, aumentando a temperatura média global;
- entre os sub-produtos da queima de combustíveis fósseis estão óxidos de nitrogênio e enxofre. Estes, na atmosfera, reagem formando compostos que abaixam o pH da água. Esta, ao se precipitar desta forma, causa danos em estruturas metálicas, mármore e em plantações;
- principalmente durante o inverno, a camada mais fria da atmosfera fica "presa" abaixo da camada mais quente,

impedindo a dispersão dos poluentes liberados na queima de combustíveis. Nos grandes centros urbanos, estes poluentes se acumulam rapidamente e causam diversos problemas de saúde, como asma e bronquite.

Os três problemas citados acima são conhecidos como:

- erosão, chuva ácida e efeito estufa.
- efeito estufa, chuva ácida e inversão térmica.
- inversão térmica, erosão e chuva ácida.
- efeito estufa, chuva ácida e eutrofização.
- eutrofização, efeito estufa e inversão térmica.

6)



Calvin & Hobbes, Bill Watterson © 1987 Watterson/ Dist. by Universal Uclick

A análise da tirinha acima permite concluir que:

- O descarte do lixo nuclear pode ser realizado em qualquer local.
- Não é necessário tratamento do lixo nuclear antes do seu descarte.
- Os rejeitos radioativos provenientes de usinas e hospitais têm um descarte correto.
- O descarte de lixo nuclear sem tratamento prévio e de forma inadequada oferecem riscos à saúde do ser humano e à natureza.
- O lixo nuclear não precisa passar por um tratamento adequado; por fim, não é necessário ficar armazenado em locais específicos por um período, até que sua radiação tenha fim e não ofereça mais riscos.

07. Ao percorrer as ruas de Brasília, é possível visualizar a seguinte propaganda no vidro traseiro de alguns ônibus urbanos: SE FICAR PARADO, A DENGUE PEGA.

Sobre o assunto, assinale a resposta correta.

- Contraí-se dengue pela picada de um mosquito portador de uma bactéria.
- A aspirina é um dos medicamentos usados no tratamento para combater a hemorragia.
- Se uma pessoa for infectada por uma das formas da doença, adquire imunidade para as outras.
- Dentre os sintomas da dengue clássica, pode-se citar febre, dor muscular intensa e manchas vermelhas na pele.
- A mesma espécie de mosquito que transmite o agente etiológico causador da dengue pode, também, transmitir a malária.

08. A partir de 2006, tornou-se obrigatória a apresentação, em produtos alimentícios industrializados, de tabelas nutricionais em suas embalagens e rótulos, informações a respeito da presença e quantidade de gordura trans. Esse tipo de gordura hidrogenada é amplamente utilizado em produtos como biscoito, sorvete, chocolate em barra, margarina, batata frita, entre muitos outros. Apesar de aumentar a validade dos produtos e melhorar sua consistência, sabe-se que a gordura trans é considerada nociva à saúde, por aumentar as taxas de colesterol. Dessa forma, produtos alimentícios progressivamente procuraram novas fórmulas que não incluíssem gordura trans e frequentemente destacavam, no rótulo, a nota "zero gordura trans". Observe a tabela nutricional abaixo, relativa a um chocolate ao leite em barra antes e depois da mudança descrita para o ano de 2006:

Tabela nutricional relativa a 100 gramas (g) de chocolate ao leite em barra, comparando as quantidades dos seus componentes antes e depois do ano de 2006. Com base na tabela, conclui-se que a informação da embalagem de que a nova fórmula de chocolate ao leite é mais saudável pode ser considerada:

Tabela nutricional - Chocolate ao leite em barra (100 g)		
Componentes	Quantidade - antes de 2006	Quantidade - depois de 2006
Água (%)	1	1
Calorias	517,86	530,41
Proteínas (g)	7,14	7,14
Gorduras totais (g)	32,38	30,37
Gorduras saturadas (g)	19,29	23,30
Gorduras insaturadas (g)	11,07	7,07
Gorduras trans (g)	2,02	0
Carboidrato (g)	57,14	64,23
Sais minerais (g)	0,88	0,88
Vitaminas (g)	0,15	0,19

- correta, unicamente por ter excluído a adição de gordura trans.
- correta, tanto por ter excluído a gordura trans quanto por ter reduzido a quantidade de gorduras totais e insaturadas.
- incorreta, porque aumentou a quantidade de carboidratos e de calorias, apesar de ter retirado a gordura trans.
- duvidosa, porque reduziu a quantidade de gordura trans, mas manteve as mesmas baixas quantidades de proteínas, vitaminas e sais minerais.
- duvidosa, porque reduziu a quantidade de gordura trans, mas aumentou a de gorduras saturadas e reduziu a de gorduras insaturadas.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – 2014



A figura acima se refere à campanha de vacinação realizada em 2014 contra o Papiloma vírus Humano (HPV), cuja infecção pode levar ao desenvolvimento de câncer de colo de útero. Além da vacinação, quais outras medidas devem ser tomadas pelas mulheres para prevenir tanto a infecção pelo vírus como o câncer no colo do útero.

- Tomar pílulas anticoncepcionais, que permitem regular os hormônios femininos.
- Com o advento da vacina, as mulheres não precisam mais se preocupar com a infecção pelo HPV e, conseqüentemente, com o câncer de colo de útero.
- Sempre utilizar preservativos durante as relações sexuais e realizar exames preventivos periodicamente.
- Evitar locais fechados com alta concentração de pessoas, para evitar o contágio pelo ar.
- Consumir alimentos com vitaminas para manter o sistema imunitário em funcionamento.

10. Leia o texto abaixo:

"Biólogos e outros profissionais da saúde, como enfermeiros, dentistas e psicólogos, poderão realizar o aconselhamento genético no Brasil. A decisão foi tomada [...] pelo Ministério da Saúde, que decidiu atualizar a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras [...]. O aconselhamento genético pode ser acionado, por exemplo, quando há casamento entre primos, para verificar se há riscos de doenças genéticas para os futuros filhos do casal, problema mais comum em casos de consanguinidade. Ou, quando já existe um caso de doença genética, membros da família podem ser testados para verificar se carregam o gene responsável pelo problema."

Aconselhamento genético para doenças raras não se limita à médicos. Bem Estar. Publicado em: 17/03/2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2014>>

O aconselhamento genético é um recurso do qual um casal pode lançar mão para entender os riscos de se ter um filho com uma doença genética, caso haja um histórico de doenças de origem genética na família, por exemplo. Qual das

alternativas abaixo apresenta um exemplo de doença para a qual o aconselhamento genético não é recomendado?

- Síndrome de Down
- Surdez hereditária
- Anemia falciforme
- Hemofilia A
- Aids

11. Nas embalagens de sal, encontramos a expressão "sal iodado", pois esse produto é acrescido de iodo, um mineral importante na fisiologia do sistema endócrino, porém indisponível em quantidades adequadas em algumas regiões; dessa forma, se fez necessária a adição de iodo em um alimento utilizado frequentemente pelas pessoas, o sal. Em regiões onde ocorria a escassez desse mineral, as pessoas apresentavam um distúrbio comum denominado bócio endêmico. O iodo é um elemento químico que participa da estrutura de dois hormônios, (I) e (II), produzidos pela glândula (III). Um repórter que estava escrevendo esse texto não tinha conhecimento sobre alguns dados e deixou três lacunas para serem preenchidas por um professor de biologia que seria consultado. O professor então enviou para o repórter sua resposta, preenchida da seguinte maneira:

- I – insulina, II – glucagon e III – pâncreas.
- I – T3, II – T4 e III – tireoide.
- I – estrógeno, II – progesterona e III – ovário.
- I – TSH, II – ACTH e III – hipófise.
- I – ADH, II – ocitocina e III – hipotálamo.

12. "O diabetes é uma doença crônica que se caracteriza pelo aumento do nível de glicose no sangue. Ela pode ter duas origens: quando o organismo produz pouca ou nenhuma insulina (tipo 1) ou, ainda, quando as células do corpo oferecem resistência à ação dela (tipo 2). Sem o hormônio, a glicose não entra na célula, que morre por falta de energia. Enquanto isso, o sangue se transforma em um melado, e o corpo inteiro adocece."

Fonte: Correio Braziliense, 02/07/2009. (com adaptações)

Baseado no texto e em conhecimento relacionado com o tema, assinale a alternativa correta:

- insulina e glucagon apresentam ação antagônica no controle da glicemia.
- a glicose é "queimada" dentro das mitocôndrias, em uma reação endergônica, liberando energia para a célula.
- o aumento do nível de glicose no sangue é consequência da digestão de alimentos ricos em amido e celulose.
- o hormônio insulina age na membrana da célula, no sentido de torná-la mais permeável à glicose, facilitando assim a osmose dessa substância.
- a sede constante que um diabético sente é consequência de um volume urinário muito alto, para eliminar a glicose que está em excesso no sangue.



13. "As Espécies Exóticas Invasoras são organismos que, introduzidos fora de sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies. Causam a extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana. Como exemplos, é possível citar: o mexilhão-dourado, que é um pequeno molusco bivalve originário da China, que chegou à América do Sul nas águas de lastro dos navios mercantes, invadiu a bacia Paraná-Paraguai e coloca em risco os usos múltiplos dos recursos hídricos, e o coelho europeu, que, ao ser introduzido na Austrália em 1859, encontrou comida farta e praticamente nenhum parasita ou predador que regulasse o tamanho da população e que até hoje causa enormes prejuízos financeiros ao país."

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Espécies exóticas invasoras: situação brasileira. Brasília: MMA, 2006. (com adaptações)

Com o apoio do texto e de seus conhecimentos sobre ecologia, assinale a alternativa correta.

- a) A coexistência de duas ou mais espécies em um mesmo habitat requer que seus nichos sejam suficientemente diferentes.
- b) Certamente a introdução de um parasita de uma espécie exótica seria uma solução para conter o aumento de sua população.
- c) Em uma cadeia alimentar, cada nível trófico alimenta-se do organismo que o sucede e serve de alimento para o organismo que o precede.
- d) No momento em que houver fiscalização da água de lastro dos navios, o mexilhão-dourado será exterminado de imediato das águas brasileiras.
- e) Em um ecossistema em equilíbrio, os seres vivos e os componentes não vivos interagem, formando um sistema estável que não será desestabilizado pela introdução de espécies exóticas.

14. Podemos definir a clonagem como um método científico artificial de reprodução que utiliza células somáticas (aquelas que formam órgãos, pele e ossos) no lugar do óvulo e do espermatozoide. Vale lembrar que é um método artificial, pois, como sabemos, na natureza, os seres vivos se reproduzem através de células sexuais e não por células somáticas. As exceções deste tipo de reprodução são os vírus, as bactérias e diversos seres unicelulares.

Fonte: <<http://www.suapesquisa.com/clonagem/>>

Sobre a técnica de clonagem, foram feitas as seguintes afirmações:

I. A técnica de clonagem baseia-se, principalmente, na utilização de células somáticas.

II. Todo ser geneticamente idêntico ao outro é denominado clone.

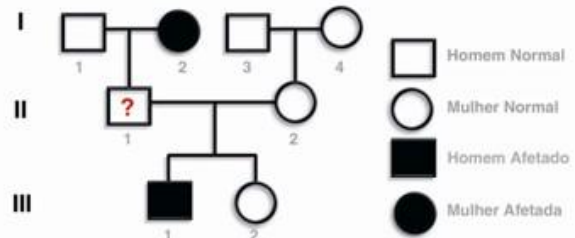
III. A clonagem produz células-tronco, ou seja, células altamente diferenciadas capazes de dar origem a vários tipos de células.

IV. A clonagem garante a variabilidade da espécie, favorecendo a capacidade de uma população na adaptação de um ambiente em mudança.

Estão corretas apenas as afirmações:

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

15. Uma doença bastante rara na população, causada pela mutação em apenas um gene, ocorreu pelo menos duas vezes em uma família em que não há casos de consanguinidade. Um grande problema para a determinação da herança dessa doença é que faltam informações a respeito do fenótipo de um indivíduo. Analise o heredograma abaixo:



Heredograma de uma doença genética rara em uma família sem consanguinidade. Não se sabe o fenótipo do indivíduo II-1.

Com base na situação descrita, pode-se deduzir, a respeito da doença e do indivíduo II-1, que:

- a) a doença possui herança autossômica recessiva e o indivíduo II-1 não apresenta o fenótipo da doença, pois seu genótipo é Aa.
- b) a doença possui herança ligada ao sexo dominante e o indivíduo II-1 apresenta o fenótipo da doença, pois seu genótipo é XAY.
- c) a doença possui herança ligada ao sexo recessiva e o indivíduo II-1 apresenta o fenótipo da doença, pois seu genótipo é XaY.
- d) a doença possui herança autossômica dominante e o indivíduo II-1 apresenta o fenótipo da doença, pois seu genótipo é AA.
- e) a doença possui herança autossômica dominante e o indivíduo II-1 apresenta o fenótipo da doença, pois seu genótipo é AA.

16 Leia o texto a seguir:

"[...] A Araucária (*Araucaria angustifolia*), árvore nativa e símbolo da região meridional do Brasil, a ponto de ser chamada comumente de Pinheiro do Brasil, sempre esteve na base do sistema alimentar dos habitantes desta área, tanto os humanos como os outros animais. [...] Pesquisas históricas e achados arqueológicos mostram que os indígenas Kaingang e Xokleng, antigos habitantes desta área, viviam da caça e da coleta do pinhão. [...] O povo indígena consumia o pinhão na sapecada: o pinhão era coberto com as folhas (grimpas) da araucária e se colocava fogo, assando o pinhão que depois era descascado e consumido na floresta. Esta forma de consumo é muito tradicional atualmente dentre os coletores, que consomem o pinhão durante o trabalho." Fortaleza do pinhão da Serra Catarinense.

Pode-se afirmar que o pinhão corresponde:

- a) ao fruto das araucárias.
- b) à semente das araucárias.
- c) ao botão floral das araucárias.
- d) ao ovário das araucárias.
- e) ao embrião das araucárias.

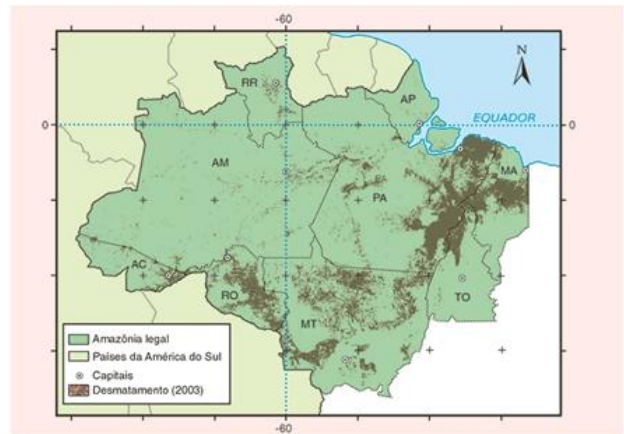
17. A proposta de reforma da Lei nº 4.771/65 tem gerado muita polêmica, principalmente no que diz respeito ao uso de terras para fins agrícolas em contraste com a conservação dos recursos naturais. Um dos principais pontos criticados por ambientalistas reside na redução das vegetações marginais aos cursos d'água (matas ciliares) que tenham até 10 metros de largura. Na lei atual, a largura das matas ciliares deve ser de 30 metros a partir da margem do rio. Com a reforma, essa distância se reduziria pela metade, sendo necessário preservar apenas 15 metros de mata ciliar. Uma medida como essa pode gerar inúmeras implicações. Indique a alternativa que não relaciona uma possível consequência dessa ação.

- a) Redução progressiva de matéria orgânica na água, pois a maior parte dos sedimentos que escorrem para os cursos d'água é originada das espécies animais e vegetais que habitam as margens dos rios.
- b) Redução da biodiversidade, porque as matas ciliares são importantes corredores naturais para que as espécies de fauna e flora possam se reproduzir, se deslocar e garantir a manutenção da comunidade.
- c) Prejuízo na produtividade agrícola, pois a destruição de ambientes naturais contribui para que haja infestações de pragas e doenças nas lavouras, o que pode prejudicar a própria atividade econômica.
- d) Redução do nível dos lençóis freáticos, pois a ausência de matas ciliares contribui para que a chuva escoe pela

superfície diretamente para os rios, em vez de se infiltrar no solo e escorrer para os lençóis freáticos.

e) Assoreamento do rio, porque as raízes das vegetações marginais aos cursos d'água executam um importante papel na proteção do solo contra a erosão e, conseqüentemente, contra o depósito de sedimentos nos rios.

18. A Floresta Amazônica tem sofrido um acelerado processo de desmatamento que trará conseqüências irreversíveis sobre variados aspectos ambientais, econômicos e sociais. O processo de destruição desse bioma é maior sobretudo na sua região oriental, onde o avanço da agropecuária tem sido mais intenso, constituindo o chamado "arco do desmatamento". Observe a figura a seguir para entender os maiores focos de desmatamento dessa floresta:



Legenda: Mapa da região amazônica, com destaque para o arco do desmatamento (área escura).

Com a degradação da Amazônia, ocorre o processo de savanização. No contexto do problema anteriormente exposto, pode-se concluir que a savanização é caracterizada pela(s):

- a) degradação da Amazônia oriental, pela substituição das florestas originais por um bioma seco, quente e pobre em biodiversidade.
- b) transformação de toda a Amazônia, incluindo a ocidental, em um ambiente desértico, de clima quente e seco.
- c) redução da biodiversidade animal e vegetal da Amazônia oriental, porém com a manutenção das características climáticas.
- d) constituição de um novo bioma na Amazônia oriental, idêntico às savanas brasileiras (como o Cerrado) em termos de biodiversidade e clima.
- e) alterações intensas no regime climático da Amazônia oriental, com a manutenção da biodiversidade típica das savanas brasileiras (como o Cerrado).

19. Todas as fontes de energia causam algum tipo de impacto ambiental. Mesmo a energia hidrelétrica, considerada limpa

por não produzir poluentes, gera danos porque a construção de barragens pode provocar deslocamento de populações e impactos no ambiente, como inundações de florestas. As fontes de biomassa são consideradas renováveis e limpas porque não aceleram o efeito estufa. Mas as monoculturas de cana para a produção de álcool também podem agredir o solo, por exemplo.

Fonte: <[http://www.fiec.org.br/artigos/energia/Toda\\_energia\\_causa\\_impacto.htm](http://www.fiec.org.br/artigos/energia/Toda_energia_causa_impacto.htm)>. Acesso em: 13 Ago. 2013.

De acordo com o texto, escolha a alternativa que apresenta perturbações decorrentes da instalação de usinas termelétricas, nucleares e eólicas, respectivamente:

- a) Emissões aéreas de material particulado – manejo de rejeitos radiativos – colisões e morte de aves de morcegos.
- b) Interferência no clima local – interferência no ecossistema local – vibrações.
- c) Chuva ácida – interferência na fauna aquática – ruídos
- d) Efeito estufa – poluição térmica – poluição sonora.
- e) Todas as alternativas anteriores apresentam perturbações decorrentes da instalação de usinas termelétricas, nucleares e eólicas, respectivamente.

20. Eutrofização é o processo de poluição de corpos d'água, como rios e lagos, que acabam adquirindo uma coloração turva, ficando com níveis baixíssimos de oxigênio dissolvido na água. [...] O problema da eutrofização tem como ponto de partida o acúmulo de nutrientes dissolvidos na água. Corpos d'água naturais possuem baixos níveis de nutrientes dissolvidos, limitando o desenvolvimento de produtores, especialmente as algas. [...]

Em geral, o acúmulo provém da ação humana: corpos d'água geralmente são o destino final de sistemas de tratamento de esgoto, fazendo com que muita matéria orgânica vinda desses sistemas seja jogada na água. Outra grande fonte de nutrientes vem da água usada para irrigação em fazendas: com o uso de adubos e pesticidas, muitas substâncias e nutrientes, como sulfatos e nitratos, ficam dissolvidos na água e acumulam-se no corpo d'água mais próximo.

Sabendo que o processo de eutrofização leva à morte de animais (especialmente peixes, pela falta de oxigênio para a respiração) e plantas (pela falta de oxigênio e de luz para a realização da fotossíntese), uma ação que contribui para que esse processo não ocorra é a de:

- a) destinar o lixo da cidade para um lugar adequado.
- b) fornecer água tratada e encanada para a população.
- c) realizar um tratamento adequado e eficaz para o esgoto doméstico.
- d) informar à população como deve proceder após uma enchente ou inundação.
- e) verificar, periodicamente, a rede fluvial da cidade,