

1- O que divide os especialistas não é mais se o aquecimento global se abaterá sobre a natureza daqui a vinte ou trinta anos, mas como se pode escapar da armadilha que criamos para nós mesmos nesta esfera azul, pálida e frágil, que ocupa a terceira órbita em torno do Sol – a única, em todo o sistema, que fornece luz e calor nas proporções corretas para a manutenção da vida baseada no carbono, ou seja, nós, os bichos e as plantas.

(Veja , 21.06.2006.)

Na expressão *vida baseada no carbono, ou seja, nós, os bichos e as plantas* estão contemplados dois reinos: Animalia (nós e os bichos) e Plantae (plantas). Que outros reinos agrupam organismos com *vida baseada no carbono*? Que organismos fazem parte desses reinos?

Resposta: o Reino Monera (bactérias e cianobactérias), o Reino Protista (algas e protozoários) e o Reino Fungi (cogumelos, bolores, levedura etc)

2- Recentemente, constatou-se um novo efeito desastroso do excesso de gás carbônico: os mares estão ficando mais ácidos. As alterações no pH marítimo levam à redução do plâncton, e ameaçam aniquilar os recifes de corais.

(Veja , 21.06.2006.)

Estabeleça relações entre a destruição do plâncton e a ameaça à vida de animais marinhos e terrestres.

Resposta: a acidificação das águas provocadas pelo excesso de gás carbônico (o qual reage com a água formando ácido carbônico) reduz o plâncton, conjunto de organismos que flutuam na superfície da água. O plâncton é dividido em zooplâncton (protozoários, larvas de animais, microcrustáceos etc) e fitoplâncton (algas unicelulares). O fitoplâncton, além de produzir boa parte do Oxigênio atmosférico pelo processo de fotossíntese, é a base das cadeias alimentares aquáticas. A eliminação desses organismos pode trazer prejuízos sérios à cadeia alimentar aquática e diminuição dos processos de retenção do carbono na forma de CO_2 e produção de O_2 (processos comuns à fotossíntese).

3- Com a temperatura mais alta, centros de saúde do Sul e do Sudeste terão de se preparar para atender [a um aumento no número de] casos de malária e de dengue ...

(Veja , 21.06.2006.)

O texto refere-se a uma outra possível consequência do aquecimento global. Considerando-se os agentes causador e transmissor, em que a malária difere da dengue e por que o aumento da temperatura pode levar ao aumento no número de casos dessas doenças nas regiões Sul e Sudeste do país?

Resposta: a Malária é causada por protozoários do gênero **Plasmodium** e é transmitida pela picada do mosquito-prego (gênero **Anopheles**). A dengue é causada por **vírus** e é transmitida pela picada do mosquito **Aedes aegypti**.

Em épocas mais quentes, com índices pluviométricos maiores, há um aumento de formação de locais com águas paradas. Tais locais são ideais para a reprodução dos mosquitos, cujos ovos e larvas se desenvolvem em águas paradas.

4- O Brasil ocupa um confortável 16.º lugar entre os países que mais emitem gás carbônico para gerar energia. Mas se forem considerados também os gases do efeito estufa liberados pelas queimadas e pela agropecuária, o país é o quarto maior poluidor.

(Veja , 21.06.2006.)

A atividade agropecuária produz outro gás que contribui para o efeito estufa. Considere a criação de gado e responda. Qual é esse gás e que processo leva à sua formação?

Resposta: trata-se do gás metano (CH_4) liberado pelo gado principalmente no processo de ruminção, onde microorganismos fermentam a celulose em dois compartimentos do estômago complexo dos bovinos: o rúmen e o retículo.

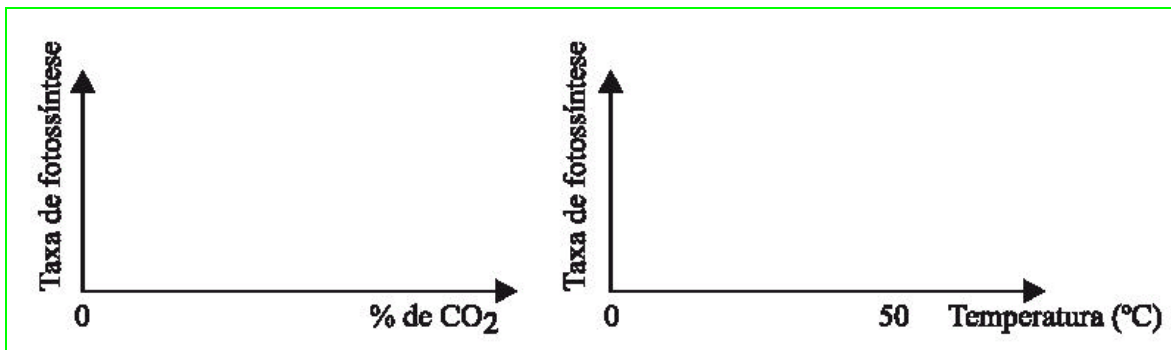
5- Aquecimento já provoca mudança em gene animal. Algumas espécies animais estão se modificando geneticamente para se adaptar às rápidas mudanças climáticas no espaço de apenas algumas gerações, afirmam cientistas.

(Folha de S.Paulo, 09.05.2006.)

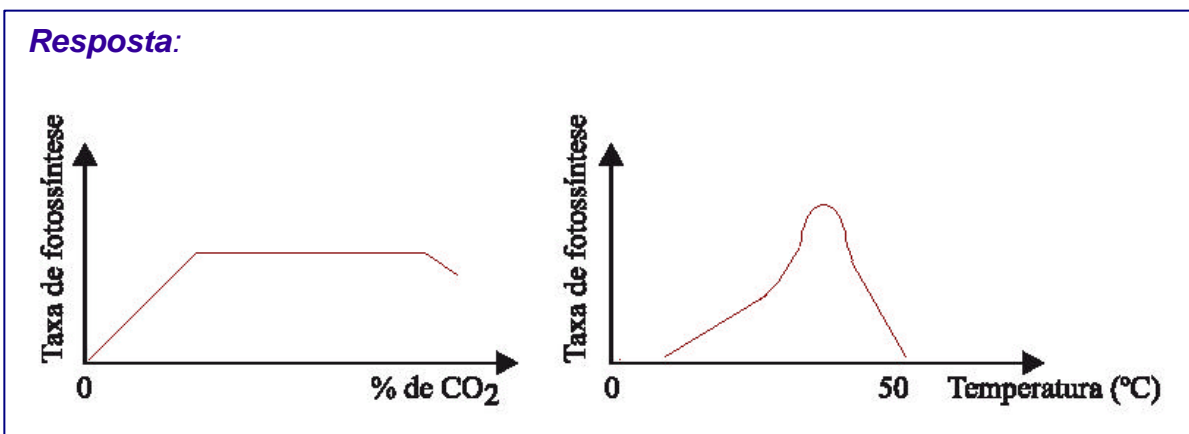
O texto pressupõe uma interpretação darwinista ou lamarckista do processo evolutivo? Justifique.

Resposta: o texto é **Lamarckista**, uma vez que sugere que a espécie modifica-se para se adaptar a uma exigência do meio.

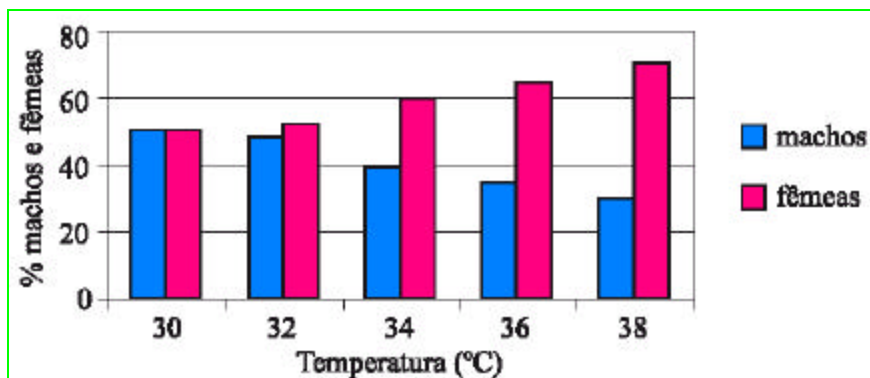
6- CO_2 e temperatura são dois importantes fatores que influenciam o processo de fotossíntese. Copie em seu caderno de respostas as coordenadas apresentadas. Em uma delas trace a curva que representa a variação na taxa de fotossíntese em resposta à concentração de CO_2 e, na outra, em resposta à variação de temperatura.



Resposta:



7- Em algumas espécies de tartarugas marinhas que usam as areias da praia para desovar, a determinação do sexo dos embriões, se machos ou fêmeas, está relacionada com a temperatura. A figura mostra a porcentagem de machos e fêmeas eclodidos de ovos incubados a diferentes temperaturas.



Tendo como referência as informações presentes na figura e considerando o aquecimento global causado pelo efeito estufa, qual seria a consequência mais imediata para as populações dessas espécies de tartarugas? Se um gráfico de mesmo tipo fosse construído para representar a porcentagem de embriões machos e fêmeas que se desenvolvem a partir de ovos das aves, na faixa de temperatura correspondente a 38 graus Celsius, quais seriam as porcentagens esperadas para cada um dos sexos? Justifique.

Resposta: *o número de nascimento de fêmeas tende a ser maior. Observa-se no gráfico que quanto maior a temperatura, maior é o número de fêmeas nascidas.*

Nas aves, a determinação do sexo não depende da temperatura e sim dos cromossomos sexuais (sistema ZW). As fêmeas são heterogaméticas (ZW) e os machos, homogaméticos (ZZ). Portanto, a 38°C, há 50% de probabilidade de nascer macho e 50% de probabilidade de nascer fêmea.

8-A Falsa Tartaruga suspirou profundamente e enxugou os olhos com o dorso de uma patinha. Ela olhou para Alice e tentou falar, mas, durante um ou dois minutos, soluços impediram-na de dizer qualquer coisa.

(Alice no País das Maravilhas, Lewis Carroll.)

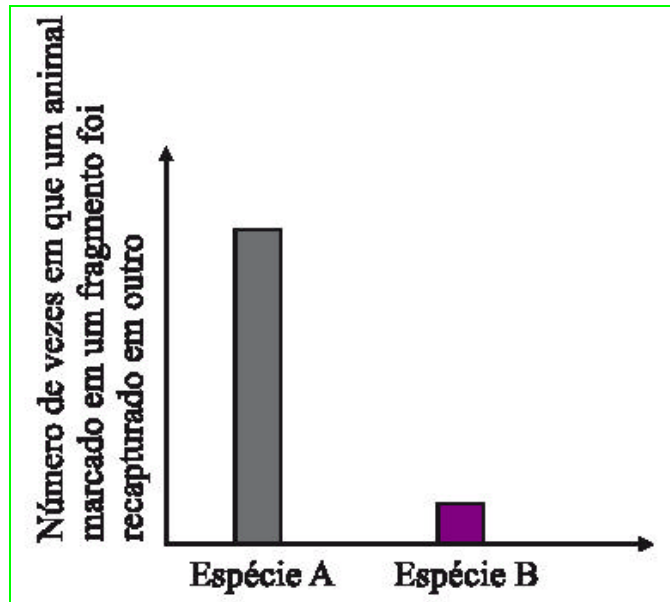
Suspeita-se que o autor criou tal personagem observando tartarugas marinhas que derramam “lágrimas” ao desovar nas praias. A que correspondem as “lágrimas” das tartarugas marinhas e por que essas tartarugas “choram”?

Resposta: *as tartarugas apresentam glândulas perto dos olhos que excretam excesso de sal, que sai em solução concentrada na forma de “lágrimas”. Para que o animal consiga sobreviver manter homeostase em ambiente hipertônico, como é o caso do ambiente marinho, são necessários alguns mecanismos de osmorregulação, dentre os quais, a eliminação de sal do organismo.*

9- Uma determinada área foi quase que totalmente desmatada para a formação de pasto, restando três fragmentos de mata, isolados um do outro pela pastagem em torno. Posteriormente, foi desenvolvido nessa área um estudo com duas espécies de roedores, a fim de avaliar a capacidade de deslocamento dessas espécies de um fragmento de mata para outro, cruzando a pastagem. Para isso, 100 indivíduos de cada espécie foram coletados, marcados individualmente e liberados

no mesmo fragmento em que foram capturados. Por vários dias esses indivíduos foram recapturados e o local de recaptura anotado para cada um.

A figura apresenta o número de vezes em que cada indivíduo marcado em um fragmento de mata foi recapturado em outro fragmento qualquer.



Em cada um dos fragmentos de mata, qual espécie, A ou B, manteria, ao longo das gerações, um maior nível de variabilidade genética? Justifique sua resposta.

Resposta: a espécie A, por ter maior capacidade migratória pode se intercruzar com diferentes populações de cada fragmento de mata, além de passar por diferentes pressões seletivas. Sendo assim, as futuras gerações dessa espécie tendem a apresentar uma maior variabilidade genética.

10- Um pesquisador investigou se havia diferença no número de frutos formados a partir de flores autofecundadas e a partir de flores submetidas à fecundação cruzada em uma determinada espécie de planta. Sabendo que a planta apresentava flores hermafroditas, montou três experimentos.

Experimento 1 Marcou 50 botões (grupo 1), cobriu-os com tecido fino para impedir a chegada de insetos e acompanhou seu desenvolvimento até a formação de frutos.

Experimento 2 Marcou outros 50 botões (grupo 2), cobriu-os com tecido fino. Quando as flores se abriram, depositou pólen trazido de outras flores sobre os estigmas, cobriu-as novamente e acompanhou seu desenvolvimento até a formação de frutos.

Experimento 3 Marcou mais 50 botões (grupo 3), retirou cuidadosamente as anteras de cada um deles e cobriu-os com tecido fino. Quando as flores se abriram, depositou pólen trazido de outras flores sobre os estigmas, cobriu-as novamente e acompanhou seu desenvolvimento até a formação de frutos.

Concluídos os experimentos, com que grupo, 2 ou 3, os dados obtidos no experimento 1 devem ser comparados para se saber se há diferença no número de frutos formados a partir de flores autofecundadas e a partir de flores submetidas à fecundação cruzada? Justifique.

Resposta: *o grupo 3, pois a retirada das anteras impede a formação de grãos-de-pólen e, portanto, impede a autofecundação. No grupo 2, poderia ter ocorrido autofecundação, uma vez que as anteras não foram removidas, havendo possibilidade dos grãos-de-pólen da mesma flor terem atingido o estigma. Portanto, no grupo 1 só poderia ter ocorrido autofecundação (uma vez que agentes polinizadores não conseguiram atingir as anteras das flores); no grupo 2 poderia ter ocorrido autofecundação, ou fecundação cruzada (com pólen trazido de outras flores) e no grupo 3, só poderia ter ocorrido fecundação cruzada (com pólen trazido de outras flores).*