



BIOLOGIA

Homenagem visual à área de Biologia, com a composição das anotações do caderno B de Charles Darwin, incluindo o primeiro esboço de uma árvore evolutiva e as comparações adaptativas dos tentilhões de Galápagos.



Biologia

Questão 01

A Terceira Conferência das Nações Unidas sobre os Oceanos, realizada em Nice (França) em junho de 2025, discutiu temas relevantes para a conservação dos Oceanos, sendo a elevação da temperatura um dos temas centrais abordados. O aumento da temperatura da água do mar pode afetar os processos fisiológicos de diferentes animais, como invertebrados marinhos, baleias, tartarugas e peixes, dentre outros.

- Dentre os animais mencionados, cite aqueles que são ectotérmicos.
- O aumento da temperatura dos oceanos tem maior influência na fisiologia de animais ectotérmicos ou endotérmicos? Justifique a sua resposta.
- Cite e explique uma consequência do aumento da temperatura dos oceanos para o ecossistema marinho.



Resolução

- Invertebrados marinhos, tartarugas e peixes.
- Ectotérmicos. Os animais ectotérmicos dependem de uma fonte externa de calor, por este motivo são mais afetados pelas alterações de temperatura externa.
- Diminuição da concentração de oxigênio. Consequência: Hipóxia dos animais com possíveis consequências no crescimento e aspectos fisiológicos em geral;
-Branqueamento de corais. Consequência: perda da biodiversidade;
-Alteração das rotas migratórias. Consequência: Alteração dos padrões de reprodução e/ou alimentação;
-Alteração na reprodução. Consequência: Alteração no tamanho da população e desequilíbrio da cadeia alimentar;
-Floração de algas e/ou desequilíbrio planctônico. Consequência: hipóxia dos organismos, eutrofização, contaminação (no caso de algas que produzem substâncias tóxicas), desequilíbrio alimentar;



Biologia

Questão 02

O petróleo é formado por uma mistura de compostos orgânicos, principalmente os hidrocarbonetos, que são compostos lipofílicos, que podem causar problemas de saúde em vários animais, incluindo os seres humanos. A exploração de petróleo na Foz da Bacia Amazônica (Margem Equatorial) está entre um dos planos da Petrobrás, mas questões ligadas aos impactos ao meio ambiente e à saúde humana são preocupantes, pois a exposição aos hidrocarbonetos pode causar, por exemplo, doenças respiratórias, cardiovasculares e dérmicas na população.

- a) Quais são os elementos químicos que compõem os hidrocarbonetos?
- b) Por que a natureza lipofílica dos hidrocarbonetos pode potencializar os seus danos nos seres humanos?
- c) Qual é a principal organela celular que participa do processo de detoxificação (“desintoxicação”) das células contaminadas pelos hidrocarbonetos e, qual é o principal órgão nos seres humanos onde este processo ocorre?



Resolução

- a) Carbono e hidrogênio.
- b) Porque atravessam a bicamada lipídica das membranas celulares, sendo absorvidos mais facilmente.
- c) Organela: peroxissomos, retículo endoplasmático liso; órgão: fígado.

Biologia

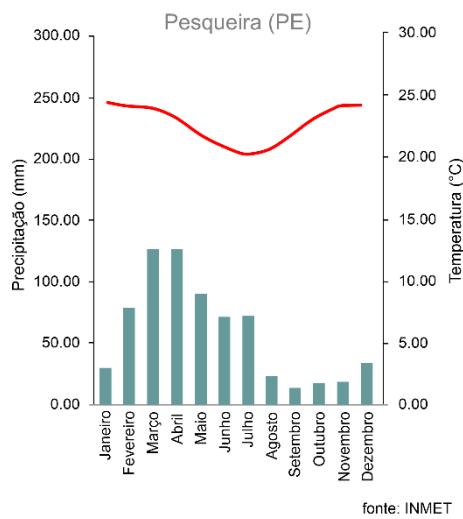
Questão 03

“O sertanejo festeja/ A grande festa do milho (...) /Em março queima o roçado/ A dezenove ele planta/ A terra já está molhada/ Ligeiro o milho levanta/ Dá uma limpa em abril/ Em maio solta o pendão/ Já todo embonecado/ Prontinho para São João”.

A festa do milho (Luiz Gonzaga)

Na música, é descrita uma tradição sertaneja de plantar o milho no dia de São José (19 de março) de forma que esteja pronto para ser colhido nas festas de São João (junho). A região onde se encontra Pesqueira é caracterizada por ter poucos dias de chuva por ano. O gráfico ao lado mostra o climograma de Pesqueira (PE), entre 1961-1990, época na qual a música foi escrita, em 1967.

- Compare as condições climáticas de Pesqueira com o ciclo do milho, descrito na letra da música, e determine se ambos se alinham.
- Cite duas adaptações que podem ser encontradas em plantas que vivam no bioma predominante encontrado em Pesqueira.
- Mudanças climáticas estão alterando os padrões globais de precipitação. Como estas mudanças podem afetar essa tradição agrícola?



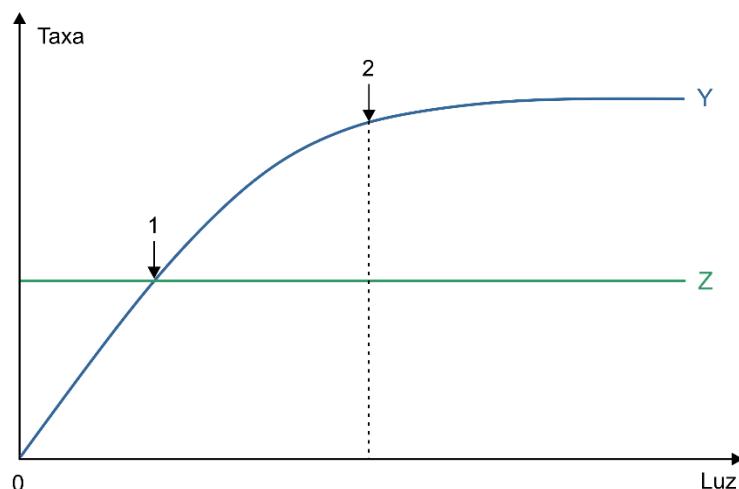
Resolução

- A música diz que o ciclo do milho se inicia em 19 de março, com o plantio após a chegada das chuvas e em maio o milho floresce, para ser colhido em junho. Esse período é caracterizado com uma maior precipitação, que garante o crescimento e produtividade do milho.
- O climograma de Pesqueira sugere que há um período de quatro a seis meses onde a precipitação é baixa. O texto acrescenta que, além da precipitação ser baixa, ela é esparsa. Assim, esperamos encontrar o bioma caatinga na região. Adaptações incluem: ciclo de vida restrito à época de chuva, perda de folhas na época de seca, armazenamento de água no caule, folhas pequenas (até reduzidas em espinhos), folhas coreáceas.
- As mudanças climáticas podem antecipar ou atrasar o período de chuva, exigindo uma mudança no calendário de produção do milho. A região de Pesqueira também deve sofrer com a redução da precipitação total, que pode inviabilizar a cultura do milho.

Biologia

Questão 04

As curvas Y e Z, no gráfico a seguir, representam, respectivamente, dois processos ligados à obtenção de energia pelas plantas clorofílicas.



- Cite os processos correspondentes a Y e Z, respectivamente.
- Explique por que Z apresenta o padrão de uma reta.
- A que fenômenos correspondem os pontos indicados pelas setas 1 e 2? Explique o que ocorre em 2.



Resolução

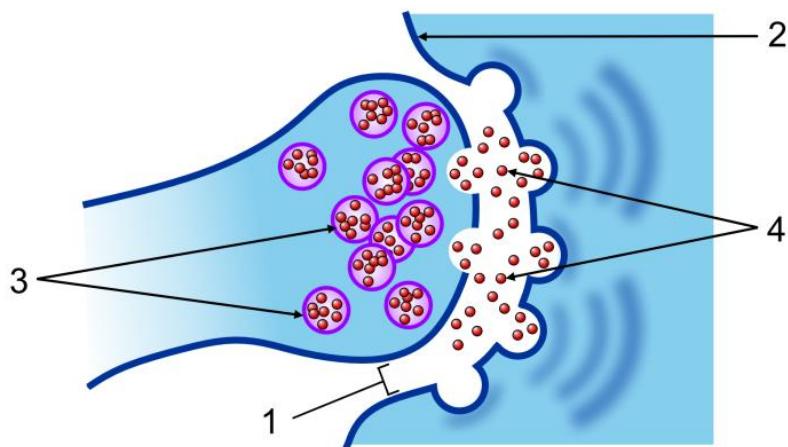
- Y Fotossíntese; Z: Respiração
- A taxa de respiração independe da intensidade luminosa, ou seja, a planta respira o tempo todo, na presença ou na ausência de luz.
1. Ponto de compensação fótica. 2. Ponto de saturação luminosa. No ponto de saturação luminosa (seta 2), o nível de intensidade de luz no qual a taxa de fotossíntese atinge seu máximo, não aumentando, mesmo com o aumento da luz (ponto em que todas as moléculas de clorofila estão saturadas de luz).

Biologia

Questão 05

Em 2020, o líder da banda Black Sabbath revelou ao público que havia sido diagnosticado com a Doença de Parkinson, que afeta o sistema nervoso central, mais especificamente as células que produzem dopamina, um mediador químico (neurotransmissor).

- No esquema a seguir, qual tipo celular representa a produção de dopamina?
- Qual é a função de um neurotransmissor?
- O que está representado no esquema pelos números 1, 2, 3 e 4.



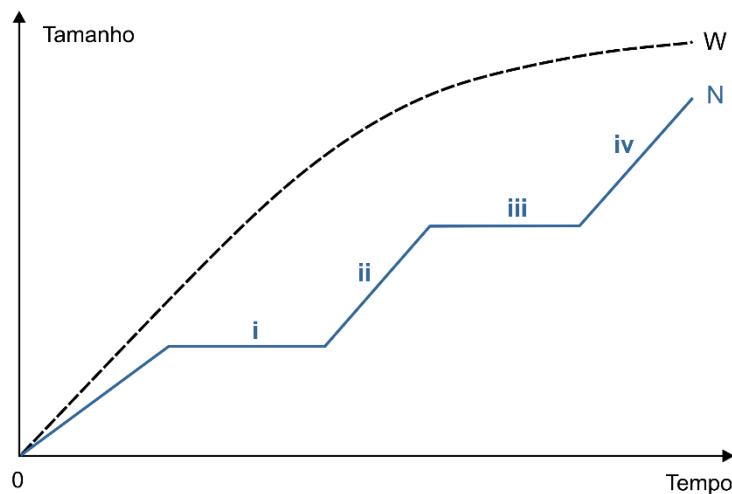
Resolução

- Neurônio.
- Transportar sinais químicos ("mensagens") de um neurônio para uma célula-alvo, que pode ser outro neurônio, uma célula muscular ou uma glândula.
- 1: Fenda sináptica; 2: membrana pós-sináptica (ou neurônio pós-sináptico); 3:vesículas com neurotransmissores (ou mediadores químicos); 4: neurotransmissores.

Biologia

Questão 06

No gráfico a seguir, W e N representam o crescimento, ao longo do tempo, de dois grupos de animais, respectivamente.



- Que animais são representados pela curva W?
- Existe um hormônio presente nos animais representados pela curva N que é responsável por esse padrão de crescimento. Em que fase(s) tal hormônio atua com maior intensidade? (Considere as fases i, ii, iii, e iv).
- O grupo de animais representado pela curva N e o reino dos fungos compartilham uma característica estrutural. Cite a característica e explique onde ela ocorre em cada grupo.



Resolução

- W: todos os animais que não possuem exoesqueleto.
- Fases i e iii.
- Ambos possuem quitina. Nos artrópodes, ela está presente no exoesqueleto e, nos fungos, na parede celular.