

QUESTÕES

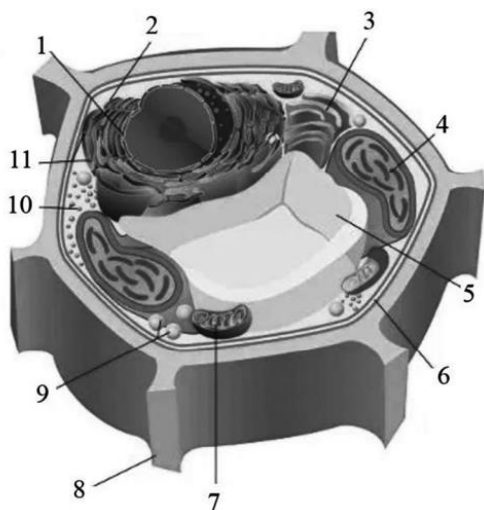
1. Durante uma aula de Biologia, foi proposto um estudo de caso dos gêmeos Eduardo e Mônica e das gêmeas Maria e Alessandra. Considerando que eles pertencem a famílias distintas, leia as afirmativas abaixo:

- I) Eduardo e Mônica são gêmeos univitelinos.
- II) Maria e Alessandra podem ser gêmeas bivitelinhas.
- III) Maria e Alessandra podem ser gêmeas univitelinas.
- IV) Eduardo e Mônica são gêmeos fraternos.

Assinale a **ALTERNATIVA INCORRETA**:

- A) A afirmativa I é falsa e a afirmativa IV é verdadeira.
- B) As afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- C) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- D) As afirmativas II e III são verdadeiras.
- E) Somente a afirmativa I é falsa.

2. Observe a imagem abaixo:



Tendo como referência a figura anterior, que representa as estruturas e organelas de uma célula vegetal, assinale a opção correta.

- A) A estrutura 10 corresponde ao retículo endoplasmático rugoso, que participa da síntese de esteróis.

B) A estrutura 3 corresponde ao retículo endoplasmático liso, responsável pela síntese e pelo processamento de proteínas.

C) A estrutura 4 corresponde ao centríolo, organela envolvida na conversão de lipídios em açúcares.

D) A estrutura 7 corresponde à mitocôndria, cuja função é a geração de energia por fotossíntese.

E) A estrutura 8 corresponde à parede celular, onde uma das funções é proteção, e que é constituída, principalmente, por celulose.

3. O sistema sanguíneo ABO em humanos é constituído por três alelos, entre os quais **I^A** e **I^B** são codominantes entre si e dominantes em relação ao alelo **i**. Uma mulher do tipo A deu à luz um bebê do tipo O. Os fenótipos do pai podem ser:

- A) O, apenas.
- B) A ou O, apenas.
- C) B ou O, apenas.
- D) A, B ou O, apenas.
- E) AB, A, B ou O.

4. Em 1808, James Currie publicou o seguinte:

Se uma definição de vida for solicitada, deve ficar claramente estabelecida nela o processo pelo qual um animal preserva seu próprio calor, sob vários graus de temperatura do meio em que vive. Os animais mais perfeitos possuem essa capacidade em grau maior e, para exercer suas funções vitais, ela é necessária. Os animais inferiores possuem essa capacidade em grau menor, apropriado às suas funções. Nos vegetais, ela parece existir, mas em grau ainda menor, de acordo com suas forças ainda mais limitadas e destino mais humilde...

Há razão para acreditar que, enquanto a temperatura do corpo humano permanece inalterada, seu estado de saúde não é permanentemente interrompido pelas variações na temperatura do ambiente que o circunda; mas poucos graus de aumento ou diminuição do calor no sistema produzem doença e morte. Assim, o conhecimento das leis que regulam o calor vital, parece ser o mais importante ramo da fisiologia.

(CURRIE, James. 1808. In: Clark M. Blatteis (Org.) Fisiologia e Patofisiologia da regulação da temperatura. São Paulo: Edusp, 2011.p. 15)

A despeito da linguagem finalista empregada pelo autor, é possível verificar em seu texto que a importância da regulação da temperatura corpórea já era conhecida no início do século XIX. Após ler o texto, um estudante fez as afirmações abaixo:

CADERNO PARA REVISÃO

I. "Os animais mais perfeitos" citados pelo autor são os ectotérmicos.

II. O autor estabelece uma relação entre termorregulação e manutenção da homeostase.

III. O organismo cujo "estado de saúde não é permanentemente interrompido pelas variações de temperatura do meio" possui intenso consumo alimentar em situações de frio extremo.

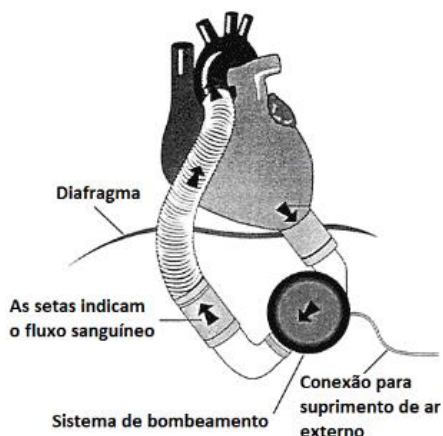
Está correto o que se afirma **APENAS** em

- A) I.
- B) I e II.
- C) II.
- D) II e III.
- E) III.

5. No mundo, mais de 150.000 portadores de cardiopatias terminais aguardam na fila de transplantes e 60% desses não resistem até encontrar um doador. O coração artificial "sistema paracorpóreo de assistência ventricular implantável" foi implantado com sucesso em mais de 1.200 pacientes com insuficiência cardíaca severa que esperam por um transplante.

O coração artificial é composto por um conjunto de cânulas e bombas que transportam o sangue, simulando o funcionamento do coração como mostrado na figura. As cânulas são conectadas em um ou dois ventrículos do coração e a bomba fica do lado de fora. Ele permite assistência biventricular, ou seja, pode ser aplicado no ventrículo direito, no esquerdo ou nos dois ao mesmo tempo.

(Texto adaptado do site do Hospital Israelita Albert Einstein)



O coração artificial melhora a vida dos pacientes com insuficiência cardíaca porque

- A) aumenta o potencial de bombeamento da aorta, permitindo maior oxigenação sanguínea através das veias.
- B) impulsiona o sangue que sai de um ou dos dois ventrículos, permitindo melhor oxigenação de tecidos e movimentação sanguínea pelo corpo.
- C) bombeia o sangue que sai de um ou dos dois ventrículos para os átrios, permitindo melhor refluxo sanguíneo no interior do coração.
- D) aumenta o potencial de bombeamento ventricular, permitindo maior oxigenação sanguínea nos átrios.
- E) impulsiona o sangue que sai de um ou dos dois átrios diretamente para as artérias, permitindo melhor movimentação do sangue pelo corpo.

6. Preocupados com os 77,9 milhões de toneladas de pescado que são retirados do mar anualmente, pesquisadores da National Geographic Society iniciaram um projeto de pesquisa e conscientização que tem como um dos objetivos provocar a mudança de uma concepção equivocada. Muitas pessoas acham que o impacto de um país sobre os oceanos está associado à tonelagem bruta de peixe que ele retira de suas áreas de pesca. No entanto, tal parâmetro resulta em um quadro distorcido do impacto efetivo sobre a vida marinha. Cada peixe é distinto. A retirada de 1 quilo de atum tem um impacto 100 vezes maior que a de 1 quilo de sardinha.

Considere a cadeia alimentar esquematizada abaixo.



A pesca do atum tem um impacto maior do que a pesca da sardinha porque

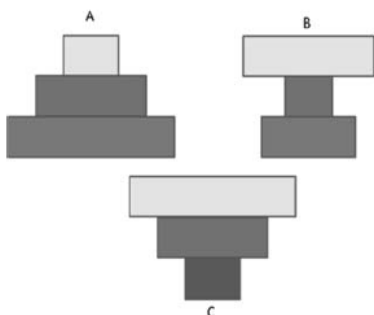
- A) o atum constitui a base da cadeia alimentar e fornece energia para as demais espécies.
- B) cada quilo de atum fornece mais energia do que um quilo de sardinha.
- C) o atum pode ser considerado uma espécie guarda-chuva e as demais espécies dependem diretamente da sua biomassa.
- D) nos predadores de topo a biomassa está distribuída em um menor número de indivíduos do que nos níveis tróficos inferiores.
- E) a redução da quantidade de sardinha não alteraria o número de indivíduos nos níveis tróficos superiores.

CADERNO PARA REVISÃO

7. A disseminação das superbactérias preocupa os profissionais da saúde por sua capacidade de infectar pessoas saudáveis fora do hospital e por resistir aos antibióticos mais usados para tratar infecções severas. Uma das medidas já adotadas para evitar a disseminação de novas superbactérias foi o controle da venda de antibióticos, restringindo o consumo desse tipo de medicamento. Essa é uma medida importante para evitar novas disseminações de superbactérias, porque os antibióticos

- A) realizam uma seleção artificial das bactérias sensíveis ao medicamento.
- B) induzem mutações nas bactérias anteriormente sensíveis, tornando-as resistentes.
- C) selecionam as bactérias já resistentes e então induzem pequenas mutações, aumentando o nível de resistência entre elas.
- D) permitem que as bactérias sensíveis consigam competir com as superbactérias, impedindo sua disseminação.
- E) criam um meio altamente seletivo, o que favorece a sobrevivência das superbactérias devido à morte das bactérias menos resistentes.

8. Atente-se às pirâmides apresentadas abaixo:



Sabe-se que as pirâmides ecológicas podem ser de número, de biomassa ou de energia. Considerando as pirâmides apresentadas nas figuras antecedentes e a cadeia

Banana - Chimpanzé - Carrapato

assinale a opção que corresponde às pirâmides de número e de energia, respectivamente.

- A) A e B
- B) A e C
- C) B e A
- D) B e C
- E) C e A

9. O núcleo celular é uma característica das células eucarióticas; cada célula quase sempre contém um núcleo, cujo tamanho e forma variam, dependendo do tipo celular. Entretanto, há células com dois ou mais núcleos: protozoários ciliados, por exemplo, apresentam um núcleo pequeno, o micronúcleo, e outro maior, o macronúcleo. As fibras musculares estriadas do nosso corpo, resultantes da fusão de várias células precursoras, têm dezenas de centenas de núcleos. Ao contrário, as hemácias dos mamíferos não apresentam núcleo, pois ele degenera no decorrer do amadurecimento celular.

(Amabis e Martho. Biologia Moderna vol. 1 - 1ª ed. Ed. Moderna. Pg. 78-109. 2016)

Com relação ao núcleo celular, analise as afirmativas e marque a única alternativa com todas as informações corretas:

- A) A única importância do núcleo se deve ao fato dele armazenar os cromossomos. No entanto, todos os processos de transcrição e tradução, que originam novas proteínas, ocorrem no citoplasma das células.
- B) O núcleo armazena os cromossomos e é o grande responsável pela síntese de todas as proteínas que ocorrem nas células, pois os processos de transcrição e tradução ocorrem no seu interior.
- C) O núcleo, quando não está em processo de divisão, apresenta um limite definido, devido à presença da carioteca ou membrana nuclear, e é nele que se encontra o DNA genômico (o material genético), organizado em cromossomos.
- D) O núcleo é um filamento constituído de uma molécula de DNA linear associada a várias proteínas, é nele que são encontrados os genes, unidades que contêm as características informacionais e hereditárias.
- E) O núcleo é delimitado pela carioteca, que é constituída por duas membranas de carboidratos muito bem ajustadas uma à outra. Tem a função de regular o metabolismo, bem como armazenar as informações genéticas das células.

10. Em novembro de 2015, houve o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração, na cidade de Mariana (MG). Foram despejados 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro no local, atingindo cerca de 250 municípios na Bacia do Rio Doce, onde vivem cerca de 3 milhões de pessoas, sendo que suas águas percorrem pouco mais de 800 km até atingir o oceano Atlântico no estado do Espírito Santo.

Cerca de um trilhão de organismos foram mortos nessa tragédia. Após análise da lama, que destruiu e assoreou uma significativa área produtiva às margens do Rio Doce, observou-se a presença de metais pesados, tais como arsênio, mercúrio e chumbo. Considerando as informações acerca do acidente ambiental em Mariana, analise as afirmações abaixo:

PROVA - PROF DE BIOLOGIA
CADERNO PARA REVISÃO

I. A lama, em contato com corpos d'água, aumenta a turbidez da água, impedindo a penetração da luz solar. Desta forma, a comunidade de organismos aquáticos fotossintetizantes é prejudicada, promovendo uma significativa redução no oxigênio dissolvido.

II. Em desastres desta envergadura, o acúmulo de metais pesados fica restrito ao tecido de organismos aquáticos.

III. Se ingeridos, via alimentos contaminados, os metais pesados podem causar sérios danos ao cérebro, fígado, rins e pulmões.

IV. A dinâmica de acúmulo de metais pesados na cadeia alimentar local é um exemplo de Biomagnificação e Bioacumulação.

As afirmações corretas são:

A) I, II e III.

B) I, III e IV.

C) II e III.

D) II e IV.

E) II, III e IV.

GABARITO DA SEÇÃO

**1 C 2 E 3 D 4 D 5 B
6 D 7 E 8 C 9 C 10 B**