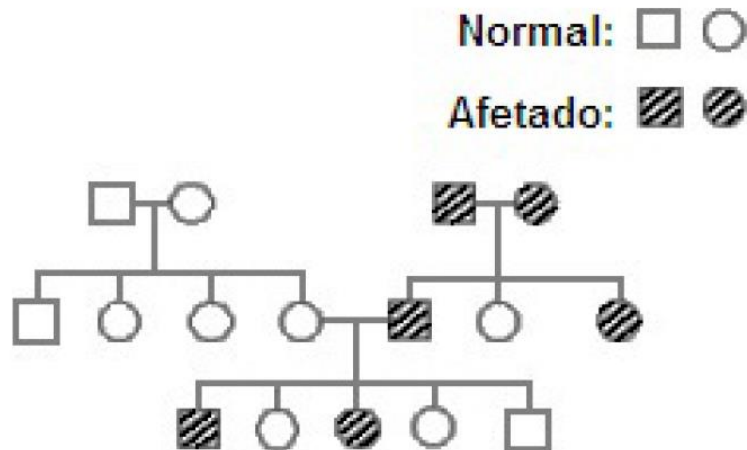


Questões

1 (UEMG 2014) Considere, a seguir, a recorrência de uma heredopatia.



De acordo com o heredograma e outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que

- normalidade ocorre na ausência do gene dominante.
- casais afetados têm somente filhos afetados.
- indivíduo normal não pode ter filhos afetados.
- qualquer homozigose torna o indivíduo normal.

2. (UEMG 2014) Dois gêmeos idênticos (monozigóticos), A e B, foram criados separados, por pessoas diferentes e em ambientes diferentes. Após vinte anos, apresentavam as seguintes características, conforme o quadro:

Característica	Gêmeo A	Gêmeo B
Altura	1,75 m	1,70 m
Grupo sanguíneo	B Rh +	B Rh +
Peso	81 Kg	72 Kg
Cor da pele	branca	morena

Com base nos dados apresentados, é CORRETO afirmar que a característica que foi determinada exclusivamente pelo genótipo, não sofrendo nenhuma influência do ambiente, foi a(o)

- altura.
- grupo sanguíneo.
- peso.
- cor da pele.

3.

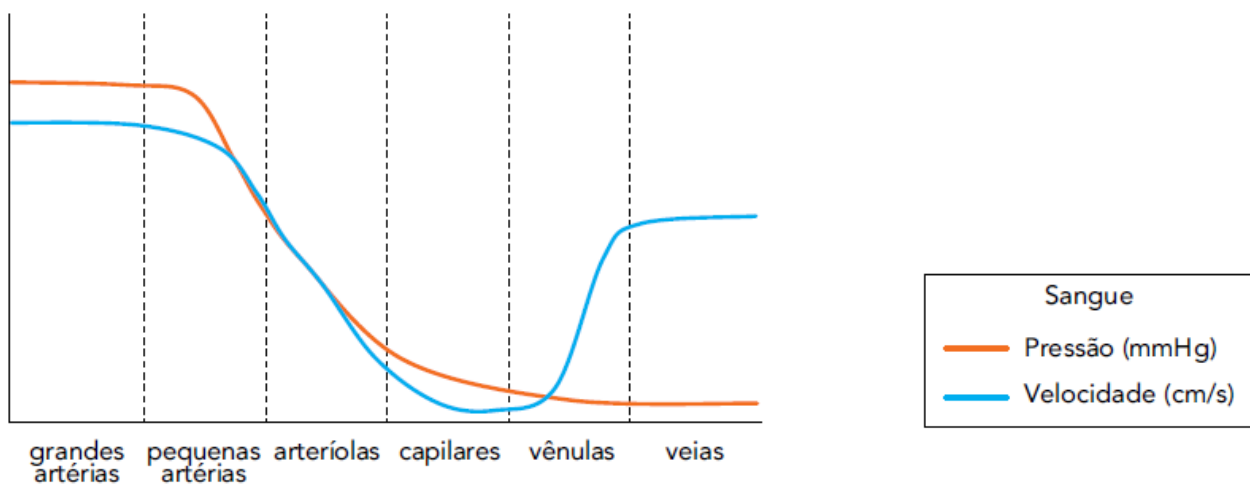
Cientistas produzem primeiro hambúrguer de laboratório

O primeiro hambúrguer totalmente cultivado em laboratório foi preparado e degustado durante uma entrevista coletiva em Londres. Cientistas transformaram células-tronco de uma vaca em fibras musculares esqueléticas, em quantidade suficiente para preparar um hambúrguer de 140 gramas. Os pesquisadores disseram que a tecnologia poderia ser uma forma ecologicamente sustentável de atender à demanda crescente por carne no planeta, pois sua produção gasta 45% menos energia, emite 96% menos gás metano e gasta 99% menos hectares de terra para a mesma quantidade de carne convencional.

Adaptado de *O Globo*, 06/08/2013.

Nomeie as duas proteínas mais abundantes das fibras musculares, responsáveis por sua contração. Explique, ainda, a relação entre a expansão mundial dos rebanhos de bovinos e o aumento do efeito estufa.

4. O sistema circulatório humano apresenta características estruturais específicas para suportar a grande pressão do sangue bombeado pelo coração, no caso das artérias, bem como para manter a velocidade do fluxo em direção ao coração, mesmo sob baixa pressão, no caso das veias. Observe no gráfico as principais variações nesse sistema.



Indique duas características da composição da parede das artérias que possibilitam a passagem do sangue sob grande pressão. Indique, também, dois fatores que possibilitam a passagem do sangue pelas veias em velocidade quase tão alta quanto a verificada nas artérias.

5. Considere o cruzamento de um bode sem chifres com três cabras. Em cada cruzamento, foi gerado apenas um filhote. Observe os dados na tabela:

Cabra	Presença de chifres	
	na cabra	no filhote
1	sim	não
2	sim	sim
3	não	sim

Admita que a ausência de chifres em caprinos seja uma característica monogênica dominante. Utilizando as letras A e a para representar os genes envolvidos, determine os genótipos do bode e das três cabras.

6. (FUVEST 2014) O nematelminto *Ascaris lumbricoides* (lombriga) é um parasita que provoca graves danos à saúde humana.

- Quantos hospedeiros o *Ascaris lumbricoides* tem durante seu ciclo de vida?
- Em que fase de seu ciclo de vida o *Ascaris lumbricoides* entra no corpo humano?
- Em que parte do corpo humano ocorre a reprodução do *Ascaris lumbricoides*?
- Que medidas podem evitar a contaminação do ambiente por *Ascaris lumbricoides*?

7. (FUVEST 2014) Em mamíferos saudáveis, a concentração de excreta nitrogenada difere na urina de herbívoros comedores de grama e de carnívoros estritos.

- Que excreta nitrogenada está presente na urina dos animais de cada um desses grupos?
- Em qual desses grupos de animais a concentração de excreta nitrogenada é maior? Justifique sua resposta.

8. (UNICAMP 2014) Com a ausência de oxigênio e uma atmosfera com característica redutora, os primeiros seres vivos desenvolveram um metabolismo exclusivamente anaeróbico. A transição para o processo aeróbico aconteceu entre 2,7 bilhões e 1,6 bilhão de anos atrás com o surgimento das primeiras algas azuis, as cianobactérias, capazes de utilizar a água como doador de elétrons e liberar oxigênio na atmosfera terrestre.

- Cite um organismo que poderia ter existido há 3 bilhões de anos e uma possível fonte de energia para a manutenção do metabolismo desse organismo.
- Explique as diferenças entre os tipos de respiração celular das espécies atualmente existentes.

9. (UNICAMP 2014) A insulina é um hormônio peptídico produzido no pâncreas que age na regulação da glicemia. É administrada no tratamento de alguns tipos de diabetes. A insulina administrada como medicamento em pacientes diabéticos é, em grande parte, produzida por bactérias.

- a) Explique como é possível manipular bactérias para que produzam um peptídeo que naturalmente não faz parte de seu metabolismo.
- b) Cite duas outras maneiras pelas quais é possível se obter insulina sem envolver o uso de bactérias.

Gabarito

1. A
2. B
3. Actina e miosina.
Durante o processo de ruminação, bactérias que vivem em simbiose no rúmen dos bovinos produzem gás metano como resultado do seu metabolismo fermentativo. A liberação desse gás na atmosfera, por um número cada vez maior de animais, contribui para o aumento do efeito estufa.
4. Tecido muscular liso e grande quantidade de fibras elásticas.
Compressão das veias pela contração dos músculos esqueléticos adjacentes e contração do diafragma durante a respiração.
5. Bode: Aa
Cabra 1: aa
Cabra 2: aa
Cabra 3: Aa
6. a) Um único hospedeiro, o ser humano.
b) Na fase de ovo embrionado.
c) No intestino delgado.
d) Saneamento básico, como coleta e tratamento de água e esgotos; construção de fossas sépticas; educação sanitária (higiene pessoal) e tratamento dos doentes.
7. a) Ambos os grupos excretam predominantemente ureia.
b) A concentração de excreta nitrogenada é maior nos carnívoros estritos, já que ingerem maior quantidade de proteínas, fonte de aminoácidos. No metabolismo celular dos aminoácidos, há liberação de amônia, que é convertida pelo fígado em ureia, que, por sua vez, é excretada pela urina.
8. a)
Bactéria ou Arqueobactéria. Uma possível fonte de energia para a manutenção do metabolismo desse organismo seria a oxidação de matéria orgânica ou inorgânica.
b)
A respiração celular pode ser aeróbia ou anaeróbia. A respiração celular aeróbia usa O₂ como acceptor de elétrons, enquanto a respiração celular anaeróbia usa alguma molécula diferente do oxigênio como acceptor de elétrons, sulfatos e nitratos, por exemplo.

9.

a)

Com o uso de técnicas de engenharia genética é possível introduzir um segmento de DNA de um determinado organismo em uma bactéria, que passa a produzir a proteína correspondente ao segmento de DNA introduzido, a insulina, no caso.

b)

Outras maneiras para obtenção de insulina são: purificação a partir de extrato de pâncreas de outros animais; expressão por organismos geneticamente modificados; síntese química.