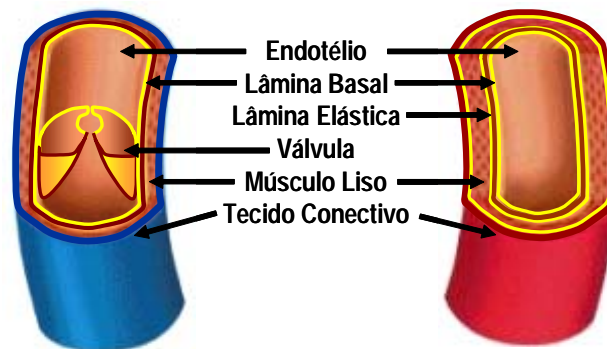


BIOLOGIA

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 11, considere a figura, referente às características anatômicas e funcionais dos vasos sanguíneos humanos, e complete corretamente as frases com as palavras “veias” e “artérias”.



- As _____ apresentam grandes quantidades de fibras elásticas e musculares, o que lhes permite suportar pressões elevadas.
- Pelo fato de as _____ operarem sob baixas pressões, algumas têm válvulas para prevenir o refluxo de sangue.
- Para levarem o sangue do coração aos tecidos do corpo, as _____ têm paredes espessas e dilatáveis.
- De maneira geral, o sangue encontrado nas _____ é rico em oxigênio, diferentemente daquele que chega ao átrio direito do coração.

11) A seqüência correta das palavras é:

- A) artérias veias artérias veias
- B) artérias veias artérias artérias
- C) artérias artérias veias artérias
- D) veias artérias artérias veias
- E) veias artérias veias artérias

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 12, leia o texto e complete os parênteses com V (verdadeiro) ou F (falso).

Caso você quisesse reproduzir a replicação do DNA em laboratório, você deveria obrigatoriamente colocar no seu tubo de ensaio

- () adeninas.
- () guaninas.
- () citosinas.
- () timinas.
- () DNA polimerase.

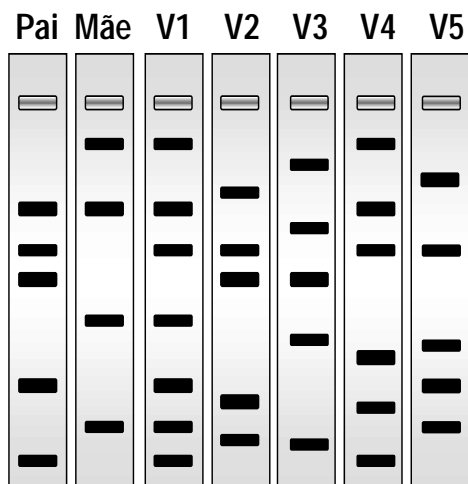
12) A seqüência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- A) V – V – V – V – V
- B) V – V – V – V – F
- C) F – V – V – F – V
- D) V – F – F – V – F
- E) F – F – F – F – V

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 13, considere as informações do texto e do quadro, o qual apresenta resultados simulados da análise pericial de DNA de um casal e de cinco supostas vítimas de acidente (V).

Os exames de identificação molecular (DNA) de pessoas têm sido muito úteis para solucionar casos forenses ou de investigação de paternidade, já que se baseiam na identificação de marcas genéticas que, herdadas, devem aparecer simultaneamente no filho e em seu pai e/ou em sua mãe.

No pior acidente aéreo da América Latina, ocorrido com o voo TAM 3054, no qual 199 pessoas perderam a vida, equipes de peritos analisaram o DNA das vítimas fatais, comparando com o DNA de pessoas aparentadas, e chegaram a resultados semelhantes aos apresentados no quadro seguinte:



13) Com base na análise de cada coluna e no padrão de linhas presente na simulação acima, os peritos poderiam concluir corretamente que o descendente do casal (Pai e Mãe) é a vítima

- A) V1
- B) V2
- C) V3
- D) V4
- E) V5

INSTRUÇÃO: Responder à questão 14 com base no texto e nas afirmativas abaixo.

Até a inauguração do canal do Panamá, em 1913, a rota comercial do Atlântico para o Pacífico incluía obrigatoriamente a travessia do Cabo Horn, no extremo sul da América do Sul, já que era inviável a travessia contornando o Canadá pelo norte, em função da extensão das banquisas de gelo do Ártico. Em setembro de 2007, esta travessia foi realizada pelo velejador norte-americano Roger Swanson, de 76 anos, a bordo do veleiro *Cloud Nine*. Também neste ano, a prestigiada revista científica *Nature* noticiou uma grande diminuição do gelo no verão Ártico, o que teria permitido a passagem do navegador. Este fenômeno é resultado direto do aquecimento global, cujos efeitos podem determinar grande perda de biodiversidade.

Sobre esse fenômeno, afirma-se:

- I. A intensificação do efeito estufa é atribuída ao aumento da concentração de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera, em função da queima de combustíveis fósseis.
- II. O metano (CH_4) também é um gás intensificador do efeito estufa, sendo liberado a partir da decomposição anaeróbica de matéria orgânica.
- III. Embora o dióxido de carbono seja considerado o vilão do efeito estufa, o metano, isoladamente, é um gás estufa muitas vezes mais potente.
- IV. Além do dióxido de carbono e do metano, o vapor d'água também é considerado como um importante gás estufa.

14) Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas as alternativas

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

INSTRUÇÃO: Responder à questão 15 considerando as informações e afirmativas acerca da fotossíntese.

Em 1804, cientistas perceberam que a fotossíntese representava o inverso da respiração celular, mas a correta compreensão de sua equação química ocorreu apenas 150 anos depois, ao se demonstrar que todo oxigênio produzido durante a fotossíntese provém das moléculas de água. Esta descoberta permitiu a expressão da reação geral



Sobre a fotossíntese afirma-se

- I. A luz (energia luminosa) é dispensável na produção de oxigênio, carboidrato e água.
- II. Em plantas terrestres, a água provém primariamente do solo.
- III. Através dos estômatos, o oxigênio é absorvido e o dióxido de carbono é liberado na atmosfera.
- IV. O carbono do açúcar é captado do dióxido de carbono.

15) Estão corretas apenas as afirmativas

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

16) Com relação à anatomia da folha de uma Angiosperma, é INCORRETO afirmar:

- A) A cutícula de revestimento da superfície foliar constitui-se de substâncias de natureza cerosa, tendo por função principal evitar a perda de água.
- B) Estômatos são pequenas aberturas na superfície foliar, circundadas por duas células especiais, denominadas de coanócitos, as quais são responsáveis pelo controle da abertura e do fechamento do estômato.
- C) O mesofilo compreende o tecido fundamental localizado entre as duas faces da epiderme. Em muitas plantas, distinguem-se dois tipos de parênquima no mesofilo: o paliçádico e o lacunoso.
- D) O parênquima paliçádico é formado de células alongadas, dispostas lado a lado, perpendicularmente à epiderme.
- E) No parênquima lacunoso, as células têm formas variadas. O nome lacunoso se deve à presença de um sistema de espaços intercelulares que possibilita a circulação dos gases necessários ao processo fotossintético.

- 17) As relações bióticas são essenciais ao processo de regulação das populações. As interações entre os elementos de uma comunidade constituem o resultado de milhares de anos de evolução biológica, com os diversos elementos relacionando-se reciprocamente. A capacidade de suporte é um atributo do ecossistema, relacionado à densidade máxima sustentável de espécies que compartilham o uso de algum recurso limitante. A teoria da exclusão competitiva nos diz que quando duas espécies competem com grande sobreposição de nicho, aquela espécie que apresentar alguma vantagem competitiva, por pequena que seja, irá gradativamente aumentar a sua densidade, em detrimento da outra. Depois de algum tempo, apenas uma das espécies competidoras permanecerá presente no ecossistema. Os predadores são importantes nesta equação, pois, mantendo as populações de presas em densidades abaixo da capacidade de suporte, permitem a coexistência das espécies competidoras. Um elemento estranho ao sistema, como uma espécie exótica, traz um novo desafio às espécies preexistentes, podendo até mesmo extinguir localmente uma espécie nativa. Ambientes de alta diversidade biológica, no entanto, oferecem menor oportunidade para o estabelecimento das espécies exóticas.**

Considerando as informações presentes no texto acima, é **INCORRETO** afirmar:

- A) As comunidades biológicas constituem o resultado de milhares de anos de evolução. Relações bióticas tais como predação, competição, entre outras, são essenciais a este equilíbrio.
- B) A capacidade de suporte informa, em função da limitação de recursos naturais, a densidade máxima de uma determinada espécie que o ambiente é capaz de manter.
- C) *Pet Shops* vendem animais de diferentes regiões brasileiras, ou mesmo de países distantes. Soltar um destes animais no ambiente representa uma ameaça às comunidades naturais.
- D) Comunidades com grande diversidade biológica, como a floresta amazônica, são mais vulneráveis à introdução de espécies exóticas, pois a espécie introduzida terá facilidade em encontrar recursos pouco explorados pelas espécies locais.
- E) A preservação de espécies predadoras é fundamental para a manutenção da diversidade biológica, pois, ao retirar-se o predador de um ecossistema, pode-se também perder algumas de suas espécies-presa.

18) Em correspondência enviada em 2007 à revista científica *Nature*, James Lovelock, autor da hipótese de Gaia, propõe um solução concreta para o seqüestro de dióxido de carbono (CO₂), um dos gases responsáveis pela intensificação do efeito estufa: a construção de grandes tubos, que ficariam flutuando verticalmente no oceano aberto. Os tubos seriam dotados de válvulas para que, com a ondulação natural do mar, grandes volumes de águas profundas fossem continuamente bombeados para a superfície. Como águas profundas são ricas em **nutrientes**, ocorreria um aumento da produtividade primária nas águas superficiais. A morte de organismos, com a precipitação de carcaças para águas profundas, produziria um incremento do seqüestro de dióxido de carbono para o sedimento marinho. Os **nutrientes** de que fala o texto acima são

- A) nitrogênio e fósforo.
- B) nitrogênio e manganês.
- C) potássio e manganês.
- D) potássio e cálcio.
- E) fósforo e cálcio.

19) Os Equinodermos constituem um grupo zoológico anatomicamente diferenciado, com simetria radial pentameral e um esqueleto composto por placas dérmicas fusionadas (ex. ouriços-do-mar) ou não-fusionadas (ex. pepinos-do-mar). O sistema hidrovascular, também denominado de ambulacral, é particularmente interessante, pois funciona como um sistema hidráulico, no qual um fluido é bombeado através de um sofisticado conjunto de bolsas e canais.

Nos Equinodermos, as principais funções do sistema hidrovascular são _____ e _____.

- | | |
|---------------|-------------|
| A) reprodução | excreção |
| B) reprodução | alimentação |
| C) excreção | respiração |
| D) locomoção | alimentação |
| E) locomoção | reprodução |

20) Um estudante de Biologia preparou o seguinte quadro didático para ilustrar a distribuição da fauna nativa nos diferentes continentes.



Analisando a ilustração, conclui-se que ele cometeu um **ERRO** ao colocar

- A) um cavalo na Europa.
- B) uma girafa na África.
- C) um elefante na Ásia.
- D) uma onça na América do Sul.
- E) um urso polar no Pólo Sul.