

Biologia e Geologia

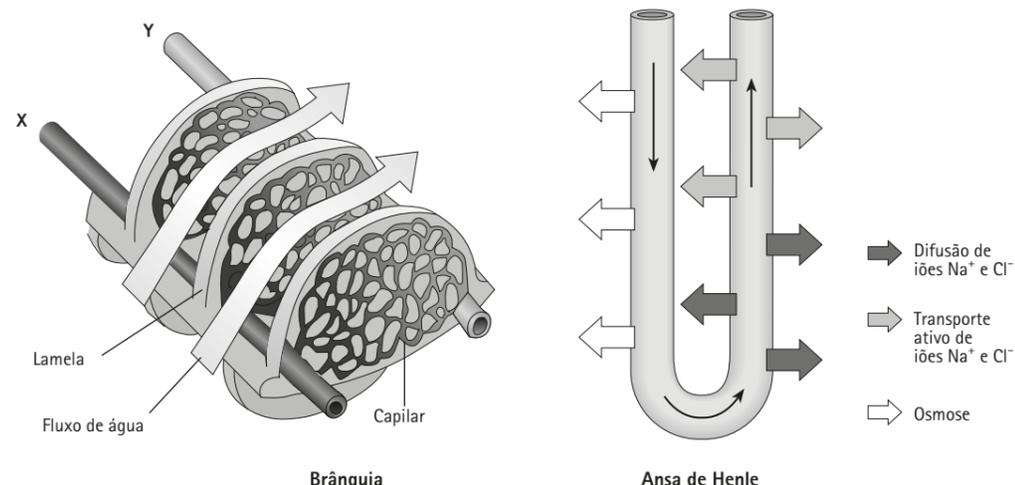
Duração do Teste: 90 minutos

11.º Ano de Escolaridade

GRUPO I

Os mecanismos de contracorrente operam numa variedade de sistemas biológicos. Os esquemas da figura 1 ilustram uma brânquia de um peixe ósseo e uma ansa de Henle de um mamífero, onde ocorrem mecanismos de contracorrente.

TIBG110 Porto Editora



Cotação

Figura 1

1. Selecione a alternativa que preenche os espaços na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.

Nos capilares das brânquias, o sangue flui _____ do movimento da água. Na figura 1, o vaso sanguíneo que transporta sangue com maior pressão parcial de dióxido de carbono está assinalado com a letra _____.

- (A) no mesmo sentido que o (...) **X**
- (B) no sentido oposto ao (...) **Y**
- (C) no sentido oposto ao (...) **X**
- (D) no mesmo sentido que o (...) **Y**

2. Selecione a alternativa que preenche os espaços na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.

Nas brânquias, o mecanismo de contracorrente favorece a _____ do gradiente de pressão parcial dos gases respiratórios entre o sangue e a água; em consequência, em qualquer ponto do percurso ao longo da brânquia, o _____ difunde-se para o sangue.

- (A) diminuição (...) dióxido de carbono
- (B) manutenção (...) dióxido de carbono
- (C) diminuição (...) oxigénio
- (D) manutenção (...) oxigénio

10 pontos

10 pontos

3. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das afirmações seguintes, relativas ao processo de osmorregulação e de transporte nos animais.

- (A) A hormona ADH tem um papel fundamental na manutenção da pressão osmótica do meio interno, ao regular a permeabilidade à água dos tubos distal e coletor.
- (B) A pressão osmótica aumenta quando há um decréscimo no volume sanguíneo, devido, por exemplo, à transpiração.
- (C) A regulação da pressão osmótica por ação da ADH é traduzida por um mecanismo de retroalimentação positiva.
- (D) Os componentes do plasma sanguíneo que, praticamente, não se encontram no filtrado glomerular são as proteínas e os monossacarídeos.
- (E) Nos peixes, a osmorregulação é eficiente devido à presença de um sistema circulatório fechado.
- (F) O aumento da reabsorção de água ao longo do tubo urinífero conduz à diminuição da pressão osmótica do sangue.
- (G) Os peixes de água doce excretam o excesso de sal produzindo uma pequena quantidade de urina hipertónica.
- (H) O elevado metabolismo celular das aves e dos mamíferos resulta de uma circulação dupla e completa.

12 pontos

4. Selecione a alternativa que preenche os espaços na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.

À medida que o fluido tubular se desloca ao longo do ramo descendente da ansa de Henle, a sua concentração em solutos _____. A reabsorção de água ao longo deste ramo continua a ocorrer, pois a concentração de solutos no interior do tubo urinífero permanece, em cada momento, _____ à dos fluidos intersticiais da medula.

- (A) aumenta (...) inferior
- (B) diminui (...) inferior
- (C) aumenta (...) superior
- (D) diminui (...) superior

10 pontos

5. Nos Peixes Ósseos, os filamentos branquiais possuem dilatações, denominadas lamelas, que são percorridas por capilares sanguíneos.

Relacione a existência de lamelas com a função desempenhada pelas brânquias.

12 pontos

GRUPO II

O etileno é um produto natural do metabolismo das plantas que desempenha um papel importante no amadurecimento dos frutos, através de processos que incluem a hidrólise de açúcares complexos em açúcares simples. Para além disso, promove a degradação das clorofilas, o amolecimento das paredes celulares e a libertação de voláteis associados ao aroma e ao sabor dos frutos.

Uma das primeiras observações que levaram ao reconhecimento do etileno como hormona vegetal foi o amadurecimento precoce de bananas provocado pelos gases libertados pelas laranjas. Atualmente, o etileno é largamente usado no controlo do amadurecimento de vários tipos de frutos. Para além deste recurso, desenvolveram-se, nos últimos anos, soluções biotecnológicas com objetivos semelhantes.

TIBG110 Porto Editora