

## Frente A - Módulo 41

### Exercícios de fixação

- 01 a) Filo Anelídeos. A tiflosole é uma dobra da parede intestinal cuja função é aumentar a superfície de contato entre a mucosa do intestino e o alimento a ser absorvido.
- b) Durante a coagulação sanguínea, a enzima plaquetária tromboplastina (tromboquinase) reage com a protrombina plasmática, na presença de cálcio, formando a enzima trombina. A trombina converte o fibrinogênio solúvel no plasma em uma rede insolúvel de fibrina. A proteína insolúvel prende os glóbulos sanguíneos, formando o coágulo.

02 b  
03 e  
04 a  
05 c  
06 b

### Exercícios Complementares

01 d  
02 e  
03 d  
04 a  
05 c  
06 b

## Frente A - Módulo 42

### Exercícios de fixação

- 01 a) Os insetos citados apresentam desenvolvimento indireto. Os gafanhotos são hemimetábolos com metamorfose incompleta. Os lepidópteros são holometábolos com metamorfose completa.
- b) Fases do desenvolvimento do gafanhoto alado: ovo → ninfas → adulto (imago). Fases do desenvolvimento da lagarta-do-cartucho: ovo → larva (lagarta) → pupa (crisálida) → adulto (imago).

02 b  
03 c  
04 a  
05 a

### Exercícios Complementares

01 a  
02 02-04-08-16  
03 e  
04 a  
05 b  
06 01-02

## Frente A - Módulo 43

### Exercícios de fixação

- 01 a) Os equinodermos são deuterostômios porque formam, embrionariamente, primeiro o ânus e, posteriormente, a boca. Também são deuterostômios os animais pertencentes ao filo cordados.
- b) Não. A simetria radial dos equinodermos adultos é secundária, porque suas larvas são bilateralmente simétrica.

02 a

03 b  
04 c  
05 a  
06 a

### Exercícios Complementares

01 b  
02 c  
03 a  
04 e  
05 d  
06 a

## Frente A - Módulo 44

### Exercícios de fixação

- 01 Os animais representantes do filo cordados (Chordata) apresentam em alguma fase de seu desenvolvimento as seguintes características: tubo neural dorsal, notocorda, fendas faríngeas e cauda pós-anal. Essas características surgem durante a organogênese (neurulação) e podem não persistir durante toda a vida do animal.

02 c  
03 a  
04 e  
05 c  
06 e

### Exercícios Complementares

01 V-F-V-V-V  
02 a  
03 V-F-F-V-F  
04 a  
05 d  
06 d

## Frente A

### Exercícios de aprofundamento

- 01 c  
02 e  
03 b  
04 b  
05 c  
06 b  
07 e  
08 b  
09 d  
10 a) 1 cerdas; 2 camada muscular circular; 3 camada muscular longitudinal; 4 bolsas celomáticas/celoma
- b) Peristaltismo / Movimento Peristáltico. Musculatura circular e longitudinal atuam, antagonicamente, sobre as bolsas celomáticas (esqueleto hidrostático) de cada segmento, promovendo alongamento ou encurtamento (respectivamente) deste. As cerdas dos segmentos atuam como âncoras contra o substrato, permitindo a projeção para frente dos segmentos anteriores à ancoragem, que se alongam, e o arrasto dos segmentos posteriores, que se encurtam.

c) Aeração (aragem do solo) com a perfuração (escavação) de galerias; Distribuição de suas fezes (húmus) em diferentes profundidades (camadas) do solo, promovendo a adubação; Decomposição da matéria orgânica em decorrência do hábito saprófago/detrítivo.

- 11** a) Os dois tipos de sistema circulatório encontrados no Filo Mollusca são dos tipos aberto ou lacunar (o sangue vai dos vasos para os espaços entre as células) e do tipo fechado (o sangue circula no interior de vasos).  
 b) O rastro viscoso (muco) deixado por moluscos gastrópodes pode auxiliar na locomoção e marcação do caminho de volta (muitas pesquisas são feitas sobre esta questão, devido à liberação de muita energia pelo animal, podendo apresentar outras funções ainda não conhecidas). As lulas e polvos liberam um jato de tinta na água para confundir seus predadores, facilitando-lhes a fuga.

## Frente B - Módulo 41

### Exercícios de fixação

- 01** Tipo de tecido: xilema ou lenho.  
 Substância química: lignina.  
 Funções: transporte de seiva bruta (água e sais minerais) e sustentação.
- 02** c  
**03** b  
**04** c

### Exercícios Complementares

- 01** a  
**02** a  
**03** d  
**04** c  
**05** b

## Frente B - Módulo 42

### Exercícios de fixação

- 01** a) O número 1 protege contra o atrito a região de multiplicação celular (meristema subapical). O número 2 aumenta a superfície de absorção de água e sais (nutrientes).  
 b) Esses reforços impedem que qualquer substância (inclusive a água) passe entre as células (as substâncias devem atravessar o protoplasma das células da endoderme), possibilitando à planta um controle no fluxo de substâncias (água e solutos) e composição da seiva.
- 02** a) Via simplástica, isto é, a seiva bruta, circula pelo interior das células da raiz.  
 b) As plantas necessitam de que a seiva absorvida do solo passe pelo interior das células para atingir os vasos condutores do xilema e do floema.

- 03** c  
**04** e  
**05** b

### Exercícios Complementares

- 01** a  
**02** 02  
**03** a  
**04** b  
**05** a  
**06** a  
**07** 01-02-16  
**08** d

## Frente B - Módulo 43

### Exercícios de fixação

- 01** a) A laranjeira provavelmente irá morrer. O anel retirado da casca remove o floema, tecido que conduz a seiva orgânica (elaborada) até a raiz. Sem nutrição, os tecidos da raiz morrem e, posteriormente, o restante da árvore. A cana-de-açúcar provavelmente não morre porque é uma monocotiledônea e possui os feixes líbero-lenhosos dispersos pelo caule.  
 b) As eudicotiledôneas são plantas que apresentam o câmbio no caule e na raiz. A atividade deste meristema secundário, produzindo continuamente os tecidos condutores (xilema e floema), determina o crescimento em espessura destas plantas.

- 02** a  
**03** c  
**04** e  
**05** d

### Exercícios Complementares

- 01** e  
**02** c  
**03** d  
**04** c

## Frente B - Módulo 44

### Exercícios de fixação

- 01** a) Os estômatos da vitória-régia se localizam em sua face superior, porque sua face inferior acha-se permanentemente submersa.  
 b) Os estômatos do ipê-amarelo se concentram em sua face inferior. Essa face é sombreada, fato que diminui a perda de água por transpiração quando os ostíolos encontram-se abertos.

- 02** e  
**03** 01-02-04-16  
**04** a

### Exercícios Complementares

- 01** a  
**02** 02-08  
**03** b  
**04** c  
**05** d  
**06** 01-32  
**07** c  
**08** b

## Frente B

### Exercícios de aprofundamento

- 01** d  
**02** 01-02-04-08-16  
**03** a  
**04** d  
**05** c  
**06** 01-02-04  
**07** C C E C E  
**08** a  
**09** d  
**10** d  
**11** b  
**12** c

## Frente C - Módulo 41

### Exercícios de fixação

- 01** a) A ureia é produto do metabolismo especialmente das proteínas (formadas por aminoácidos) e produzida no fígado.  
 b) Para o aumento do volume sanguíneo, pode ocorrer a liberação do hormônio ADH, que estimula a reabsorção de água pelos néfrons ou de aldosterona, que estimula a reabsorção de sódio e, consequentemente, de água. Para a redução da acidose sanguínea, os néfrons excretam grandes quantidades de íons hidrogênio (H<sup>+</sup>) através de transporte ativo.
- 02** a) O excesso de colesterol no sangue pode provocar o aparecimento de placas de gordura que obstruem as artérias, causando acidentes celulares graves. Pode-se reduzir o colesterol circulante por meio da redução da ingestão de alimentos ricos em gordura animal e prática de atividade física regular.  
 b) Os sais biliares emulsificam as gorduras da dieta, reduzindo-as a gotículas microscópicas. Dessa forma, eles funcionam como um “detergente” natural, facilitando a digestão dessas gorduras pelas enzimas lípases presentes nos sucos pancreático e entérico.
- 03** a) A bile contém sais que funcionam como um “detergente” natural emulsificando as gorduras. Os sais biliares (taurocolato e glicolato de sódio) quebram a tensão superficial das gotas de gordura, transformando-as em gotículas microscópicas. A bile é produzida pelo fígado e secretada no duodeno.  
 b) As células do fígado produzem e armazenam o glicogênio após as refeições. O glicogênio hepático se constitui em importante reserva energética durante os períodos de jejum.

**04** b  
**05** a

### Exercícios Complementares

**01** a  
**02** d  
**03** a  
**04** a  
**05** e  
**06** b

## Frente C - Módulo 42

### Exercícios de fixação

- 01** a) A bexiga interna representa os pulmões e a borracha embaixo da garrafa representa o diafragma.  
 b) O aumento de gás carbônico na corrente sanguínea estimula o aumento da frequência respiratória controlada pelo bulbo. A pressão interna dos pulmões aumenta durante a expiração, forçando o ar a sair.

**02** b  
**03** d  
**04** b  
**05** c  
**06** d  
**07** 01-16-64  
**08** a  
**09** d

### Exercícios Complementares

**01** a  
**02** 02-04-08  
**03** b  
**04** d  
**05** a  
**06** c

**07** d

- 08** a) Os músculos que participam diretamente dos movimentos que levam à ventilação pulmonar são os intercostais, abdominais e o diafragma.  
 b) No acidente descrito, a perfuração no tórax comprometeu a ventilação pulmonar, porque as pressões intrapulmonar e atmosférica se igualaram.

**09** d

## Frente C - Módulo 43

### Exercícios de fixação

- 01** a) A seta Y representa a válvula (valva) tricúspide, que impede o refluxo do sangue para o átrio direito, direcionando o sangue em uma única direção, do átrio direito para o ventrículo direito. As veias pulmonares desembocam no átrio esquerdo do coração.  
 b) A estrutura apontada pela seta X corresponde ao septo ventricular (cardíaco), que separa o ventrículo esquerdo do direito, impedindo que o sangue venoso (pobre em oxigênio) se misture com o sangue arterial (oxigenado).

**02** c

**03** e

**04** b

**05** 01-02-04-08

**06** e

**07** d

**08** d

### Exercícios Complementares

**01** c  
**02** a  
**03** b  
**04** V-F-V-V-V  
**05** e  
**06** c  
**07** b  
**08** b  
**09** a

## Frente C - Módulo 44

### Exercícios de fixação

- 01** a) A amônia é a excreta mais tóxica, diluída em grande quantidade de água e eliminada pelos invertebrados aquáticos e peixes ósseos de água doce; a ureia é uma excreta menos tóxica que a amônia, diluída em menor quantidade de água e eliminada por anelídeos, peixes cartilaginosos, anfíbios, mamíferos e algumas tartarugas; e o ácido úrico é a excreta menos tóxica, eliminada por répteis, aves e insetos.  
 b) A excreta mais abundante dos peixes ósseos de água doce é a amônia e a excreta mais abundante do ser humano é a ureia.  
 c) Quando uma pessoa bebe água excessivamente, a concentração de solutos cai no sangue (osmolaridade sanguínea (i)), levando à diminuição da secreção do hormônio ADH (hormônio antidiurético (ii)), fazendo com que o volume de reabsorção de água (iii) também diminua e aumente o volume de urina (iv).

**02** d

**03** 01-04-08-16

**04** e

**05** e

**06** b

**07** a

**08** a

**09** a

**10** d

## Exercícios Complementares

01 c

02 e

03 d

04 a

05 02-04-08-16

06 d

07 c

08 b

09 a) O sangue contido nas artérias renais é pobre em dióxido de carbono e rico em ureia e oxigênio. Ao contrário, o sangue contido na veia renal é rico com dióxido de carbono e pobre em ureia e oxigênio.

b) O aumento de pressão arterial provoca aumento do volume de urina produzida pelo organismo, porque nos néfrons haverá aumento no processo de filtração glomerular que produz a urina inicial.

10 c

## Frente C

### Exercícios de aprofundamento

01 b

02 c

03 b

04 d

05 e

06 b

07 d

08 c

09 04-16

10 c

11 a