

## CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

- 31) De acordo com Ferreira *et. al.* (2001), no que tange ao imunoensaio fluorescente, analise as afirmativas abaixo.
- I. Caracteriza-se como método direto de medida da dispersão de uma luz incidente por partículas em suspensão.
  - II. É utilizado para detecção e quantificação de drogas, hormônios, proteínas e peptídeos em fluidos biológicos.
  - III. Trata-se de um ensaio rápido, sensível e adaptável à automação, sendo uma alternativa ao radioimunoensaio e ao enzimaimunoensaio.
  - IV. Pode ser heterogêneo, ou de fase sólida e homogêneo, ou de fase fluida.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) II, III e IV.
- b) I, II e III.
- c) II e IV.
- d) I e II.

### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

De acordo com a obra de referência, tem-se:

(I.): à Nefelometria – um método direto de medida da dispersão de uma luz incidente por partículas em suspensão. Esse método baseia-se na reação de precipitação clássica [...].

O imunoensaio fluorescente ou fluoroimunoensaio é um método que permite a detecção e quantificação de antígenos e anticorpos utilizando conjugados fluorescentes cuja emissão de luz, de um determinado comprimento de onda, é medida com precisão em um fluorômetro.

(II.) É utilizado para detecção e quantificação de drogas, hormônios, proteínas e peptídeos em fluidos biológicos.

(III) O ensaio é rápido, sensível e adaptável à automação, sendo uma alternativa ao radioimunoensaio e ao enzimaimunoensaio. O seu limiar de detecção pode chegar a  $10^{-15}$  M. Para aumentar a sensibilidade e a especificidade do ensaio, foram desenvolvidos fluorômetros que permitem medidas cinéticas da reação antígeno-anticorpo minimizando a interferência da fluorescência de fundo. Com o fluorômetro “time resolved”, um pulso rápido de luz excita o fluoróforo, que deve ter meia-vida longa, e a fluorescência é medida após transcorrido um período de tempo da excitação. Deste modo, há uma diminuição da fluorescência de fundo e aumento da sensibilidade do ensaio, pois as sondas fluorescentes empregadas, como o ácido pirenobutírico ou os quelatos do európio, têm meia-vida acima de 100 ns, enquanto o tempo de decaimento da fluorescência inespecífica é menor do que 10 ns.

(IV) O imunoensaio fluorescente pode ser heterogêneo, ou de fase sólida e homogêneo, ou de fase fluida.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

- 32) Em casos de paciente com suspeita ou confirmação de deterioração na função renal, o exame de urina é muito importante. Além de química e microscopicamente, a urina também deve ser examinada visualmente. Dessa forma, analise as afirmativas abaixo.

- I. Hemoglobina e mioglobina dão uma coloração que varia entre rosa, vermelho e marrom, dependendo da concentração.
- II. Turvação em uma amostra fresca de urina pode indicar infecção, mas também pode ser causada por partículas adiposas em pacientes com síndrome nefrótica.
- III. O excesso de espuma quando se agita a urina sugere proteinúria, achado comum em pacientes com insuficiência renal.

Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.

### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

De acordo com a obra de referência, todas as afirmativas estão corretas.

O exame de urina é quase sempre o primeiro passo na avaliação de um paciente com suspeita ou confirmação de deterioração na função renal. No laboratório, a urina é examinada visual, química e microscopicamente. A aparência

(cor de odor) da urina é quase sempre útil com um escurecimento da cor pálida (palha) normal, o que indica uma urina mais concentrada ou a presença de outro pigmento.

(I.) Hemoglobina e mioglobina dão uma coloração que varia entre rosa, vermelho e marrom, dependendo da concentração.

(II.) Turvação em uma amostra fresca de urina pode indicar infecção, mas também pode ser causada por partículas adiposas em pacientes com síndrome nefrótica.

(III.) O excesso de espuma quando se agita a urina sugere proteinúria. A urina é quase sempre avaliada quimicamente com o auxílio de testes com fitas reagentes, que estão disponíveis para uma variedade de substâncias, ou quando examinada por microscópio. [...]

A proteinúria é um achado comum em pacientes com insuficiência renal [...].

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**33)** Segundo a Resolução RDC nº 302/2005, o laboratório clínico deve

- I. possuir alvará atualizado, expedido pela prefeitura ou órgão competente.
- II. possuir um profissional legalmente habilitado como responsável técnico.
- III. estar inscrito no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES.
- IV. dispor de instruções escritas e atualizadas das rotinas técnicas implantadas.

Assim, no que tange à organização, estão corretas as afirmativas

- a) II, III e IV, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) I, II, III e IV.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

De acordo com a obra de referência, todas as afirmativas estão corretas.

**5 CONDIÇÕES GERAIS**

**51 Organização**

(I.) 51.1. O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem possuir alvará atualizado, expedido pelo órgão sanitário competente.

(II.) 51.2. O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem possuir um profissional legalmente habilitado como responsável técnico. [...]

(III.) 51.3. Todo laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial, público e privado devem estar inscritos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES. [...]

(IV.) 5.1.5 O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem dispor de instruções escritas e atualizadas das rotinas técnicas implantadas.

Fonte:

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 out. de 2005.

**34)** Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo, baseando-se nos Princípios Fundamentais que devem reger o exercício profissional do farmacêutico, nos termos do Código de Ética da Profissão Farmacêutica. A seguir, marque a opção com a sequência correta.

- ( ) O farmacêutico deve negar-se a realizar atos que, embora autorizados por lei, sejam contrários aos ditames da ciência e da técnica, comunicando o fato, quando for o caso.
- ( ) Cabe ao farmacêutico zelar pelo perfeito desempenho ético da Farmácia e pelo prestígio e bom conceito da profissão.
- ( ) O farmacêutico deve manter atualizados os seus conhecimentos técnicos e científicos para aperfeiçoar, de forma contínua, o desempenho de sua atividade profissional.
- ( ) Os farmacêuticos respondem pelos atos que praticarem ou pelos que autorizarem no exercício da profissão.

- a) V – F – F – F
- b) F – V – V – V

- c) V – F – V – V
- d) F – V – F – F

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

De acordo com o Código de Ética, tem-se:

**A primeira afirmativa é falsa:** Art. 8º - A profissão farmacêutica, em qualquer circunstância ou de qualquer forma, não pode ser exercida exclusivamente com objetivo comercial.

**A segunda afirmativa é verdadeira:** Art. 6º - Cabe ao farmacêutico zelar pelo perfeito desempenho ético da Farmácia e pelo prestígio e bom conceito da profissão.

**A terceira afirmativa é verdadeira:** Art. 7º - O farmacêutico deve manter atualizados os seus conhecimentos técnicos e científicos para aperfeiçoar, de forma contínua, o desempenho de sua atividade profissional.

**A quarta afirmativa é verdadeira:** Art. 4º - Os farmacêuticos respondem pelos atos que praticarem ou pelos que autorizarem no exercício da profissão.

Fonte:

BRASIL. Conselho Federal De Farmácia. Resolução n. 417, de 29 de setembro de 2004. Aprova o Código de Ética da Profissão Farmacêutica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 nov. 2004, com retificação em 06 de maio de 2005.

**35)** Sobre os eritrócitos presentes no sangue de uma pessoa saudável, analise as afirmativas abaixo.

- I. Eles variam no conteúdo de hemoglobina, tamanho, morfologia, propriedades de coloração e estrutura.
- II. Quando não agrupados, aparecem como discos circulares homogêneos de tamanho praticamente uniforme, variando de 6 a 8  $\mu\text{m}$  em diâmetro.
- III. As células individuais podem variar em tamanho, desde pequenas, apresentando 5,5  $\mu\text{m}$  até grandes, com 9,5  $\mu\text{m}$ .

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) II e III.
- b) I e II.
- c) III.
- d) I.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

De acordo com a obra de referência, tem-se:

(I.): Na doença, os eritrócitos variam no conteúdo de hemoglobina, tamanho, morfologia, propriedades de coloração e estrutura.

No sangue de uma pessoa saudável, os eritrócitos,

(II) quando não agrupados, aparecem como discos circulares homogêneos de tamanho praticamente uniforme, variando de 6 a 8  $\mu\text{m}$  em diâmetro. Contudo, mesmo no sangue normal,

(III) as células individuais podem variar em tamanho, desde pequenas, apresentando 5,5  $\mu\text{m}$  até grandes, com 9,5  $\mu\text{m}$ .

Fonte:

HENRY, John Bernard. **Diagnósticos clínicos e tratamentos por métodos laboratoriais**. 21. ed. São Paulo: Manole, 2008.

**36)** Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo sobre a hemoglobinopatia e, a seguir, marque a opção com a sequência correta.

- ( ) A amostra preferível para a investigação de hemoglobinas é uma amostra fresca de sangue em ácido tranexâmico.
- ( ) Nas hemoglobinopatias, a CBC apresenta alterações consistentes em diversas variantes de hemoglobina.
- ( ) O sequenciamento de DNA ou espectroscopia de massa fornecem informação definitiva quanto à hemoglobinopatia.
- ( ) Os parâmetros de CBC e cálculos ou o esfregaço de sangue periférico fornecem o diagnóstico definitivo de talassemia ou hemoglobinopatias.

- a) V – V – F – V

- b) F – F – V – F
- c) V – V – V – F
- d) F – F – F – V

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

De acordo com a obra de referência:

**A primeira afirmativa é falsa:** A amostra preferível para a investigação de hemoglobinas é uma amostra fresca de sangue em ácido etilenodiaminotetracético (EDTA), um anticoagulante.

**A segunda afirmativa é falsa:** Nas hemoglobinopatias, a CBC muito frequentemente está normal.

**A terceira afirmativa é verdadeira:** Sequenciamento de DNA ou espectroscopia de massa fornecem informação definitiva.

**A quarta afirmativa é falsa:** Os parâmetros de CBC e cálculos ou o esfregaço de sangue periférico são incapazes de fornecer o diagnóstico definitivo de talassemia ou hemoglobinopatias.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**37)** Baseando-se em Ferreira *et. al.* (2001), o exame direto, utilizado em laboratório de micologia,

- a) deve ser realizado a partir de métodos de coloração e da cultura do material biológico.
- b) apresenta importância muito menor em materiais biológicos ditos “contaminados”.
- c) quando o resultado é direto negativo, afasta a hipótese de infecção fúngica.
- d) **é contraindicado para a esporotricose, pela baixa sensibilidade do método.**

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

De acordo com a obra de referência, a esporotricose é talvez a única micose em que não se recomenda o exame direto, pela baixa sensibilidade do método.

Ao realizar o exame direto, é possível utilizar ou não métodos de coloração e a cultura do material biológico. De acordo com a obra de referência, a importância do exame direto é muito maior em materiais biológicos ditos “contaminados”, ou seja, aqueles que contêm microbiota normal do paciente, do que em espécimes clínicos supostamente estéreis (sangue, medula, líquido cefalorraquidiano etc.). Um exame direto negativo nunca afasta a hipótese de infecção fúngica.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

**38)** Tendo em vista Ferreira *et. al.* (2001), quanto às propriedades tintoriais características dos fungos, pode-se afirmar que

- a) a coloração de hematoxilina-eosina (HE) usada rotineiramente em laboratórios de patologia é adequada à detecção de elementos fúngicos.
- b) a reação de PAS cora as células fúngicas em vermelho, e os grupamentos hidroxila da parede são oxidados a cetonas com o ácido nítrico.
- c) **a técnica de Gridley e a de ácido periódico de Schiff (PAS), são usadas para detectar os fungos e evidenciar sua morfologia.**
- d) as colorações de mucicarmim de Mayer e azul alcian são contraindicadas em casos de suspeita de criptococose.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Segundo a obra de referência, a técnica de Gridley e a de ácido periódico de Schiff (PAS), são usadas para detectar os fungos e evidenciar sua morfologia.

Não se recomenda a coloração de hematoxilina-eosina (HE) para a detecção de elementos fúngicos. A reação de PAS cora as células fúngicas em vermelho, e os grupamentos hidroxila da parede são oxidados a aldeídos com o ácido periódico. As colorações de mucicarmim de Mayer e azul alcian são utilizadas em casos de suspeita de criptococose.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

39) De acordo com Ferreira *et. al.* (2001), são alvos dos auto-anticorpos anti-Sm

- a) SSA/RO de 60KD, SSA/RO de 52KD e SSB/LA de 48KD.
- b) polipeptídeos B(28KD), B'(29KD) e D(16KD).
- c) proteína auxiliar  $\delta$ -polimerase-DNA.
- d) complexo DNA-[H2A-H2B].

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

Segundo a obra de referência, os alvos dos auto-anticorpos anti-Sm são os polipeptídeos B(28KD), B'(29KD) e D(16KD). [...]. Já os alvos para os Anticorpos Anti-SSA/RO e SSB/LA são SSA/RO de 60KD, SSA/RO de 52KD e SSB/LA de 48KD. Com relação aos Anticorpos Anti-histonas, estes aparecem no LES induzido por drogas e estão envolvidos no fenômeno de células LE *in vitro*. Seu alvo principal é o complexo DNA-[H2A-H2B]. E sobre os anticorpos anti-PCNA, estes aparecem na região de 36KD no *Western blot*. O antígeno, também chamado de ciclina, é uma proteína auxiliar  $\delta$ -polimerase-DNA.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

40) Quanto a uma característica da dermatofitose, doença provocada por fungos, conclui-se que

- a) as concentrações de progesterona e estradiol, pH vaginal, concentração de glicogênio vaginal são condições propícias para o seu desenvolvimento.
- b) os agentes etiológicos das dermatofitoses são classificados em três gêneros anamorfos: *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*.
- c) a pneumonia aguda devido a *H. capsulatum* ocorre como resultado da inalação de poeira com altas concentrações do fungo.
- d) a infecção primária no homem é quase sempre via pulmonar, após inalação de propágulos da levedura.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

De acordo com a obra de referência, as dermatofitoses (Tinha ou Tinea) são infecções fúngicas de tecidos queratinizados (pelos, unhas e peles) do homem e de animais, causadas por um grupo de fungos estreitamente relacionados, referidos como dermatófitos. Os agentes etiológicos das dermatofitoses são classificados em três gêneros anamorfos: *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*. [...].

Em relação à Candidíase, as concentrações de progesterona e estradiol, pH vaginal, concentração de glicogênio vaginal são condições propícias ao desenvolvimento de *Candida*. A *C. albicans* é a levedura mais frequente em grupos de mulheres sem sintomatologia aparente, assim como nas que apresentam vaginite (84%), seguido de *C. glabrata*.

A criptococose é doença causada pela levedura capsulada *Cryptococcus neoformans*; outras espécies de *Cryptococcus* podem estar envolvidas, embora em menor escala. A infecção primária no homem é quase sempre via pulmonar após inalação de propágulos da levedura; [...].

A histoplasmose clássica é infecção causada por *Histoplasma capsulatum* (*H. capsulatum*, variedade *capsulatum*) e ocorre em regiões de clima tropical e temperado. O agente etiológico cresce como sapróbio na natureza e a doença é adquirida pela inalação de conídios. [...] Epidemias de pneumonia aguda devido a *H. capsulatum* ocorrem como resultado da inalação de poeira com altas concentrações do fungo.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

41) Assinale a alternativa que contém informações **incorretas** sobre as leveduras.

- a) A habilidade da levedura crescer a 37°C é uma característica importante; a maioria das leveduras patogênicas cresce bem a 25 e 37°C, enquanto as sapróbias não crescem em temperaturas mais elevadas.
- b) A maioria das leveduras cresce adequadamente a 30°C ou à temperatura ambiente em ágar Sabouraud dextrose ágar, com exceção de *Malassezia furfur*.
- c) A formação de película em meios como caldo Sabouraud ou extrato de malte pode ser útil na identificação de *C. tropicalis*, *C. krusei* e *Trichosporon* sp.

- d) Dependendo das condições de cultivo e nutricionais, propágulos podem desenvolver-se ao redor da margem da colônia em algumas espécies.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

De acordo com a obra de referência, tem-se:

Sobre a incorreta, o que se manifesta são as franjas filamentosas; o propágulo é uma estrutura dos fungos filamentosos. A maioria das leveduras cresce adequadamente a 30°C ou à temperatura ambiente em ágar Sabouraud dextrose ágar, com exceção de *Malassezia furfur*. A colônia suspeita deve ser reisolada em meio adequado até obtenção de uma colônia pura. Em dois ou três dias formam-se colônias de cor branca a creme, amarela, alaranjada ou vermelha, de textura pastosa, mucoide ou secas, lisas ou enrugadas. Dependendo das condições de cultivo e nutricionais, franjas filamentosas podem desenvolver-se ao redor da margem da colônia em algumas espécies. Características como cor, consistência, bordos, superfícies e topografia são observadas em meio sólido. A formação de película em meios como caldo Sabouraud ou extrato de malte é vista com certa cautela, devido a sua variabilidade; pode ser útil na identificação de *C. tropicalis*, *C. krusei* e *Trichosporon* sp. A habilidade da levedura crescer a 37°C é uma característica importante; a maioria das leveduras patogênicas cresce bem a 25 e 37°C, enquanto as sapróbias não crescem em temperaturas mais elevadas.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-ímmunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

- 42) Considerando algumas características relacionadas ao metabolismo, regulação e transporte da vitamina D, é correto afirmar que a(s)
- a) DBP é sintetizada pelo pâncreas e circula em excesso (cerca de 400 mg/L), com menos de 5% dos sítios de ligação normalmente ocupados.
  - b) DBP é uma proteína de transporte de baixa afinidade, específica, também conhecida como *componente grupo-específico*.
  - c) concentrações da DPB diminuem na gestação e aumentam consideravelmente na síndrome nefrótica.
  - d) 25(OH)D e a 1,25 (OH)<sub>2</sub>D estão ligadas, na circulação, a proteínas de ligação da vitamina D (DBP).

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

De acordo com a referência, a vitamina D, 25(OH)D e a 1,25 (OH)<sub>2</sub>D estão ligadas na circulação a proteínas de ligação da vitamina D (DBP), uma proteína de transporte de alta afinidade, específica, também conhecida como *componente grupo-específico*. Esta proteína é sintetizada pelo fígado e circula em excesso (cerca de 400 mg/L), com menos de 5% dos sítios de ligação normalmente ocupados. A vitamina D e seus metabólitos estão ligados na seguinte ordem de preferência: 25(OH)D > 1,25(OH)<sub>2</sub>D >> vitamina D. Apenas 0,03% da 25(OH)D e 0,4% de 1,25(OH)<sub>2</sub>D estão normalmente livres no plasma (Tabela 38-3). As concentrações da DPB estão elevadas na gestação e reduzidas na síndrome nefrótica.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

- 43) Quanto ao CA 125, pode-se afirmar que
- a) trata-se de um marcador para cânceres pancreático e colorretal, desenvolvido a partir de uma linhagem celular de carcinoma colorretal humano, COLO 125.
  - b) é um anticorpo monoclonal desenvolvido a partir da fração enriquecida em membrana de um carcinoma de mama de um paciente com metástase de fígado.
  - c) é um antígeno de carboidrato e glicolipídico (gangliosídeo lacto-N-fucopentose sialilado), marcador dos carcinomas colorretal e pancreático.
  - d) trata-se de uma glicoproteína de massa molecular alta (> 200 kDa) reconhecida pelo anticorpo monoclonal OC 125.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Segundo a obra de referência, CA 125 é uma glicoproteína de massa molecular alta (> 200 kDa) reconhecida pelo anticorpo monoclonal OC 125. Ela contém 24% de carboidratos e é expresso por tumores ovarianos epiteliais e outros tecidos patológicos e normais de origem de ductos müllerianos. [...]. Já o B 72.3 é um anticorpo monoclonal desenvolvido a partir da fração enriquecida em membrana de um carcinoma de mama de um paciente com metástase de fígado.

O CA 242 é um marcador para cânceres pancreático e colorretal. Ele é um anticorpo monoclonal desenvolvido a partir de uma linhagem celular de carcinoma colorretal humano, COLO 205. E por fim, o CA 19-9 é um marcador de ambos os carcinomas colorretal e pancreático. Este antígeno de carboidrato é um glicolípido – especificamente, gangliosídeo lacto-N-fucopentose sialilado, que é um derivado sialilado do antígeno do grupo sanguíneo Le<sup>a</sup> e é designado Le<sup>x<sup>a</sup></sup>.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**44)** Conforme Burtis *et. al.* (2008), o metabolismo da lipoproteína comumente é dividido nas vias exógena, endógena, transporte de colesterol intracelular e transporte reverso de colesterol. Nesse sentido, associe as duas colunas relacionando as referidas vias com suas respectivas características.

- |  |   |
|--|---|
| (1) Via exógena                                  | ( ) a sua função primária é transferir os lipídios derivados do fígado, especialmente triglicerídeos, para as células periféricas para metabolismo de energia.      |
| (2) Via endógena                                 | ( ) a sua função é remover o excesso de colesterol celular das células periféricas e retorná-lo para o fígado para excreção.  |
| (3) Via de transporte reverso de colesterol      | ( ) seu papel é o transporte de lipídios dietéticos que são absorvidos pelo intestino até o fígado e células periféricas e é amplamente mediado pelos quilomícrons. |
| (4) Via de transporte de colesterol intracelular | ( ) sua via representa os vários mecanismos homeostáticos que as células usam para manter seu equilíbrio de colesterol.   |

A sequência correta dessa classificação é

- a) 3 – 1 – 2 – 4
- b) 1 – 3 – 4 – 2
- c) 4 – 2 – 3 – 1
- d) 2 – 3 – 1 – 4

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

De acordo com a obra de referência, o metabolismo da lipoproteína comumente é dividido nas vias: (1) exógena, (2) endógena, (3) transporte de colesterol intracelular e (4) transporte reverso de colesterol.

O papel da via exógena é o transporte de lipídios dietéticos que são absorvidos pelo intestino até o fígado e células periféricas e é amplamente mediado pelos quilomícrons. Já a função primária da via endógena é transferir os lipídios derivados do fígado, especialmente triglicerídeos, para as células periféricas para metabolismo de energia.

Quanto à via de transporte de colesterol intracelular, esta representa os vários mecanismos homeostáticos que as células usam para manter seu equilíbrio de colesterol. E a função da via de transporte reverso de colesterol é remover o excesso de colesterol celular das células periféricas e retorná-lo para o fígado para excreção.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**45)** Sobre as principais funções das apolipoproteínas, componentes proteicos das lipoproteínas, analise as afirmativas abaixo.

- I. Impedem a atividade das enzimas que agem nas lipoproteínas.
- II. Mantêm a integridade estrutural do complexo lipoprotéico.
- III. Facilitam a captação de lipoproteína agindo como ligandos para receptores de superfície celular específicos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I, II e III.
- b) III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) II e III, apenas.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

De acordo com a obra de referência, tem-se:

INCORRETA (I.): (I.) modular a atividade das enzimas que agem nas lipoproteínas.

As apolipoproteínas são os componentes protéicos das lipoproteínas. [...]. Elas têm as seguintes funções principais:

(I.) modular a atividade das enzimas que agem nas lipoproteínas, (II.) manter a integridade estrutural do complexo lipoprotéico e (III.) facilitar a captação de lipoproteína agindo como ligandos para receptores de superfície celular específicos.

Fonte:

BURTIS, Carl A. et al. Tietz: Fundamentos de Química Clínica. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**46)** As espiroquetas são

- a) espécies *Serpulina* e *Brachyspira* e têm sido associadas com síndromes gastrointestinais, embora uma associação definitiva dessas bactérias com doenças ainda não seja universalmente aceita.
- b) bactérias Gram-variáveis, e podem ser visualizadas com microscopia de campo escuro ou de fase ou por impregnações pela adição de hidróxido de potássio 10%.
- c) organelas semelhantes bastonetes, ligeiramente curvos, que são fixos nas proximidades dos polos das bactérias, permitindo a motilidade do tipo saca-rolhas.
- d) bactérias de espécies comensais e não-patogênicas das espiroquetas, geralmente a doença humana é limitada à espécie *Erysipelothrix rhusiopathie*.

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

De acordo com a obra de referência, as espiroquetas são bactérias delgadas que ocorrem na forma de espirais com uma ou mais rotações completas na hélice. Elas são bactérias Gram-negativas, mas somente podem ser visualizadas com microscopia de campo escuro ou de fase ou por impregnações pela prata em cortes de tecido.

Organelas semelhantes a flagelos, denominadas fibrilas periplasmáticas ou filamentos axiais, que são fixas nas proximidades dos polos das bactérias, permitem a motilidade do tipo saca-rolhas.

Embora existam muitas espécies comensais e não-patogênicas das espiroquetas, a doença humana é limitada às espécies *Treponema* e *Borrelia*, *Leptospira interrogans* e *Spirillum minor*.

As espécies *Serpulina* e *Brachyspira* têm sido associadas com síndromes gastrointestinais, embora uma associação definitiva dessas bactérias com doenças ainda não seja universalmente aceita.

Fonte:

HENRY, John Bernard. **Diagnósticos clínicos e tratamentos por métodos laboratoriais**. 21. ed. São Paulo: Manole, 2008.

**47)** Baseando-se em Hirata (2002), no que tange aos procedimentos gerais para segurança no armazenamento e no manuseio de produtos e resíduos químicos, analise as afirmativas abaixo.

- I. Estocar segundo a compatibilidade das substâncias químicas.
- II. Organizar o armazenamento em ordem alfabética e em locais iluminados.
- III. Estocar em ambientes de estufa, iluminados pela energia elétrica ou luz solar.

Está(ão) correta(s) a(s) a afirmativa(s)

- a) I, II e III.
- b) I, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) II e III, apenas.

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

O armazenamento de substâncias químicas classificadas como perigosas requer atenção, treinamento e boas condições de trabalho. Há procedimentos que podem ser considerados gerais para promover a minimização dos riscos ao meio ambiente e à saúde pública, assim como há procedimentos específicos com os mesmos objetivos. Como procedimentos gerais destacam-se: - estocar respeitando a compatibilidade das substâncias químicas; - estocar em áreas bem ventiladas, protegidas de fontes de água, energia elétrica, luz, radiações e vibrações; - isolar grandes estoques; - isolar produtos inflamáveis, explosivos, cancerígenos e mutagênicos com odor agressivo e de toxicidade aguda. Os cancerígenos, mutagênicos e tóxicos fatais devem estar em armário especial trancado e devidamente sinalizado. Os produtos com odor agressivo devem estar em armários equipados com exaustor e os inflamáveis, em



armários especiais para inflamáveis; - inspecionar periodicamente os estoques para evitar a presença de materiais vencidos ou em deterioração; [...]; - Não armazenar em ordem alfabética; - Não armazenar produtos químicos em geladeiras de uso doméstico.

Fonte:

HIRATA, Mario Hiroyuki; HIRATA, Rosario Domingos Crespo; MANCINI FILHO, Jorge. **Manual de Biossegurança**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002.

**48)** Ao elaborar um rótulo de produto químico perigoso, a partir dos elementos de comunicação do sistema de classificação de perigo GHS, se deve utilizar

- I. quatro pictogramas em forma de losango, sendo que o de cor branca codifica informação e um perigo especial.
- II. nove pictogramas em forma de losango, com bordas vermelhas e símbolos pretos.
- III. 71 frases de perigo (codificadas de acordo com os riscos físicos e químicos para a saúde e o meio ambiente).

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- a) II e III.
- b) I e II.
- c) III.
- d) I.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

De acordo com a obra de referência, tem-se:

(I.). Trata-se do símbolo do sistema HMIS (que já não é mais utilizado) em que há quatro pictogramas em forma de losango, nas cores azul, ("Saúde"); vermelho ("Inflamabilidade"); amarelo ("Reatividade"); e branco ("Informação de um perigo especial").

[...], a elaboração de um rótulo de produto químico perigoso exige a adoção do sistema de classificação de perigo conhecido como GHS, que é acrônimo para The Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (Sistema Harmonizado Globalmente para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos). O sistema GHS é construído em 26 classes de perigo e é composto dos seguintes elementos de comunicação:

(II.) - Nove pictogramas em forma de losango, com borda vermelhas e símbolos pretos; - Duas frases de advertência – Perigo e Cuidado;

(III.) - 71 frases de perigo (codificadas de acordo com os riscos físicos e químicos para a saúde e o meio ambiente); - 137 frases de precaução (codificadas para prevenção geral de reação, armazenamento, descarte etc.).

Fonte:

HIRATA, Mario Hiroyuki; HIRATA, Rosario Domingos Crespo; MANCINI FILHO, Jorge. **Manual de Biossegurança**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2002.

**49)** Baseando-se no previsto pela Resolução RDC nº 302/2005, associe as duas colunas relacionando as definições de amostra com suas respectivas descrições.

- |  |   |
|--|---|
| (1) Amostra controle                   | ( ) parte do material biológico de origem humana utilizada para análises laboratoriais.   |
| (2) Amostra do paciente                | ( ) amostra do paciente fora das especificações, mas que ainda pode ser utilizada para algumas análises laboratoriais.                                  |
| (3) Amostra laboratorial com restrição | ( ) material usado com a finalidade principal de monitorar a estabilidade e a reprodutibilidade de um sistema analítico nas condições de uso na rotina. |

A sequência correta dessa classificação é

- a) 1 – 2 – 3
- b) 3 – 1 – 2
- c) 2 – 3 – 1
- d) 2 – 1 – 3

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)**

De acordo com o referido documento, tem-se:

#### 4 DEFINIÇÕES

4.2 Amostra do paciente: Parte do material biológico de origem humana utilizada para análises laboratoriais.

4.3 Amostra laboratorial com restrição: Amostra do paciente fora das especificações, mas que ainda pode ser utilizada para algumas análises laboratoriais.

4.4 Amostra controle: Material usado com a finalidade principal de monitorar a estabilidade e a reprodutibilidade de um sistema analítico nas condições de uso na rotina.

#### Fonte:

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 out. de 2005.

**50)** De acordo com o Código de Ética Farmacêutica, é um direito do profissional

- a) dispor seus serviços profissionais às autoridades constituídas, ainda que sem remuneração ou qualquer outra vantagem pessoal, em caso de conflito social interno ou catástrofe.
- b) interagir com o profissional prescritor, quando necessário, para garantir a segurança e a eficácia da terapêutica farmacológica, com fundamento no uso racional de medicamentos.**
- c) contribuir para a promoção, proteção e recuperação da saúde individual e coletiva, sobretudo quando, nessa área, ocupar cargo ou desempenhar função pública.
- d) assumir, com responsabilidade social, ética, sanitária, ambiental e educativa, sua função na determinação de padrões desejáveis em todo o âmbito profissional.

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

De acordo com o Código de Ética Farmacêutica, Capítulo V, Dos Direitos, Artigo 16, Inciso II:

É direito do farmacêutico: - Interagir com o profissional prescritor, quando necessário, para garantir a segurança e a eficácia da terapêutica farmacológica, com fundamento no uso racional de medicamentos.

As demais alternativas referem-se ao Capítulo II, Dos Deveres, artigo 11, Incisos II, VIII e IX.

#### Fonte:

BRASIL. Conselho Federal De Farmácia. Resolução n. 417, de 29 de setembro de 2004. Aprova o Código de Ética da Profissão Farmacêutica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 nov. 2004, com retificação em 06 de maio de 2005.

**51)** De acordo com a Resolução RDC/ANVISA nº. 302 de 13 de outubro de 2005, “o laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem manter atualizados e disponibilizar, a todos os funcionários, instruções escritas de biossegurança, contemplando no mínimo os seguintes itens. ”

- I. procedimentos em caso de acidentes.
- II. manuseio e transporte de material e amostra biológica.
- III. normas e condutas de segurança biológica, química, física, ocupacional e ambiental.
- IV. instruções de uso para os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC).

Estão corretas as afirmativas

- a) II, III e IV, apenas.
- b) III e IV, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II, III e IV.**

#### **JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)**

De acordo com o documento em questão, tem-se:

#### 5.7 Biossegurança

5.7.1 O laboratório clínico e o posto de coleta laboratorial devem manter atualizados e disponibilizar, a todos os funcionários, instruções escritas de biossegurança, contemplando no mínimo os seguintes itens:

- a) normas e condutas de segurança biológica, química, física, ocupacional e ambiental;
- b) instruções de uso para os equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC);
- c) procedimentos em caso de acidentes;
- d) manuseio e transporte de material e amostra biológica.

Fonte:

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 out. de 2005.

**52)** Segundo Ferreira *et. al.* (2001), a importância dos testes sorológicos está, dentre outros fatores, no fato de que é possível realizar o diagnóstico de algumas doenças congênitas. Ao se observar presença de anticorpos IgM *anti-T.pallidum* no sangue de cordão umbilical, no momento do parto, tem-se um sinal de

- a) sífilis congênita.
- b) herpes infecciosa.
- c) doença meningocócica.
- d) vírus do papiloma humano.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

De acordo com a obra de referência, a presença de anticorpos IgG *anti-T.pallidum* após o nascimento pode indicar um processo infeccioso congênito, ainda que a presença dessa imunoglobulina esteja relacionada à transmissão materno-fetal dessa imunoglobulina, que permanece na circulação do recém-nascido até o 5º ou 6º mês de vida.

As demais alternativas não têm relação com o exposto na obra de referência.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

**53)** Baseando-se em Ferreira *et. al.* (2001), por limiar de reatividade, deve-se compreender a

- a) região de corte do teste sorológico.
- b) zona de excesso de anticorpo.
- c) zona de excesso de antígeno.
- d) região de dupla difusão.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

De acordo com a obra de referência, o limiar de reatividade, ou “cut off”, é a região de corte do teste sorológico.

As demais alternativas não têm relação com o exposto na obra de referência.

Fonte:

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico laboratorial:** avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes, correlação clínico-laboratorial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

**54)** A detecção química de hemoglobina na urina depende da atividade de qual proteína?

- a) Carbohidrase.
- b) Peroxidase.
- c) Nuclease.
- d) Amilase.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

De acordo com a obra de referência, a detecção química de hemoglobina na urina depende da atividade da proteína peroxidase, empregando um substrato da peroxidase e um aceitador de oxigênio.

As demais alternativas não têm conexão com o exposto na obra de referência.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**55)** Qual enzima, normalmente, é utilizada para a detecção de lesão hepática?

- a) Fosfatase alcalina.
- b) Pequena gastrina.
- c) Colecistocinina.

d) Secretina.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

De acordo com a obra de referência, as cinco enzimas que são normalmente utilizadas no diagnóstico de doença hepática incluem (1) aspartato aminotransferase (AST; EC 2.6.1.1); (2) alanina aminotransferase (ALT; EC 2.6.1.2); (3) fosfatase alcalina (ALP; 3.1.3.1) e (4)  $\gamma$ -glutamil transferase (GGT; EC 2.3.2.2), que normalmente são utilizadas para a detecção de lesão hepática e (5) lactato desidrogenase (LD; EC 1.1.1.27), que é usada de forma ocasional.

Nas demais alternativas, observam-se alguns peptídeos reguladores do intestino.

#### Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**56)** Dentre as anormalidades na hemostasia que caracterizam a doença hepática, pode-se destacar a disfibrinogenemia, que se manifesta tanto na doença hepática aguda quanto na crônica, ocasionando extensão do tempo parcial da

- a) trombina.
- b) heparina.
- c) protrombina.
- d) trombolastina.**

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

De acordo com a obra de referência, vários fatores de coagulação são produzidos pelo fígado. Portanto, anormalidades na hemostasia são comuns na doença hepática, particularmente na cirrose e na insuficiência hepática aguda. Os distúrbios do fibrinogênio, como a disfibrinogenemia, também podem ser vistos tanto na doença hepática aguda quanto na crônica, ocasionando extensão do tempo parcial da trombolastina. A coagulação intravascular disseminada ocorre com a necrose hepática aguda, provavelmente como resultado da liberação de trombolastina tecidual e defeito na remoção de inibidores, como a antitrombina e proteína C. A trombocitopenia (comum em pessoas com cirrose) pode contribuir para a coagulação intravascular ineficaz.

Nas demais alternativas, são descritas proteínas/enzimas plasmáticas que não estabelecem relação com o exposto na questão.

#### Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**57)** *“São substâncias estranhas removidas e metabolizadas pelo fígado e, por isso, algumas são utilizadas como testes de função hepática.”*

(BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.)

O trecho acima faz referência a

- a) metotrexatos.
- b) xenobióticos.**
- c) topiramatos.
- d) brometos.

#### JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

De acordo com a obra de referência, os xenobióticos são substâncias estranhas removidas e metabolizadas pelo fígado e, por isso, algumas são utilizadas como testes de função hepática. Por exemplo, certas substâncias lipofílicas, como (1) bromossulfoftaleína (BSP), (2) verde de indocianina (ICG), (3) aminopirina, (4), cafeína, (5) lidocaína e (6) rosa bengala, são excretadas na bile como compostos intactos, ou seus conjugados, ou ambos. Normalmente a remoção desses xenobióticos ocorre, quase que totalmente, pelo fígado e acredita-se que seja um transporte mediado por receptor e com gasto de energia. Como a excreção para a bile é lenta, a eliminação dos xenobióticos da corrente sanguínea depende (1) do fluxo sanguíneo hepático, (2) da desobstrução da árvore biliar e (3) da função do parênquima hepático.

Nas demais alternativas, identificam-se alguns fármacos sem relação com o exposto na questão.

#### Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**58)** Dentre os carcinomas para os quais o marcador tumoral antígeno carcinoembrionário (CEA) é mais utilizado, pode-se destacar o(a)

- a) pescoço (escamoso).
- b) colorretal.**
- c) cervical.
- d) pele.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)**

De acordo com a obra de referência, o CEA é mais útil como marcador para carcinomas colorretal, gastrointestinal, de pulmão e de mama. Ele foi descoberto por Gold e Freeman, em 1965, através da imunização de coelhos com extratos de tecido de câncer de cólon humano. Os anti-soros resultantes foram absorvidos com extratos de cólon humano normal. Alguns anti-soros reagiram com os extratos de tumor, mas não com os extratos de tecido normal. Para os carcinomas cervical, pele e pulmão, citados nas demais alternativas, tem-se o antígeno de célula escamosa.

Fonte:

BURTIS, Carl A. *et al.* Tietz: **Fundamentos de Química Clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**59)** Baseando-se em Henry (2012), quais são os valores de referência dos leucócitos para indivíduos adultos?

- a) 4,5 a 11,0 X 10<sup>9</sup>/L**
- b) 3,5 a 10,0 X 10<sup>9</sup>/L
- c) 2,5 a 9,0 X 10<sup>9</sup>/L
- d) 1,5 a 8,0 X 10<sup>9</sup>/L

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

Conforme obra de referência, as contagens de eritrócitos, leucócitos e plaquetas são expressas como concentrações – células por unidade de volume sanguíneo. A unidade de volume sempre foi expressa como milímetros cúbicos (mm<sup>3</sup>) em função das dimensões lineares da câmara do hemocítometro (contador celular). 1 mm<sup>3</sup> = 1,0003 µL. Embora não haja consistência na literatura a respeito do uso das unidades tradicionais/convencionais versus o Sistema Internacional de Unidades (SI), o Comitê Internacional para Padronização em Hematologia recomenda que a unidade de volume seja o litro (unidade SI) [...]. Assim, em relação aos leucócitos, os valores de referência para indivíduos adultos são 4,5 a 11,0 X 10<sup>9</sup>/L.

Os demais valores apresentados nas outras alternativas não correspondem ao apontado na obra de referência.

Fonte:

HENRY, John Bernard. **Diagnósticos clínicos e tratamentos por métodos laboratoriais**. 21. ed. São Paulo: Manole, 2008.

**60)** Segundo Henry (2012), a célula-tronco pluripotente ou multipotente está presente na medula e origina os dois tipos progenitores principais – a célula-tronco linfoide e a célula-tronco mieloide ou hematopoética, sendo esta precursora comum de

- a) granulócitos e monócitos, eritrócitos e megacariócitos.**
- b) basófilos, acidófilos e linfócitos.
- c) linfócitos T e B e plasmócitos.
- d) eosinófilos e monócitos.

**JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)**

De acordo com a obra de referência, as células-tronco pluripotente ou multipotente está presente na medula e origina os dois tipos progenitores principais – a célula-tronco linfoide e a célula-tronco mieloide ou hematopoética. Esta última é o precursor comum de granulócitos e monócitos, eritrócitos e megacariócitos, enquanto a primeira dá origem aos linfócitos T e B.

Algumas das células sanguíneas referidas nas alternativas não se originam da célula-tronco hematopoética.

Fonte:

HENRY, John Bernard. **Diagnósticos clínicos e tratamentos por métodos laboratoriais**. 21. ed. São Paulo: Manole, 2008.