

Exercícios de Biologia

Histologia Animal

1) (UFC-2009) Considere as seguintes seqüências hipotéticas de DNA extraídas de alguns indivíduos de espécies indeterminadas.

Indivíduo I: ATTGGCCATATGACC

Indivíduo II: TGAGCGAATGTTCTA

Indivíduo III: CCGTAGATCAGTACA

Indivíduo IV: ATATAGCTTTCACGG

Indivíduo V: GGATCATTGGAATGC

Suponha que essas seqüências foram comparadas com seqüências de RNAm cujos processos em que estão envolvidas já são determinados e que estão disponíveis em bancos de dados de RNA, segundo a tabela abaixo.

Seqüências de RNAm provenientes de Processo associado à seqüência bancos de dados de diferentes espécies

CCUAGUAACCUUACG	Produção de lactase
GGCAUCUAGUCAUGU	Deficiência no desenvolvimento e maturação de monócitos
UAUAUCGAAAGUGCC	Deficiência na produção de colecistocinina
ACUCGCUUACAAGAU	Produção do hormônio ecdisona
UAACCGGUAUACUGG	Produção de osteoblastos

Utilizando as informações acima, responda o que se pede a seguir.

- Que indivíduo provavelmente corresponde a um artrópode?
- Que indivíduo provavelmente tem a digestão de lipídeos deficiente?
- Que indivíduo provavelmente é mais propenso a infecções e doenças ao longo de sua vida?

2) (PUC - PR-2007) Associe o tipo de tecido animal à sua correlação:

- Tecido ósseo compacto
 - Tecido ósseo esponjoso
 - Cartilagem hialina
 - Cartilagem elástica
 - Cartilagem fibrosa
- () ocorre nos pontos de ligação do tendão do osso

- () é formado por sistemas organizados.
 () ocorre na epiglote e pavilhão auditivo.
 () é formada por trabéculas.
 () constitui o primeiro esqueleto fetal.

Assinale a seqüência correta:

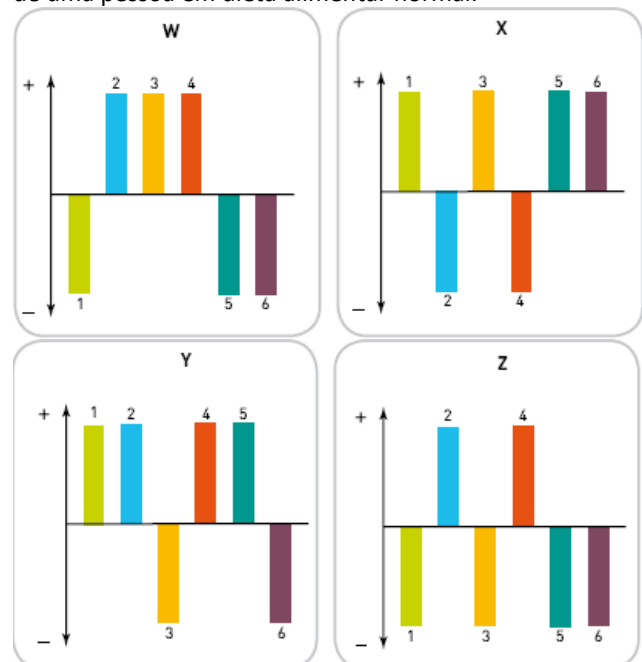
- 5 - 1 - 4 - 2 - 3
- 4 - 2 - 3 - 1 - 5
- 5 - 3 - 2 - 1 - 4
- 1 - 5 - 4 - 2 - 3
- 5 - 4 - 1 - 3 - 2

3) (UNICAMP-2009) Na Olimpíada de Pequim ocorreram competições de tiro ao alvo e de arco-e-flecha. O desempenho dos atletas nessas modalidades esportivas requer extrema acuidade visual, além de outros mecanismos fisiológicos.

- A constituição do olho humano permite ao atleta focar de maneira precisa o objeto alvo. Como a imagem é formada? Quais componentes do olho participam dessa formação?
- Os defeitos mais comuns na acomodação visual são miopia e hipermetropia. Por que as imagens não são nítidas no olho de uma pessoa míope e de uma pessoa hipermetrópe? Como os óculos podem corrigir esses dois problemas?

4) (UERJ-2007) O fígado é um órgão capaz de ajustar-se às necessidades do organismo, por meio da variação, para mais (+) ou para menos (-), da atividade de suas diversas etapas metabólicas.

Observe os gráficos abaixo, nos quais o eixo horizontal representa a atividade média de seis etapas metabólicas envolvendo carboidratos, aminoácidos e lipídios, no fígado de uma pessoa em dieta alimentar normal.



Etapas Metabólicas

- 1 degradação de glicogênio (glicogenólise)
- 2 oxidação da glicose (glicólise)
- 3 desaminação de aminoácidos
- 4 síntese de glicogênio (glicogenogênese)
- 5 oxidação de ácidos graxos
- 6 síntese de glicose (gliconeogênese)

O gráfico que apresenta as alterações metabólicas encontradas no fígado de uma pessoa submetida a 24 horas de jejum é:

- a) W
- b) X
- c) Y
- d) Z

5) (UEL-2006) O osso, apesar da aparente dureza, é considerado um tecido plástico, em vista da constante renovação de sua matriz. Utilizando-se dessa propriedade, ortodontistas corrigem as posições dos dentes, ortopedistas orientam as consolidações de fraturas e fisioterapeutas corrigem defeitos ósseos decorrentes de posturas inadequadas. A matriz dos ossos tem uma parte orgânica protéica constituída principalmente por colágeno, e uma parte inorgânica constituída por cristais de fosfato de cálcio, na forma de hidroxiapatita.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre tecido ósseo, é correto afirmar:

- a) A matriz óssea tem um caráter de plasticidade em razão da presença de grande quantidade de água associada aos cristais de hidroxiapatita.
- b) A plasticidade do tecido ósseo é resultante da capacidade de reabsorção e de síntese de nova matriz orgânica pelas células ósseas.
- c) O tecido ósseo é considerado plástico em decorrência da consistência gelatinosa da proteína colágeno que lhe confere alta compressibilidade.
- d) A plasticidade do tecido ósseo, por decorrer da substituição do colágeno, aumenta progressivamente, ao longo da vida de um indivíduo.
- e) A matriz óssea é denominada plástica porque os ossos são os vestígios mais duradouros que permanecem após a morte do indivíduo.

6) (UFC-2006) Atualmente, o Governo Federal vem discutindo a implantação de quotas para negros nas universidades.

Considerando a cor da pele de negros e de brancos responda:

- a) Onde é determinada, histológica e citologicamente a cor da pele?
- b) O que confere a diferença na cor da pele de indivíduos negros em relação à dos indivíduos brancos?
- c) Evolutivamente, qual a importância da existência dessa variabilidade na cor da pele para o ser humano?
- d) Especifique a forma de herança genética responsável pela determinação da cor da pele.

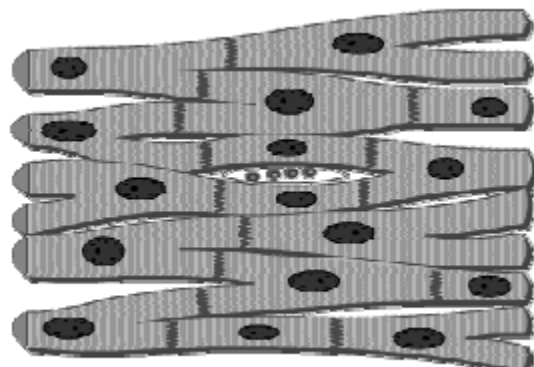
7) (FUVEST-2008) A tabela abaixo apresenta algumas características de dois tipos de fibras musculares do corpo humano.

Fibras musculares		
Características	Tipo I	Tipo IIB
Velocidade de contração	Lenta	Rápida
Concentração de enzimas oxidativas	Alta	Baixa
Concentração de enzimas glicolíticas	Baixa	Alta

a) Em suas respectivas provas, um velocista corre 200m, com velocidade aproximada de 36km/h, e um maratonista corre 42km, com velocidade aproximada de 18km/h. Que tipo de fibra muscular se espera encontrar, em maior abundância, nos músculos do corpo de cada um desses atletas?

b) Em que tipo de fibra muscular deve ser observado o maior número de mitocôndrias? Justifique.

8) (PUC - MG-2007) Observe o esquema, que representa células do tecido muscular estriado cardíaco humano.



Músculo Estriado Cardíaco

Sobre esse assunto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) A contração dessa musculatura, em condições normais, depende de um sistema próprio gerador de impulsos.
- b) As células musculares cardíacas apresentam, em seu citoplasma, actinas, miosinas e mioglobinas.
- c) As células musculares cardíacas podem realizar contração, mesmo sem estímulos do sistema nervoso central.
- d) As células musculares cardíacas apresentam intenso consumo de oxigênio que é recebido diretamente do sangue contido nos átrios e nos ventrículos.

9) (FGV - SP-2007) Paulo não é vegetariano, mas recusa-se a comer carne vermelha. Do frango, come apenas o peito e recusa a coxa, que alega ser carne vermelha. Para fundamentar ainda mais sua opção, Paulo procurou saber no que difere a carne do peito da carne da coxa do frango. Verificou que a carne do peito

a) é formada por fibras musculares de contração lenta, pobres em hemoglobina. Já a carne da coxa do frango é

formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mitocôndrias e mioglobina. A associação da mioglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.

b) é formada por fibras musculares de contração rápida, pobres em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e mioglobina. A associação da mioglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.

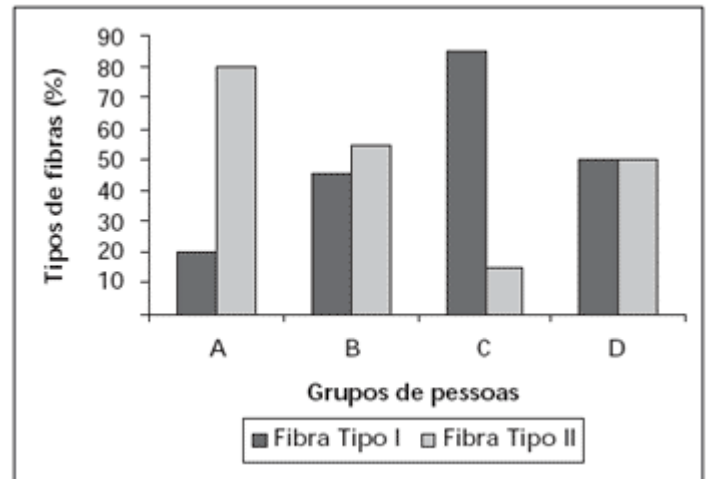
c) é formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e hemoglobina. A associação da hemoglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura.

d) é formada por fibras musculares de contração rápida, ricas em mioglobina. Já a carne da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e hemoglobina. A associação da hemoglobina, que contém ferro, com o oxigênio confere à carne da coxa uma cor mais escura. Já a mioglobina, que não contém ferro, confere à carne do peito do frango uma coloração pálida.

e) e a carne da coxa não diferem na composição de fibras musculares: em ambas, predominam as fibras de contração lenta, pobres em mioglobina. Contudo, por se tratar de uma ave doméstica e criada sob confinamento, a musculatura peitoral, que dá suporte ao vôo, não é exercitada. Deste modo recebe menor aporte sanguíneo e apresenta-se de coloração mais clara.

10) (UNICAMP-2007) As pessoas são incentivadas a praticar atividades físicas visando a uma vida saudável. Especialistas em fisiologia do exercício determinaram a porcentagem de fibras do tipo I e do tipo II encontradas em músculos estriados esqueléticos de quatro grupos de pessoas: atletas maratonistas(*), atletas velocistas(**), pessoas sedentárias, e pessoas com atividade física moderada. Os resultados desse estudo são mostrados na figura abaixo. As características funcionais de cada uma das fibras estão listadas na Tabela.

(*) corredores de longas distâncias; (**) corredores de curtas distâncias (ex. 100m rasos)



TABELA

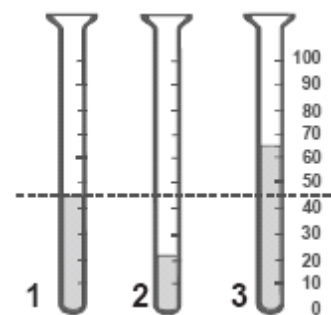
Fibra muscular tipo I	Fibra muscular tipo II
Contração lenta	Contração rápida
Metabolismo aeróbico	Metabolismo anaeróbico
Alta densidade de mitocôndrias	Baixa densidade de mitocôndrias

(Figura e tabela adaptadas de Fox, E.L; Mathews, D.K. Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986, p. 72-74.)

a) Analise as informações da Tabela e indique, entre os quatro grupos de pessoas (A, B, C ou D) mostrados na Figura, qual grupo corresponde aos maratonistas e qual grupo corresponde aos velocistas. Justifique.

b) Se os dois grupos de atletas não fizerem um treinamento adequado, pode ocorrer nesses atletas dor muscular intensa durante ou após uma competição. A que se deve essa dor muscular? Explique.

11) (UFRJ-2005) O hematócrito é a porcentagem de sangue que é constituída de células. O hematócrito de três amostras de sangue está ilustrado nos tubos 1, 2 e 3, cujas partes escuras representam as células. As células foram sedimentadas, nos tubos graduados, por meio de centrifugação.



A linha tracejada representa o nível do hematócrito de um indivíduo normal, vivendo ao nível do mar. Uma das amostras de sangue foi obtida de um indivíduo normal, que morava há vinte anos numa cidade localizada a 4500m

acima do nível do mar. Qual amostra provém desse indivíduo? Justifique sua resposta.

12) (UFSCar-2006) A duração de uma hemácia no tecido sanguíneo humano é de 90 a 120 dias. Por serem continuamente renovadas, torna-se necessária a remoção constante das hemácias envelhecidas do sangue.

- Onde ocorre a produção de novas hemácias e em que órgãos ocorre sua remoção?
- Na parte líquida do sangue, chamada plasma, encontram-se determinadas proteínas, como as globulinas e as albuminas. Qual a função de cada uma dessas proteínas?

13) (Mack-2008) Algumas drogas utilizadas no tratamento de alguns tipos de depressão agem impedindo a recaptção do neurotransmissor serotonina, no sistema nervoso central. Assinale a alternativa correta.

- Neurotransmissores são substâncias que agem no citoplasma do corpo celular dos neurônios, provocando o surgimento de um impulso nervoso.
- Numa sinapse, os neurotransmissores são liberados a partir de vesículas existentes nos dendritos.
- Após sua liberação, o neurotransmissor provoca um potencial de ação na membrana pós-sináptica e é recaptado pelo neurônio pré-sináptico.
- Somente as sinapses entre dois neurônios utilizam neurotransmissores como mediadores.
- Neurotransmissores diferentes são capazes de provocar potenciais de ação de intensidades diferentes.

14) (UECE-2007) Na espécie humana, o tipo de tecido conjuntivo que forma o Tendão de Aquiles é

- cartilaginoso.
- denso modelado.
- adiposo.
- ósseo.

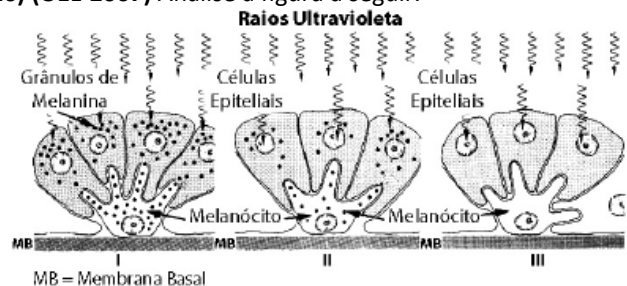
15) (PUC - MG-2007) Observe o esquema da célula nervosa representada.



Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- Nas partes 1 e 4, podem ocorrer sinapses químicas, dependentes de moléculas neurotransmissoras como a acetilcolina.
- Moléculas produzidas em 2 podem ser transportadas até 4 através do citoesqueleto.
- Em 3, observa-se um envoltório membranoso chamado de bainha de mielina, presente apenas em axônios dos neurônios do sistema nervoso central.
- A parte 5 é responsável pela condução do impulso nervoso, que é unidirecional e dependente dos íons sódio e potássio.

16) (UEL-2007) Analise a figura a seguir.



Fonte: JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular.

Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 295.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta:

- A pele negra, representada pela figura de número III, não tem necessidade de produzir melanócitos quando em contato com os raios ultravioleta.
- Os indivíduos de pele albina estão representados pela figura II, pois, em contato com os raios ultravioleta produzem uma quantidade intermediária de melanócitos como conseqüência de problemas enzimáticos.
- Os indivíduos de pele clara estão representados pela figura I, o que justifica o fato da pele destas pessoas, quando em contato com os raios ultravioleta, ficarem vermelhas.
- As células epiteliais da epiderme contêm quantidade variável do pigmento melanina, colocado como um capuz sobre o lado do núcleo celular que está voltado para o exterior, de onde vêm os raios ultravioleta.
- Tumores malignos originados de células epiteliais de revestimento podem ser causados pela falta de exposição ao sol.

17) (UNICAMP-2006) Fibroblasto é um tipo de célula do tecido conjuntivo que sintetiza e secreta glicoproteínas como o colágeno.

Algumas organelas citoplasmáticas, como o retículo endoplasmático rugoso, o complexo de Golgi e as vesículas, participam de forma interativa nessas funções.

- Qual é o papel de cada uma das organelas citadas?
- Indique duas funções do tecido conjuntivo.

18) (UFPR-2006) Células e outras estruturas com funções especializadas formam os diferentes tecidos do organismo. A esse respeito, numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

1. Síntese de fibras colágenas.	() Macrófagos
2. Capacidade fagocitária.	() Plaquetas
3. Produção de anticorpos.	() Fibroblastos
4. Coagulação sangüínea.	() Plasmócitos
5. Percepção de cores.	() Células da glia
6. Sustentação dos neurônios.	() Cones

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- 2, 4, 1, 3, 6, 5.
- 1, 4, 6, 2, 3, 5.
- 3, 2, 1, 4, 5, 6.
- 4, 2, 3, 5, 6, 1.
- 1, 3, 4, 2, 5, 6.

19) (FaZU-2001) Existe um conjunto de canais concêntricos formados por lamelas que percorrem longitudinalmente o osso. Eles são denominados:

- canais de Flemming
- canais de Pasteur
- canais com Volkmann
- canais de Havers
- canais de Miler

20) (UFC-2009) A doação de sangue é um ato de solidariedade e pode salvar a vida de muitas pessoas.

Sobre os

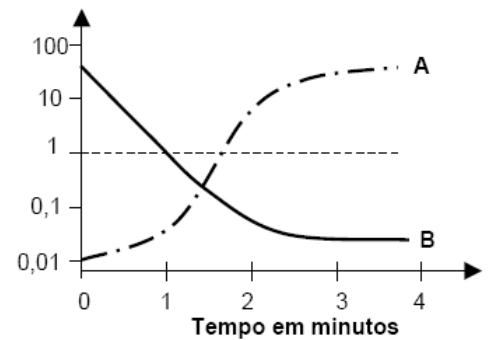
componentes deste tecido, assinale a alternativa correta.

- O O₂ e os nutrientes, como glicose e aminoácidos, são transportados através das hemácias.
- O plasma sanguíneo é o componente extracelular em abundância, característico do tecido conjuntivo.
- Os reticulócitos – células de defesa do sangue – produzem anticorpos quando entram em contato com elementos estranhos.
- A hemoglobina perde sua conformação estrutural e, conseqüentemente, a função devido a uma falha na síntese protéica, ocasionada por uma doença hereditária, a anemia falciforme.
- A coagulação sanguínea é desencadeada por uma série de enzimas, culminando na formação de um trombo, cujos principais componentes são hemácias e leucócitos.

21) (PUC - MG-2007) As curvas **A** e **B** representam transportes de sódio (Na⁺) entre os meios intra e extracelulares de um neurônio.

Concentração Relativa

Na⁺ extracelular
Na⁺ intracelular



Pela análise do gráfico e de acordo com seus conhecimentos, é correto afirmar, **EXCETO**:

- A curva **A** representa transporte ativo.
- Em **B** está ocorrendo difusão através de canais.
- O uso de uma droga que bloqueie a produção de ATP é essencial para que **B** ocorra.
- A transmissão de impulsos nervosos depende da alternância entre as curvas **A** e **B**.

22) (UECE-2005) Para serem atravessadas pelos nutrientes, as células intestinais se apresentam:

- pavimentosas, dando ao nutriente a oportunidade de percorrer uma pequena distância
- esféricas, para absorver nutrientes de todas as direções
- cúbicas, distribuindo o suco entérico uniformemente
- prismáticas com microvilosidades, para aumentar a superfície de absorção dos nutrientes

23) (UFC-2006) A liberação dos íons cálcio e magnésio no processo de contração de uma fibra muscular estriada esquelética envolve diversos componentes celulares, exceto o:

- lisossomo.
- retículo endoplasmático.
- sarcoplasma.
- sistema T.
- retículo sarcoplasmático.

24) (VUNESP-2006) Há vinte anos, casos incomuns de anemia começaram a chamar a atenção dos pesquisadores. Ao invés de adultos jovens, como habitualmente, eram os idosos que apresentavam uma expressiva redução na taxa de hemoglobina. Mais intrigante: a anemia dos idosos não cedia ao tratamento convencional. Analise as hipóteses apresentadas pelos cientistas para tentar explicar esses casos incomuns.

- A origem do problema estava relacionada à degeneração do baço, que nesses idosos deixou de produzir glóbulos vermelhos.

II. A origem do problema estava na produção de glóbulos vermelhos a partir de células-tronco da medula óssea.

III. A origem do problema estava na produção de glóbulos vermelhos pela medula espinhal.

Considerando hipóteses plausíveis, isto é, aquelas possíveis de serem aceitas pela comunidade científica, estão corretas:

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

25) (UFC-2002) O alimento passa do esôfago para o estômago como resultado de uma onda peristáltica. Assinale a alternativa que mostra o tecido responsável pela peristalse do sistema digestório.

- a) Tecido muscular esquelético
- b) Tecido muscular liso
- c) Tecido conjuntivo
- d) Tecido adiposo
- e) Tecido epitelial

26) (UniFor-2000) Nos vertebrados, há um tecido formado por células e por material intercelular, a matriz. Esta é constituída por 65% de substâncias inorgânicas (fosfato de cálcio, fosfato de magnésio e carbonato de cálcio) e 35% de substâncias orgânicas (fibras colágenas e mucopolissacarídeos).

A descrição acima refere-se ao tecido conjuntivo

- a) adiposo.
- b) sangüíneo.
- c) ósseo.
- d) cartilaginoso.
- e) denso fibroso.

27) (FUVEST-2010) O fígado humano é uma glândula que participa de processos de digestão e absorção de nutrientes, ao

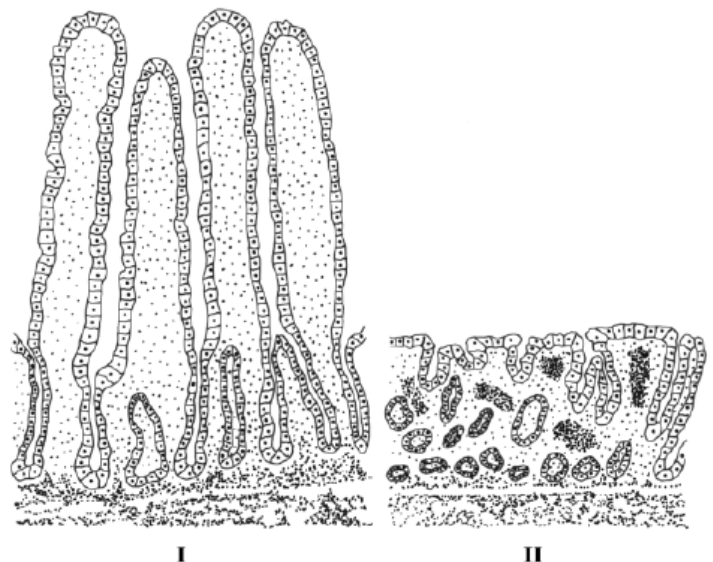
- a) produzir diversas enzimas hidrolíticas que atuam na digestão de carbo-hidratos.
- b) produzir secreção rica em enzimas que digerem as gorduras.
- c) produzir a insulina e o glucagon, reguladores dos níveis de glicose no sangue.
- d) produzir secreção rica em sais que facilita a digestão e a absorção de gorduras.
- e) absorver excretas nitrogenadas do sangue e transformá-las em nutrientes proteicos.

28) (PUC - RJ-2007) Atualmente existem inúmeros estudos sobre o desenvolvimento dos tratamentos de indivíduos com células tronco, principalmente para tecidos cujas células não são capazes de se multiplicar, regenerando parte do tecido morto de um órgão afetado pela morte dessas células. Dentre os tecidos animais que NÃO se regeneram porque suas células adultas e maduras não são capazes de reproduzir, encontramos os tecidos:

- a) nervoso e muscular.
- b) nervoso e epitelial.
- c) sanguíneo e ósseo.
- d) ósseo e muscular.
- e) epitelial e muscular.

29) (UFMG-2007) A doença celíaca consiste em um distúrbio inflamatório do intestino delgado, que ocorre em indivíduos com sensibilidade ao glúten e à ingestão de trigo, centeio ou cevada.

Analise estas duas figuras, em que está representada uma região do intestino delgado em um indivíduo normal - I - e em um indivíduo com doença celíaca - II:



Considerando-se a alteração estrutural representada na Figura II, é INCORRETO afirmar que indivíduos portadores de doença celíaca podem apresentar

- a) baixa produção de hemoglobina.
- b) diminuição da densidade mineral óssea.
- c) aumento da absorção de água.
- d) retardo do crescimento corporal.

30) (UEPB-2006) Uma pessoa foi transportada para uma região de grande altitude, onde a atmosfera é rarefeita. Observou-se que nessa pessoa ocorreu:

- a) um aumento do número de leucócitos.
- b) uma diminuição da frequência dos movimentos cardíacos.
- c) um aumento do número da hemácias.
- d) uma diminuição da pressão sangüínea.

e) uma diminuição da frequência dos movimentos respiratórios.

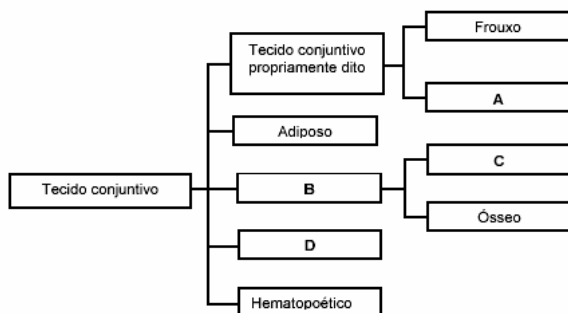
31) (PUC - RS-2006) Neutrófilos, monócitos (que se diferenciam em macrófagos) e eosinófilos são os três tipos de fagócitos que fazem parte de uma classe de componentes do sangue chamada

- anticorpos.
- hemácias.
- plaquetas.
- glóbulos vermelhos.
- glóbulos brancos.

32) (VUNESP-2006) A professora explicava aos alunos que alguns tecidos e/ou órgãos são mais indicados para se obter células nas diferentes fases da mitose. Nos animais e vegetais, esses tecidos e/ou órgãos são, respectivamente,

- medula óssea e meristema.
- sangue e meristema.
- medula óssea e esclerênquima.
- testículo e esclerênquima.
- testículo e xilema.

33) (UFSC-2003) Considere o esquema abaixo e, após, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



- A** é um tipo de tecido muito resistente à tração e forma os tendões que fixam os músculos aos ossos.
- B** é uma variedade de tecido conjuntivo denominado *sustentação*.
- C** representa os músculos.
- D** é constituído por uma parte líquida, por elementos figurados e por células alongadas.
- O tecido conjuntivo é um tecido de conexão de outros tecidos.

34) (UFPB-2000) Um determinado tecido animal tem como características principais:

- Apresentar fibras elásticas, colágenas e reticulares.
- Conter macrófagos.

- Ser o tecido de maior distribuição no corpo humano.

Essas características referem-se ao tecido:

- adiposo.
- conjuntivo cartilaginoso.
- conjuntivo sanguíneo.
- conjuntivo denso.
- conjuntivo frouxo

35) (UFPB-2000) A pele, formada pela derme e a epiderme, constitui o maior órgão do corpo humano. Além de proteger o corpo e evitar a dessecação, apresenta estruturas relacionadas com outras funções, tais como: a percepção da dor e da temperatura, a secreção de substâncias e a manutenção da temperatura corporal. Na realização de todas essas funções participam diferentes tipos de tecidos, com **EXCEÇÃO** do tecido

- nervoso.
- conjuntivo cartilaginoso.
- epitelial glandular.
- Epitelial estratificado pavimentoso
- Conjunto sanguíneo

36) (PUC - RJ-2008) O tecido epitelial tem como função fazer o revestimento de todos os órgãos do corpo. Neste sentido, pode-se afirmar que:

- é ricamente vascularizado.
- suas células são anucleadas.
- suas células encontram-se justapostas.
- apresenta junções celulares como as sinapses.
- possui grande quantidade de substância intercelular.

37) (Mack-2008) Transplantada vê seu próprio coração em exposição no Reino Unido da BBC Brasil

“Uma mulher viu seu próprio coração em exibição durante uma exposição científica. ... Ela tinha uma doença potencialmente fatal (cardiomiopatia restritiva) na adolescência. Agora, o coração que batia em seu peito — e que quase causou sua morte — foi colocado em uma mostra temporária... Ela afirmou que quer ajudar a conscientizar as pessoas sobre a importância da doação de órgãos e sobre a doença que quase a matou...

A cardiomiopatia restritiva faz com que o músculo cardíaco fique endurecido, impedindo que o coração relaxe normalmente após uma contração. Na medida em que a doença se agrava, o músculo cardíaco se torna cada vez mais rígido e as contrações começam a ser afetadas. A doença leva à morte e o transplante é considerado a única cura.”

extraído de Folha de São Paulo, 05/09/2007

A partir do texto acima, assinale a opção correta.

- Nos casos de doação de órgãos, pode haver necessidade da utilização de medicamentos que diminuam a resposta

imunológica contra o órgão implantado, diminuindo a probabilidade de rejeição.

- b) Quando o doador do órgão é da mesma família que o receptor, a possibilidade de haver rejeição é mínima.
- c) Na cardiomiopatia restritiva, o endurecimento do músculo afeta somente a capacidade sistólica do coração.
- d) A contração do músculo cardíaco é responsável apenas pela passagem do sangue dos ventrículos para as artérias.
- e) Centros localizados no coração são os únicos responsáveis pelo controle do ritmo de contração.

38) (UFSCar-2007) O exame de um epitélio e do tecido nervoso de um mesmo animal revelou que suas células apresentam diferentes características. Isso ocorre porque

- a) as moléculas de DNA das duas células carregam informações diferentes.
- b) os genes que estão se expressando nas duas células são diferentes.
- c) o mecanismo de tradução do RNA difere nas duas células.
- d) o mecanismo de transcrição do DNA nas duas células é diferente.
- e) os RNA transportadores das duas células são diferentes.

39) (Fazu-2001) As células do sangue são originadas de células totipotentes que estão localizadas:

- a) no tecido nervoso
- b) no tecido muscular liso
- c) na medula óssea vermelha
- d) no tecido muscular estriado
- e) no tecido cartilaginoso

Gabarito

1) Respostas: A) Indivíduo II; B) Indivíduo IV; C) Indivíduo III.

Comentário: seqüências de DNA de espécies indeterminadas podem ser estudadas utilizando-se como parâmetro seqüências de RNAm complementares. Alguns bancos de dados de RNA oferecem seqüências disponíveis que podem ser usadas para comparação, determinação e confirmação de espécies. Os bancos de dados de RNAm oferecem muitas vezes as funções em que determinadas seqüências estão envolvidas, facilitando a identificação das funções das seqüências de espécies desconhecidas. A tabela em questão oferece algumas seqüências hipotéticas de RNAm e os processos em que estão envolvidas. Assim, a seqüência de RNAm que codifica para a produção de hormônio ecdisona, hormônio produzido por artrópodes e responsável pelo processo de muda em insetos, é complementar à seqüência de DNA do indivíduo II, levando a crer que esse indivíduo provavelmente corresponde a um artrópode. A colecistocinina é um hormônio que atua no processo digestório. A presença de um quimo rico em gordura no duodeno estimula a secreção de colecistocinina pela mucosa duodenal, que, por via sanguínea, atinge o pâncreas e o estimula a produzir uma secreção mais rica em enzimas, que, dentre outras funções, agem na digestão de gorduras. A seqüência de RNAm que codifica para a deficiência na produção de colecistocinina é complementar à seqüência de DNA do indivíduo IV, que provavelmente terá sua função digestória de lipídeos deficiente. A seqüência de RNAm associada à deficiência na produção de monócitos, células de defesa do organismo, é complementar à seqüência de DNA do indivíduo III, que provavelmente será mais propenso a doenças e a infecções ao longo de sua vida.

2) Alternativa: A

3) a) A imagem nítida se forma em posição invertida na retina pelo fato de o cristalino ser uma lente biconvexa que torna o feixe de luz convergente. O feixe luminoso atravessa a córnea, o humor aquoso, o cristalino, o humor vítreo e chega na retina onde existem células fotorreceptoras que captam a luz e enviam o sinal nervoso ao córtex visual.

b) No míope, que tem olho mais alongado, a imagem é formada antes da retina. O hipermetrope tem olho mais curto e portanto, em seu olho, a imagem é formada após a retina. Os óculos corrigem a miopia com lentes divergentes e a hipermetropia com lentes convergentes.

4) Alternativa: B

5) Alternativa: B

6) a) A cor da pele é determinada pela quantidade de uma substância, a melanina, sintetizada a partir do aminoácido tirosina. O pigmento melanina é produzido nas células do **tecido epitelial**, denominadas **melanócitos**. O epitélio da pele é formado por várias camadas celulares sobrepostas, denominadas, em conjunto, de epiderme. Na camada mais interna da epiderme, denominada camada basal ou germinativa, é onde encontram-se as células produtoras da melanina, os melanócitos, que ao produzirem a substância, transferem-na para outro tipo celular epidérmico, os queratinócitos. Além disso, os melanócitos podem ser encontrados também no estrato superior à camada basal, ou seja, na camada espinhosa.

Adicionalmente, outros fatores influenciam a cor da pele, como os carotenos e a quantidade de capilares sanguíneos, os quais localizam-se na camada abaixo da epiderme, a derme, formada por tecido conjuntivo, principalmente. Entretanto, o caráter distintivo da cor da pele entre negros e brancos é resultado da ação dos melanócitos.

b) A diferença na cor da pele entre negros e brancos reside na **quantidade do pigmento que é produzido**. Assim, negros possuem maior quantidade de melanina que brancos.

c) A existência dessa variabilidade para o ser humano deveu-se a uma maior proteção contra radiação ultravioleta da luz solar. A melanina absorve e dispersa os raios ultravioleta excessivos, protegendo as células de possíveis efeitos mutagênicos provocados pela luz ultravioleta.

d) A **herança** da cor da pele é do tipo **quantitativa, ou poligênica, ou herança multifatorial**, pois, nesse tipo de interação gênica, dois ou mais pares de alelos, cada um localizado em diferentes pares de cromossomos homólogos, apresentam seus efeitos somados, para determinar um mesmo caráter, no caso, assim possibilitando a manifestação do fenótipo em questão, em diferentes intensidades.

7) a) Nos músculos do velocista haverá maior abundância de fibras do tipo IIB; nos do maratonista, de fibras tipo I. b) O maior número de mitocôndrias deverá ser encontrado nas fibras do tipo I, já que estas obtêm a maior parte de sua energia por meio da respiração aeróbia — processo que depende de alta concentração de enzimas oxidativas.

8) Alternativa: D

9) Alternativa: B

10) a) Os maratonistas estão representados pelo grupo C, uma vez que, para percursos de longa distância — em que

a resistência é mais importante que a velocidade —, são mais relevantes as características das fibras musculares do tipo I, adaptadas à atividade aeróbica desses esportistas. Os velocistas estão representados pelo grupo A, para o qual interessam fibras musculares do tipo II, relacionadas à atividade anaeróbica típica de corridas de curta duração.

b) Deve-se à fadiga muscular, decorrente do acúmulo de ácido láctico nos músculos.

11) A amostra 3. A menor quantidade relativa de oxigênio nas grandes altitudes ativa um processo fisiológico compensatório que leva ao aumento do número de hemácias, daí o elevado hematócrito dessa amostra.

12) a) No organismo adulto, a produção das hemácias ocorre na medula óssea, e sua remoção, no baço e no fígado.

b) As globulinas são proteínas relacionadas à defesa imunitária (anticorpos). A albumina, por sua vez, está associada à manutenção de uma pressão osmótica adequada no interior dos vasos, sendo um fator importante no retorno de líquido dos tecidos para os capilares.

Observação: Houve, por parte do examinador, uma confusão entre causa e consequência na segunda frase do enunciado, que diz: *“Por serem continuamente renovadas, torna-se necessário que as hemácias sejam substituídas.”* Na realidade, ao envelhecerem, as hemácias são removidas da circulação e substituídas por novas células, o que mantém a sua quantidade no sangue.

13) Alternativa: A

14) Alternativa: B

15) Alternativa: C

16) Alternativa: D

17) a) **Retículo endoplasmático rugoso:** síntese das proteínas que irão fazer parte das glicoproteínas, como o colágeno.

Complexo de Golgi: recebe as proteínas sintetizadas pelo retículo rugoso e as une a polissacarídeos por ele sintetizados, originando as glicoproteínas propriamente ditas. Além disso, empacota a substância produzida em vesículas, liberadas no hialoplasma.

Vesículas: deslocam-se pelo hialoplasma, fundindo-se à membrana plasmática, o que permite a secreção (exportação) da substância para o meio.

b) No caso do tecido conjuntivo, poderiam ser citadas duas das seguintes funções: união de outros tecidos, nutrição

do tecido epitelial, sustentação (no caso de ossos e cartilagens), transporte (no caso do sangue), etc.

18) Alternativa: A

19) Alternativa: D

20) Alternativa: B

21) Alternativa: C

22) Alternativa: D

23) Alternativa: A

24) Alternativa: B

25) Alternativa: B

26) Alternativa: C

27) Alternativa: D

28) Alternativa: A

29) Alternativa: C

30) Alternativa: C

31) Alternativa: E

32) Alternativa: A

33) Corretas: 01, 02 e 16.
Soma: 19.

34) Alternativa: E

35) Alternativa: B

36) Alternativa: C

37) Alternativa: A

38) Alternativa: B

39) Alternativa: C