

## PROVA DE BIOLOGIA

1. Observe o trecho abaixo sobre um componente do citoesqueleto de células animais: *“Compõem a mais diversificada classe de filamentos intermediários. Se encontram, em geral, no interior de células epiteliais, avançando de um lado ao outro da célula, estando os filamentos em células epiteliais adjacentes, indiretamente ligados por meio de desmossomos.”* (ALBERTS & BRUCE. Fundamentos de Biologia Celular. 4ª Edição. 2017).

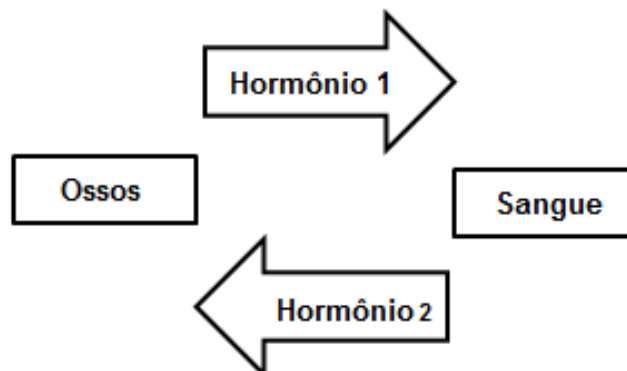
O trecho descreve qual componente do citoesqueleto?

- a) Neurofilamentos.
- b) Filamentos de queratina.
- c) Filamentos de vimentina.
- d) Filamentos de actina.
- e) Microfilamentos.

2. O maior órgão do corpo humano é a pele, também chamada de tegumento. Este órgão está em constante renovação e protege nosso corpo contra desidratação, lesões e infecções. Sabendo-se que a pele é formada por epiderme e derme, assinale a alternativa correta:

- a) Epiderme e derme possuem origem ectodérmica, uma vez que revestem o corpo do embrião. Desse folheto germinativo também se originam as glândulas presente na pele.
- b) As células de Merkel, presentes na pele, têm função mecanorreceptora de pressão. Estão situadas na base da epiderme.
- c) Os melanócitos têm origem a partir da mesoderme, por células chamadas de melanócitos e migram para a epiderme durante o desenvolvimento embrionário.
- d) O verniz caseoso, produzido pelas glândulas sudoríparas, tem como principal função hidratar a pele do feto.
- e) A epiderme, por ser ricamente vascularizada, é uma região que facilmente sangra ao sofrer algum corte.

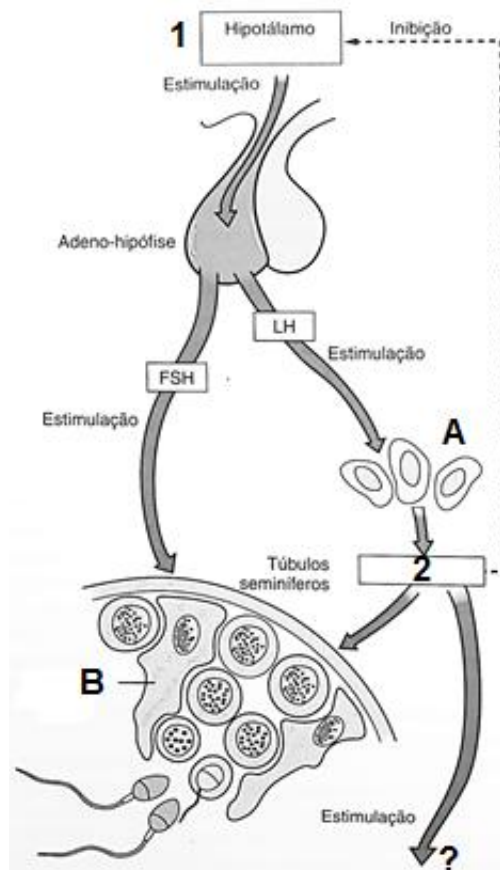
3. O tecido ósseo é o principal local de reserva do cálcio do organismo. A calcemia (nível de cálcio no sangue) deve ser mantida constante para o funcionamento normal do organismo. Há um contínuo intercâmbio entre o cálcio do plasma sanguíneo e dos ossos. Um dos mecanismos que promove reabsorção e inibição da reabsorção do cálcio nos ossos envolve dois hormônios, como mostrado no esquema a seguir:



Sobre esse processo, assinale a alternativa correta:

- a) O hormônio 2 é produzido pelas células foliculares da tireoide e tem como função diminuir a disponibilidade de cálcio no plasma sanguíneo.
- b) O hormônio 1 é produzido pelas células oxínticas da paratireoide e tem como função diminuir a disponibilidade do cálcio na corrente sanguínea.
- c) O hormônio 2 é produzido pelas células parafoliculares da tireoide e inibe a reabsorção de matriz óssea e a mobilização do cálcio.
- d) O hormônio 1 é chamado de calcitonina e aumenta a concentração de cálcio no plasma sanguíneo.
- e) O hormônio 2 é o paratormônio, que atua aumentando a atividade dos osteoclastos no tecido ósseo, inibindo a reabsorção da matriz óssea.

4. O controle hormonal do sistema reprodutor se dá pela relação ente hipotálamo, adeno-hipófise e testículos, chamado de eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal. A imagem abaixo representa o processo de regulação da função testicular por esse eixo. A partir da análise da imagem, analise as afirmativas abaixo:



- I. O hormônio 1 produzido no hipotálamo é o hormônio liberador de gonadotrofina e o hormônio 2 é a testosterona;
- II. As células A e B correspondem, respectivamente, às células de sertoli e às células intersticiais;
- III. A célula B é responsável pela formação das espermatogônias que participarão do processo de espermatogênese;
- IV. A testosterona atua estimulando características sexuais secundárias, mas não possui influência no processo de desenvolvimento da genitália externa.

Estão corretas:

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

5. Toda folha desenvolve-se a partir de um primórdio foliar, que se iniciam perto do ápice caulinar e em gemas laterais. Elas também participam de processos como fotossíntese, transporte de materiais e evaporação de água. Sobre as características das folhas, julgue as afirmativas abaixo:

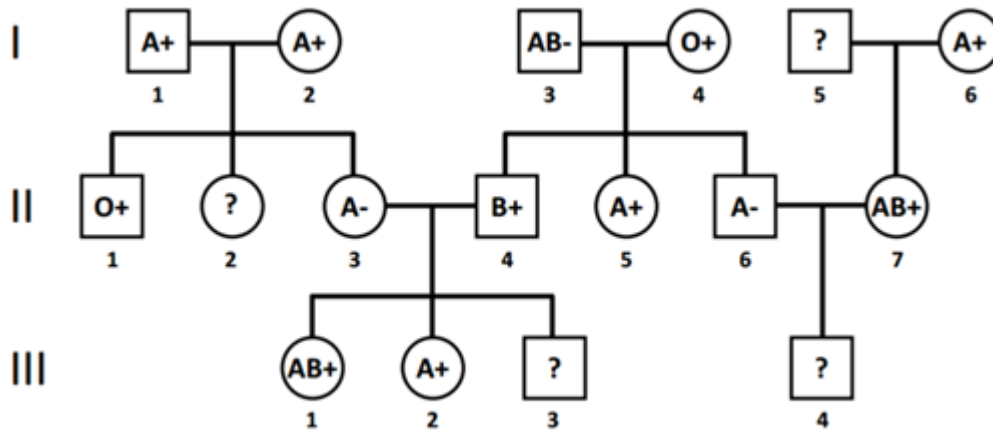
- ( ) A organização da epiderme com estômatos, mesófilo e tecidos vasculares das folhas depende da disponibilidade de água, intensidade luminosa, nicho ecológico, dentre outros fatores.
  - ( ) Os estômatos estão distribuídos sempre suspensos acima da superfície geral da folha e se localizam sempre restritos à superfície inferior da folha.
  - ( ) Se o mesófilo for especializado, ele poderá apresentar parênquima paliçádico e esponjoso.
  - ( ) A presença da cutícula ajuda a acelerar a perda de água através da evaporação.
- A alternativa que contém a sequência correta é:

- a) V F V V
- b) V V V F
- c) V F V F
- d) F F V V
- e) V V V V

6. A classe Chondrichthyes é um grupo de peixes que apareceu no período Devoniano. O que os distingue dos peixes ósseos é a presença de um esqueleto cartilaginoso. São características dessa classe, **EXCETO**:

- a) Corpo fusiforme ou comprimido dorsoventralmente, com uma nadadeira caudal heterocerca ou difercerca.
- b) Desenvolvimento com estágio larval, posteriormente se tornando ovíparo ou vivíparo.
- c) Cinco a sete pares de brânquias. Ausência de bexiga natatória e pulmões.
- d) Encéfalo bem desenvolvido com dez pares de nervos cranianos.
- e) Coração com seio venoso, átrio, ventrículo e cone arterial. Circulação única.

7. O heredograma abaixo traz o histórico de tipos sanguíneos de uma família. Os homens estão representados por quadrados e mulheres por círculos. Analise as afirmativas feitas:



Adaptado de Genética UFSC-2015.

- I. A probabilidade da mulher II.2 ter sangue O+ é de 25%;
- II. O homem I.5 tem, obrigatoriamente, o gene  $I^B$ ;
- III. Podemos afirmar que é impossível o indivíduo III.3 ter sangue tipo O, uma vez que tem uma irmã com sangue AB;
- IV. Levando em consideração apenas o fator ABO, o indivíduo III.4 tem 25% de chances de ser homocigoto;
- V. O indivíduo III.4 não pode ter genótipo ii para fator ABO.

Estão corretas as afirmativas:

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

**8.** O câncer está em primeiro lugar entre as doenças de renovação dos tecidos e constitui uma das principais causas de morte nas populações humanas. Na Europa e na América do Norte, por exemplo, uma em cada cinco pessoas irá morrer de câncer. Sobre essa doença, assinale a alternativa correta:

- a) Os tumores malignos possuem cápsulas que mantêm as células bem aderidas e agrupadas, diminuindo a invasão a tecidos vizinhos.
- b) Uma quantidade muito grande de mutações sofridas pelas células cancerígenas confere menor vantagem competitiva, de forma que apenas as células que acumularam poucas mutações conseguem se desenvolver gerando o tumor.
- c) As células cancerígenas apresentam grande dependência de sinais de outras células para conseguirem sobreviver, crescer e se multiplicar, por isso nem todos os tumores são capazes de sofrer metástase.
- d) Tumores malignos se multiplicam desafiando processos normais e podem invadir tecidos vizinhos através dos vasos sanguíneos ou linfáticos.
- e) Uma das grandes causas da formação de tumores é uma mutação no gene p53, que o ativa e aumenta sua atividade, fazendo com que a célula realize mais vezes o ciclo celular.

9. Os macrófagos são células originadas a partir da maturação dos monócitos quando estes migram do sangue para os tecidos e fazem parte do chamado sistema fagocitário mononuclear, mostrado na tabela abaixo:

<b>Distribuição das células do sistema mononuclear fagocitário</b>	
<b>TIPO CELULAR</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
Monócito	A
Macrófago	Tecido conjuntivo, órgãos linfoides
Células de Kupffer	B
Micróglia	Sistema nervoso
Célula de Langerhans	C
Célula dendrítica	Linfonodo

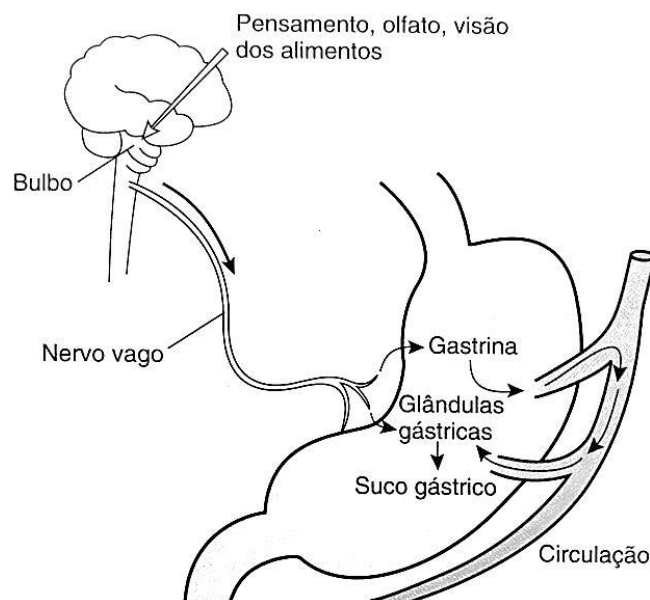
Os locais indicados por A, B e C são, respectivamente:

- a) Sangue, pele e pâncreas.
- b) Pele, fígado e linfonodo.
- c) Coração, pulmões e fígado.
- d) Sangue, fígado e pele.
- e) Pele, cérebro e pâncreas.

10. Órgãos homólogos são aqueles que se desenvolvem de modo semelhante em embriões de determinadas espécies. Apesar disso, podem ter funções diferentes. São exemplos desses órgãos:

- a) Asas de coruja e de besouros.
- b) Nadadeiras de raias e de golfinhos.
- c) Asas de morcegos e de borboletas.
- d) Nadadeiras de tubarão e de golfinho.
- e) Nadadeiras de golfinho e asas de morcego.

11. A regulação das secreções gástricas é realizada mediante mecanismos neurais e hormonais. O suco gástrico é sempre produzido, mas em quantidades variadas, pois essa produção está sujeita a fatores reguladores. Essa regulação é feita em fases. Observe a imagem abaixo que representa uma das fases de regulação das secreções gástricas e assinale a alternativa correta:



- A imagem representa a fase céfálica, que é responsável pela maior parte da secreção de suco gástrico, estimulada pela gastrina.
- A imagem representa a fase gástrica, na qual ocorre distensão do estômago, estimulando a secreção de mais gastrina.
- Na imagem observamos a fase intestinal, na qual o bulbo inibe as secreções gástricas.
- A fase observada na imagem é a céfálica, com a liberação de impulsos parassimpáticos do bulbo para o estômago, estimulando produção de gastrina e suco gástrico.
- Observamos a fase gástrica na imagem, com circulação de gastrina na corrente sanguínea e seu retorno ao estômago para inibir a produção de suco gástrico e preparar o sistema para a fase intestinal.

**12.** As três ordens atuais de anfíbios compreendem quase sete mil espécies. A maioria apresenta adaptações à vida na terra, incluído um esqueleto reforçado. Assinale a alternativa abaixo que corresponde a uma característica de anfíbios:

- Cérebro tripartido incluindo prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo.
- Ovos oligolécitos recobertos por membrana gelatinosa. Fase larval aquática e adulta terrestre.
- Sistema excretor formado por rins mesonéfricos, sendo amônia o principal tipo de excreta nitrogenada.
- Fertilização sempre externa, com predominância de ovíparos.
- Coração com um seio venoso, dois átrios e dois ventrículos. A circulação é única e a pele é fartamente irrigada.

**13.** Dentre as organelas presentes em seres fotossintetizantes, os cloroplastos estão entre as mais importantes. São organelas que se autoduplicam, contendo genoma próprio que codifica parte de suas proteínas específicas. Diferenciam-se a partir dos proplastídeos que estão presentes em células meristemáticas. Sobre desenvolvimento e características dos cloroplastos, assinale a alternativa correta:

- a) Todos os genes necessários para o desenvolvimento e funcionamento do cloroplasto encontram-se em seu próprio DNA, tornando-o independente do núcleo.
- b) A ultraestrutura dos cloroplastos independe da luminosidade do ambiente.
- c) As enzimas, os cofatores e os substratos que participam da etapa bioquímica da fotossíntese e de outras vias metabólicas estão localizados no espaço existente entre as membranas externa e interna do cloroplasto.
- d) A dupla membrana que envolve o cloroplasto é altamente permeável a várias substâncias, garantindo que todas cheguem ao estroma.
- e) A diferenciação dos proplastídeos em cloroplastos depende da presença de luz.

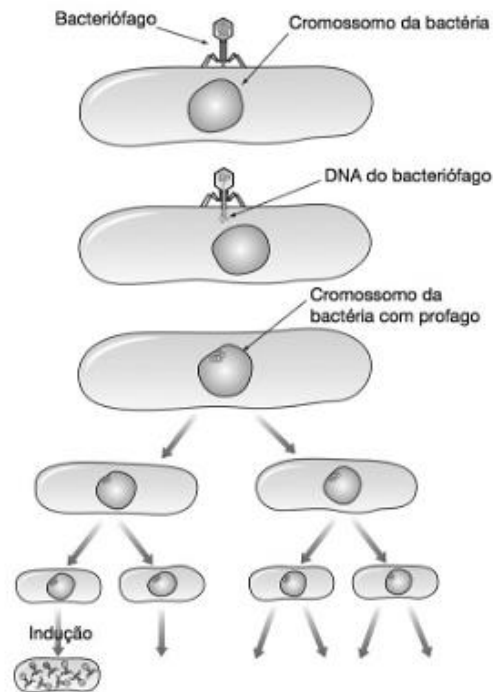
**14.** As cobras têm a capacidade de desarticular os ossos da mandíbula e dilatar o estômago, o que lhes permite engolir presas maiores que a própria cabeça. Elas usam seus dentes para prender suas vítimas. As cobras peçonhentas possuem presas capazes de injetar veneno, dependendo do tipo de dentição que apresentarem. Abaixo, seguem duas colunas sobre dentações de cobras, sendo que a primeira mostra os tipos de dentações e a segunda mostra as características que apresentam:

1. Áglifa	I. Presas inoculadoras de veneno na parte posterior da boca.
2. Opistóglifa	II. Maxila imóvel. Presas inoculadoras na região anterior da boca.
3. Proteróglifa	III. Dentes pequenos, iguais. Ausência de presa inoculadora de veneno.
4. Solenóglifa	IV. Maxila móvel. Par de presas afiadas na região anterior da boca.

A relação entre os tipos de dentição e suas características está corretamente representada na alternativa:

- a) 1-II; 2-III; 3-IV; 4-I
- b) 1-III; 2-I; 3-II; 4-IV
- c) 1-III; 2-II; 3-I; 4-IV
- d) 1-II; 2-IV; 3-III; 4-I
- e) 1-IV; 2-I; 3-III; 4-II

**15.** Os vírus são conjuntos de genes capazes de se transferir de uma célula para outra. Eles podem multiplicar-se por multiplicação lítica ou lisogênica. A imagem abaixo mostra a multiplicação lisogênica de um bacteriófago. Sobre esse processo, analise as afirmativas a seguir:



- I. Esse tipo de multiplicação não acarreta a destruição da célula hospedeira;
- II. Na multiplicação lisogênica, distinguem-se as fases de adsorção, penetração, eclipse e liberação;
- III. Certamente os bacteriófagos influenciaram na evolução das bactérias, uma vez que podem levar DNA do genoma de uma bactéria para outra, através desse tipo de multiplicação mostrado na imagem;
- IV. Na multiplicação lisogênica, o fago desenrola as fibras da cauda e se fixa à parede da bactéria na fase chamada de adsorção.

Estão corretas as afirmativas:

- a) I e III.
- b) II e IV.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I.
- e) Todas estão corretas.