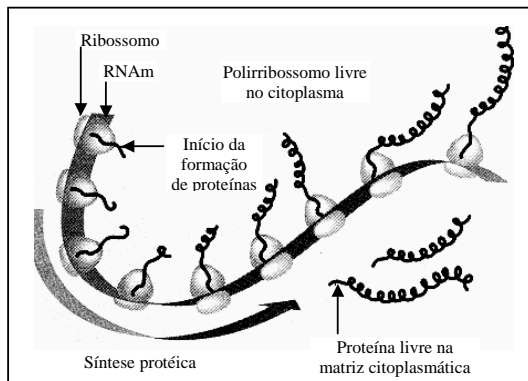


QUESTÕES OBJETIVAS

01. O esquema ao lado representa a síntese protéica realizada por polirribossomos livres de uma célula eucariota. Analise-o e assinale a opção **CORRETA**:

- O RNAm contém a informação genética transcrita a partir do RNAr.
- O polirribossomo livre é um componente celular especializado na síntese de glicoproteínas.
- No polirribossomo livre, o processo de síntese protéica não requer a presença de RNAt.
- A presença de vários ribossomos ao longo do RNAm evidencia a produção de moléculas idênticas de uma mesma proteína.
- As proteínas livres na matriz citoplasmática são encaminhadas aos centríolos para serem degradadas.



02. O tecido muscular, envolvido nos movimentos dos membros e das vísceras, possui células ricas em proteínas filamentosas, responsáveis pela capacidade de contração e distensão das fibras musculares. Analise as informações abaixo sobre o tecido muscular:

- A contração forte e voluntária é característica dos músculos estriados esquelético e cardíaco.
- A contração muscular depende do estímulo nervoso que promove a liberação de cálcio na célula muscular esquelética.
- Os exercícios físicos promovem o aumento da musculatura, pois estimulam as células musculares esqueléticas a produzirem novas miofibrilas.
- O músculo estriado esquelético é encontrado nas vísceras e em músculos isolados do corpo humano, como os músculos eretores do pêlo.
- O músculo perde a capacidade de se contrair na fadiga muscular, devido ao acúmulo de ácido láctico.

Assinale a opção que apresenta somente informações **CORRETAS**:

- I, II e III
- I, III e IV
- II, III e V
- II, IV e V
- III, IV e V

03. De acordo com o tamanho e as propriedades físicas do material a ser incorporado ao meio intracelular, a endocitose pode ser por pinocitose ou fagocitose. Analise as afirmativas abaixo, que trazem informações sobre a **fagocitose**, e assinale a opção **INCORRETA**:

- A fagocitose é realizada por alguns organismos unicelulares para a obtenção de alimentos.
- A fagocitose é realizada por qualquer tipo de célula do corpo humano.
- A fagocitose é um processo envolvido na remoção de células debilitadas e restos celulares.
- O material a ser fagocitado é envolvido por prolongamentos da membrana plasmática.
- O material fagocitado é degradado por ação de enzimas armazenadas nos lisossomos.

04. Quando um vegetal é transplantado de um lugar para outro, é necessário ter muito cuidado com a preservação de suas raízes, principalmente com as zonas **lisa** e **pilífera**. Essas regiões das raízes das plantas são importantes, pois, **respectivamente**:

- conduzem a seiva na raiz e são responsáveis pela transpiração.
- originam as raízes laterais e formam o periciclo.
- produzem as raízes secundárias e contêm os meristemas da raiz.
- protegem o tecido meristemático e promovem o crescimento secundário da raiz.
- contêm os meristemas e são responsáveis pela absorção de água e sais minerais.

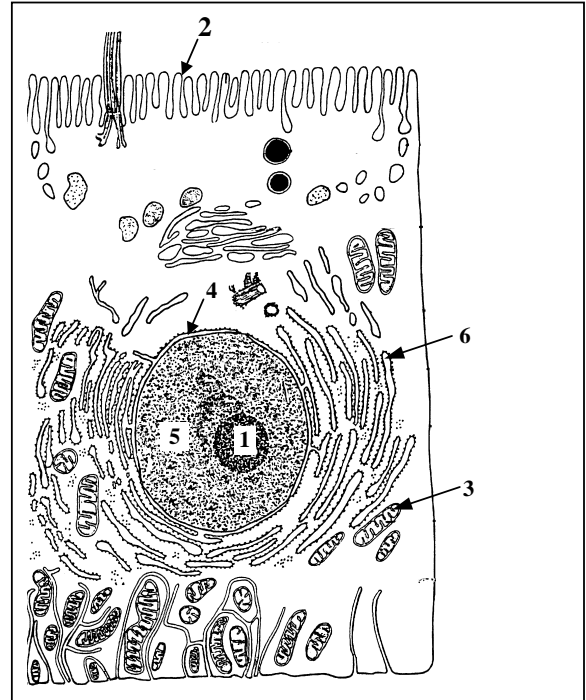
05. Observe a figura ao lado, que ilustra uma célula eucariota e seus principais constituintes citoplasmáticos, e analise as afirmativas abaixo:

- I. A estrutura indicada em 1 é maior em células que apresentam intensa atividade de síntese protéica.
- II. O glicocálice é encontrado na superfície da estrutura indicada em 2.
- III. A estrutura indicada em 3 produz energia para o transporte de íons ou de substâncias contra um gradiente de concentração.
- IV. A estrutura indicada em 4 apresenta poros que impedem a saída de componentes produzidos na estrutura indicada em 5.
- V. A estrutura indicada em 6 sintetiza lipídios que serão transportados para o retículo endoplasmático liso.

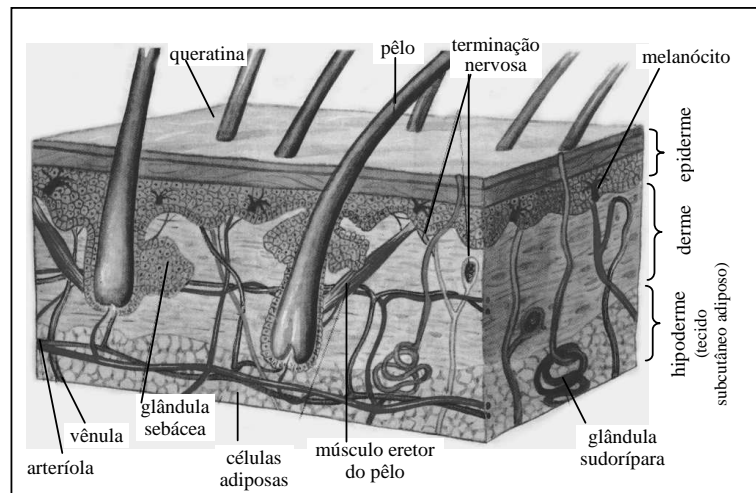
Assinale a opção que apresenta somente afirmativas

**CORRETAS:**

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



06. A pele, o maior órgão do corpo humano, se apresenta constituída por uma região de tecido epitelial, a epiderme, e uma região de tecido conjuntivo, a derme. Observe a figura e analise as afirmativas abaixo:

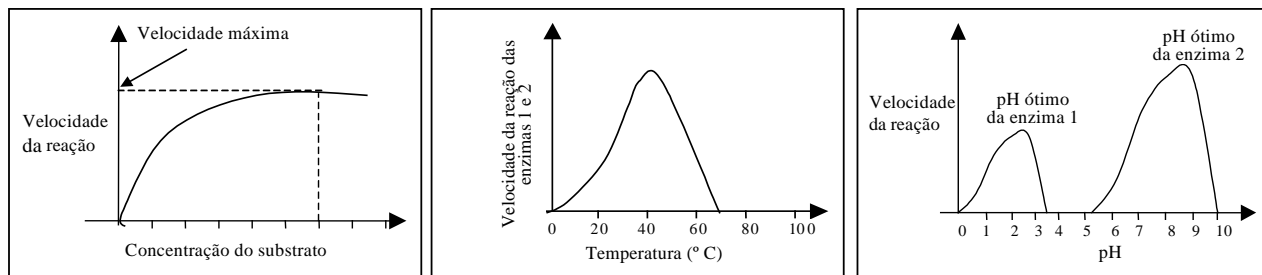


- I. A epiderme apresenta um epitélio estratificado pavimentoso, característico de um tecido que exerce a função de proteção.
- II. As glândulas sudoríparas e sebáceas são exemplos de glândulas endócrinas.
- III. A percepção da dor, frio e calor pela pele ocorre através das terminações nervosas localizadas na derme.
- IV. O escurecimento da pele por exposição à luz solar é decorrente da produção de melanina nos melanócitos.
- V. O tecido conjuntivo, localizado na hipoderme, é constituído de células especializadas no armazenamento de proteínas.

Assinale a opção que apresenta somente afirmativas **CORRETAS:**

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

07. Os gráficos abaixo ilustram a influência da concentração do substrato, da temperatura e do pH na velocidade de reação enzimática. Analise-os e assinale a afirmativa **INCORRETA**:



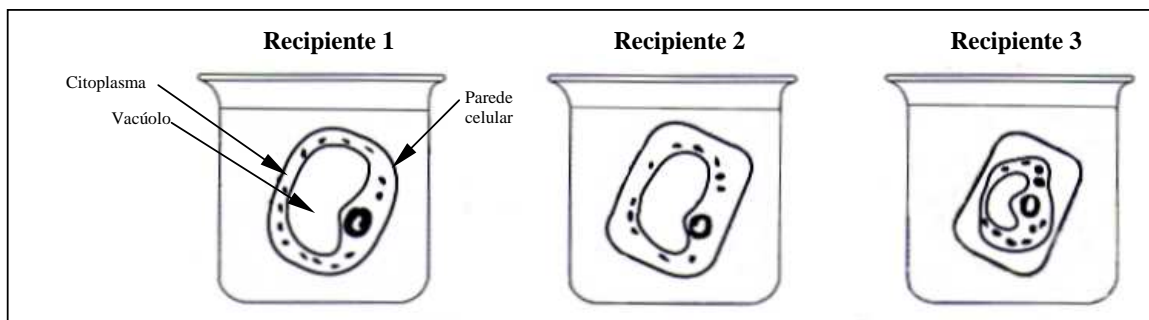
- a) As enzimas **1** e **2** se encontram inativadas entre o pH 4 e o pH 5.
- b) O ótimo de atividade das enzimas **1** e **2** ocorre em pH diferentes.
- c) Ao atingir o ponto de saturação, a concentração do substrato não interfere na velocidade de reação.
- d) As enzimas **1** e **2** possuem a mesma temperatura ótima de ação.
- e) Quanto maior a temperatura, maior a velocidade da reação enzimática.

08. A figura abaixo ilustra os resultados encontrados quando pedaços de batata de mesmo tamanho foram colocados nos recipientes **1**, **2** e **3**, contendo soluções de sacarose em diferentes concentrações. Após alguns minutos de imersão, observou-se o seguinte:

**Recipiente 1:** o volume do tecido foi aumentado, apresentando aparência túrgida.

**Recipiente 2:** não houve alteração na forma e tamanho iniciais do tecido.

**Recipiente 3:** o volume do tecido foi reduzido, apresentando aspecto murcho.



Podemos concluir que, em relação aos tecidos da batata, as soluções de sacarose adicionadas aos recipientes **1**, **2** e **3** eram, **respectivamente**:

- a) hipertônica, isotônica e hipotônica.
- b) isotônica, hipertônica e hipotônica.
- c) hipotônica, hipertônica e isotônica.
- d) hipotônica, isotônica e hipertônica.
- e) hipertônica, hipotônica e isotônica.

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

(cada questão vale **até quatro pontos**)

**Questão 01**

- a) O tecido nervoso é capaz de responder a estímulos externos ou do próprio organismo, através de impulsos nervosos. A geração do impulso nervoso depende da intensidade do estímulo, que deve ultrapassar um determinado valor crítico. Acima do valor crítico, o potencial de ação do neurônio será sempre o mesmo, independente da intensidade do estímulo. Isto significa que o neurônio obedece à **lei do tudo ou nada**.

É fácil perceber que a intensidade de uma forte dor de dente é maior que a intensidade de um pequeno corte no dedo. Considerando a **lei do tudo ou nada**, como você explica essa diferença na intensidade da dor?

---

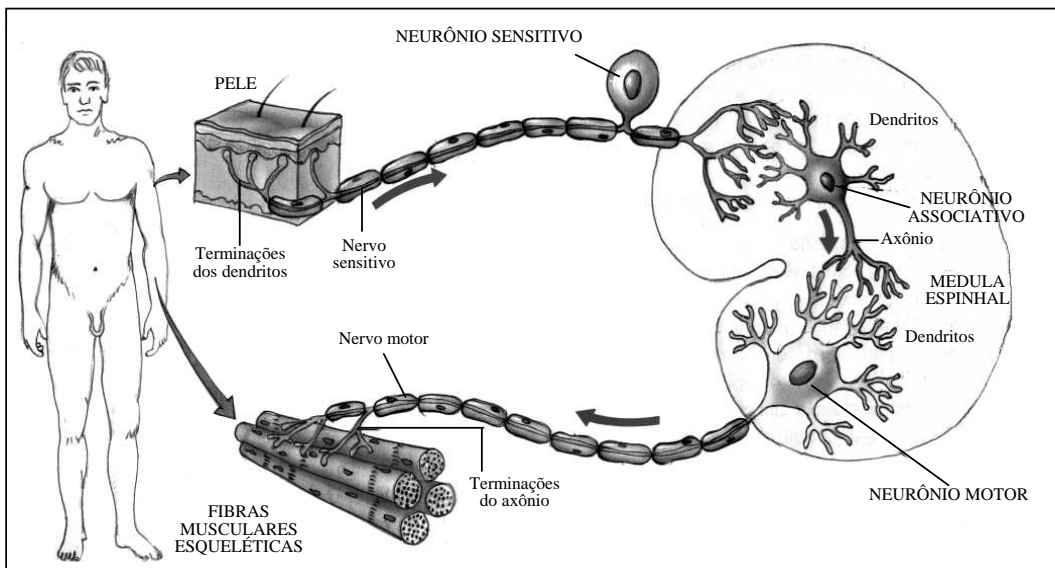


---



---

- b) A figura abaixo mostra alguns elementos envolvidos em um arco-reflexo na seguinte situação: **uma pessoa encosta a mão em um ferro de passar roupa muito quente**. Explique o funcionamento do arco-reflexo nesta situação. Qual a reação provável que a pessoa terá neste caso?

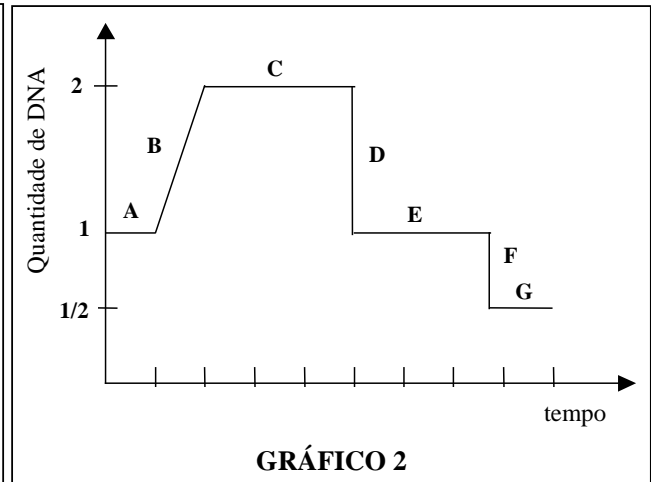
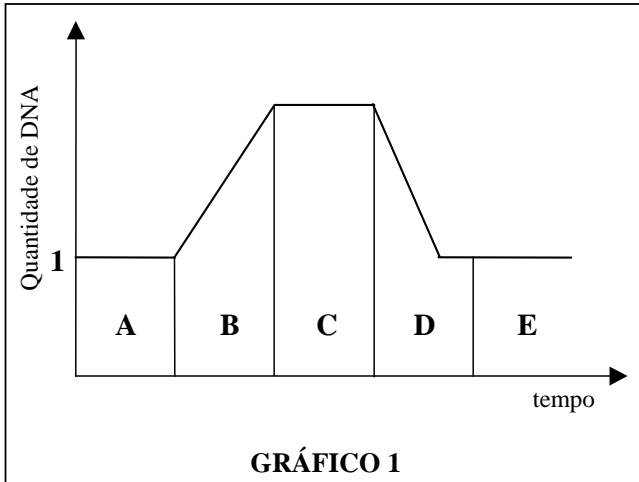


<b>Funcionamento do arco-reflexo</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>Reação provável</b>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

## Questão 02

Os organismos eucariontes possuem núcleo, considerado o centro de controle da célula devido à presença dos genes (DNA). O crescimento da célula, a duplicação do material genético e a divisão celular ocorrem dentro de um determinado intervalo de tempo, chamado **ciclo celular**.

- a) Analise os gráficos abaixo, que mostram a variação da quantidade de DNA de uma célula, ao longo do ciclo celular, e responda:



Qual dos gráficos corresponde à divisão por **mitose**? Justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

Na **meiose**, qual é o significado da redução do número de cromossomos nas células-filhas?

---

---

---

---

- b) Uma espécie de chimpanzé (*Pan troglodytes*) e uma espécie de fumo (*Nicotiana tabacum*) possuem 48 cromossomos em suas células. Explique por que essas duas espécies são diferentes, embora apresentem o mesmo número de cromossomos.

---

---

---

---