

# BIOLOGIA

**25 d**

No citoplasma da célula são encontradas diversas organelas, com funções específicas, interagindo e dependendo de outras organelas a fim de garantir o funcionamento celular como um todo.

Assim, por exemplo, os ribossomos são encontrados associados à superfície do retículo endoplasmático rugoso, dentro das mitocôndrias e cloroplastos. Já os lisossomos, além do retículo endoplasmático rugoso, também se relacionam ao complexo de Golgi e todos, por sua vez, com as mitocôndrias.

Sobre essas organelas, suas funções e interações com outras, é correto afirmar:

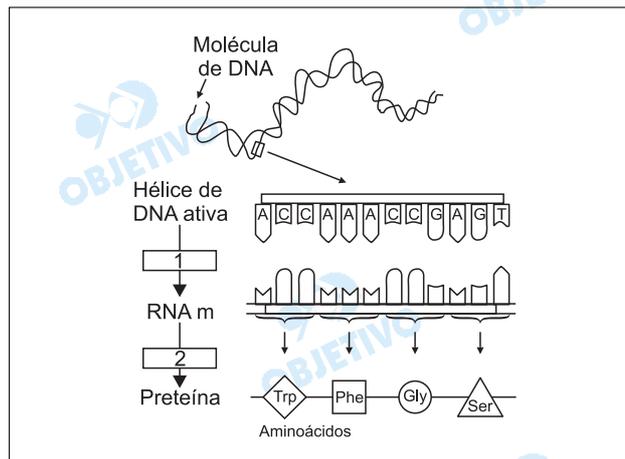
- a) os lisossomos ficam ligados ao complexo de Golgi, para fazerem mais eficientemente a excreção da célula.
- b) a função dos lisossomos é a de aumentar a superfície de absorção do complexo de Golgi, auxiliando-o no processo de síntese de proteínas dentro da célula.
- c) os ribossomos ficam associados ao retículo endoplasmático rugoso para garantir a digestão intracelular.
- d) as mitocôndrias e os cloroplastos possuem no seu interior ribossomos, porque muitas das enzimas importantes nos processos, respectivamente, de respiração e fotossíntese são produzidas dentro dessas próprias organelas.
- e) os lisossomos, o complexo de Golgi e o retículo endoplasmático rugoso estão relacionados com as mitocôndrias, porque estas funcionam como uma espécie de "armazém" de alimento, necessário ao funcionamento celular.

## **Resolução**

*Mitocôndrias e cloroplastos são organóides citoplasmáticos que contêm o seu próprio controle genético, isto é, DNA e RNA. Possuem ribossomos, onde ocorre a síntese de suas proteínas estruturais e de enzimas que serão catalisadores das reações da respiração e fotossíntese.*

**26 a**

O esquema abaixo representa a sequência das etapas da síntese de um trecho de uma proteína a partir da molécula de DNA, num certo organismo.



Sobre essa síntese foram feitas as afirmações abaixo:

- I. No esquema, os números 1 e 2 correspondem, respectivamente aos processos de tradução e transcrição, que ocorrem no núcleo das células eucarióticas.
- II. A sequência correta de bases nitrogenadas encontradas na molécula de RNA mensageiro, complementar ao segmento da hélice de DNA apresentada é UGGUUUGGCUCA.
- III. Para codificar a sequência dos aminoácidos do trecho da proteína apresentada no esquema são necessários 24 nucleotídeos no RNA mensageiro.

Deve-se concluir que

- a) apenas II está correta.
- b) apenas I e II estão corretas.
- c) apenas II e III estão corretas.
- d) apenas I e III estão corretas.
- e) todas estão corretas.

#### Resolução

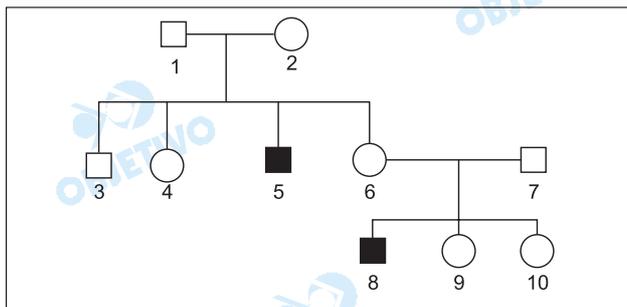
No esquema, os números 1 e 2 correspondem, respectivamente, aos processos de **transcrição** e **tradução**.

Para codificar 4 aminoácidos são necessários 12 nucleotídeos (4 códons) do RNA mensageiro.

## 27 e

O daltonismo é causado por um gene recessivo localizado no cromossomo X na região não-homóloga ao cromossomo Y.

Na genealogia abaixo, os indivíduos representados com símbolos escuros são daltônicos e os demais têm visão normal para as cores.



É correto afirmar que

- a mulher 6 é homocigota.
- as mulheres 2 e 4 são, certamente, heterocigotas.
- os homens 1, 3 e 7 são portadores do gene para o daltonismo.
- as filhas do casal 6 e 7 são, certamente, portadoras do gene para o daltonismo.
- se o pai de 2 era afetado pelo daltonismo, certamente a mãe tinha fenótipo normal.

### Resolução

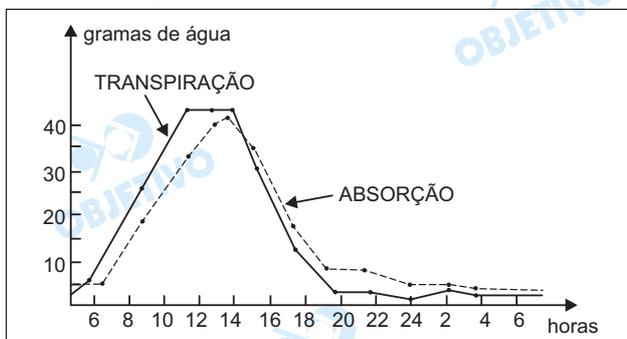
A mulher 6 é heterocigota ( $XDXd$ ).

A mulher 4 pode ser homocigota ( $DXDX$ ) ou heterocigota ( $DXd$ ).

Os homens 1, 3 e 7 não são portadores do gene para o daltonismo.

## 28 c

A transpiração é um mecanismo importante para o vegetal, pois determina a ascensão da seiva bruta através do caule. O gráfico a seguir mostra as taxas de absorção de água do meio ambiente e as de transpiração de uma planta durante as 24 horas do dia.



A análise do gráfico leva a concluir que

- a transpiração só ocorre nas horas iluminadas do dia.
- a absorção não ocorre durante a noite.
- a absorção e a transpiração são mais intensas por volta das 14 h.
- a absorção é mais intensa do que a transpiração durante o período das 10 às 18 h.
- a transpiração é sempre mais intensa do que a absorção.

### Resolução

De um modo geral, quanto maior a transpiração de um vegetal, maior será a velocidade de transporte da água no xilema e tanto maior será a absorção pelas raízes.

**29 b**

Durante uma aula de Botânica, a fim de destacar a importância econômica de vários produtos de origem vegetal, um professor de biologia ressaltou que:

- da raiz tuberosa da mandioca se retiram vários produtos importantes para a alimentação, ricos principalmente em **amido**;
- dos caules de árvores, como mogno, cedro, peroba, jacarandá, pinho, imbuia, ipê etc., se retira uma grande variedade de **madeiras**;
- do caule do sobreiro é extraída a grossa camada externa, conhecida como **cortiça**;
- do caule da seringueira brasileira é extraído o **látex**, que fornece a preciosa borracha.

Os produtos citados pelo professor e destacados no texto – **amido**, **madeiras**, **cortiça** e **látex** – se relacionam a diferentes tipos de tecidos vegetais, respectivamente:

- tecido de sustentação; parênquima de reserva; vasos lenhosos; tecido suberoso.
- parênquima de reserva; vasos lenhosos; tecido suberoso; tecido secretor.
- tecido secretor; parênquima de reserva; vasos lenhosos; tecido suberoso.
- parênquima de reserva; tecido suberoso; vasos lenhosos; tecido secretor.
- tecido suberoso; vasos lenhosos; tecido secretor; parênquima de reserva.

#### Resolução

O **amido**, substância de reserva vegetal, acumula-se nos **parênquimas de reserva** da raiz, caule, sementes etc.

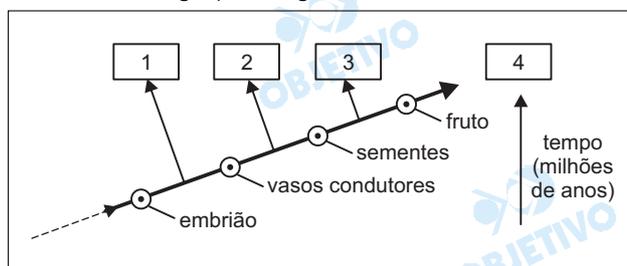
A **madeira** é **tecido lenhoso** (xilema) das árvores e arbustos.

A **cortiça** é o tecido suberoso.

O **látex** é produto dos **vasos lactíferos** (tecido secretor).

**30 d**

Considere, no esquema a seguir, as características de determinados grupos vegetais.



Com base no esquema, que representa a evolução vegetal ao longo de milhões de anos, assinale a alternativa que apresenta os grupos vegetais que correspondem, respectivamente, aos números 1, 2, 3 e 4.

- Briófitas, angiospermas, gimnospermas e pteridófitas.
- Briófitas, pteridófitas, angiospermas e gimnos-

- permas.
- c) Pteridófitas, briófitas, gimnospermas e angiospermas.
- d) Briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- e) Pteridófitas, briófitas, angiospermas e gimnospermas.

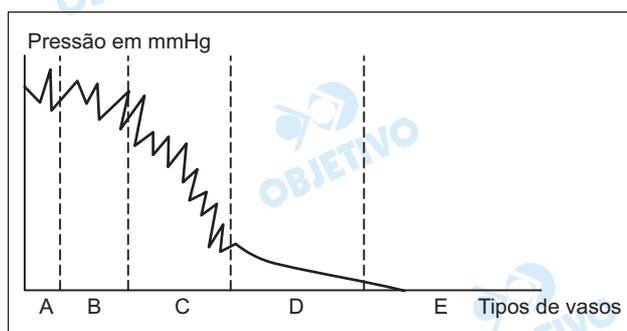
### Resolução

O esquema representa a evolução das embriófitas, onde:

- 1 = briófitas (plantas avasculares)  
 2 = pteridófitas (plantas vasculares)  
 3 = gimnospermas (plantas com sementes)  
 4 = angiospermas (plantas frutíferas)

### 31 d

A contração da musculatura cardíaca determina a pressão no sistema arterial, que é maior na saída dos ventrículos, chegando a zero no sistema venoso. O gráfico abaixo registra a variação da pressão do sangue em função dos diferentes tipos de vasos do corpo humano.



Assinale a alternativa que relaciona corretamente o vaso com a seqüência A, B, C, D, e E.

- a) artérias em geral, aorta, arteríolas, capilares e veias.  
 b) aorta, artérias em geral, capilares, arteríolas e veias.  
 c) aorta, arteríolas, artérias em geral, veias e capilares.  
 d) aorta, artérias em geral, arteríolas, capilares e veias.  
 e) artérias em geral, aorta, arteríolas, veias e capilares.

### Resolução

A pressão arterial máxima, determinada pela sístole ventricular esquerda, é verificada na artéria aorta. O atrito do sangue com a parede das artérias, bem com a diminuição do calibre destes vasos, causa o declínio da pressão na seguinte ordem: artérias em geral, arteríolas, capilares e veias.

### 32 b

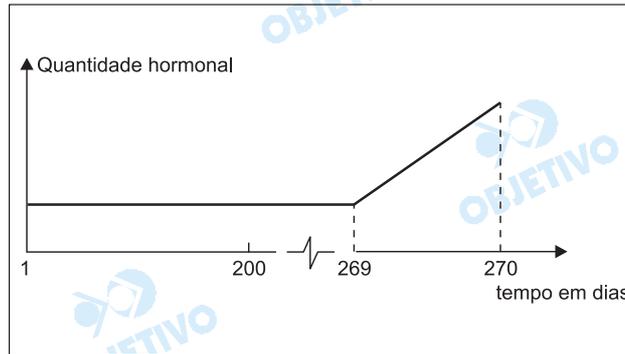
Analise as informações que se seguem.

- I. O hormônio folículo estimulante (FSH) estimula o desenvolvimento do folículo inicial para folículo maduro, que produz estrógeno.
- II. O hormônio luteinizante (LH) estimula a ovulação e a formação do corpo lúteo, com produção de progesterona.
- III. O hormônio estrógeno estimula o desenvolvimento

dos caracteres femininos secundários. Assim, uma menina transforma-se numa mulher sexualmente madura e apta para gravidez.

- IV. O hormônio ocitocina estimula as contrações do útero e sua quantidade aumenta exageradamente antes do parto, causando contrações tão fortes que levam ao nascimento.
- V. O hormônio progesterona estimula as vilosidades do endométrio, preparando o útero para uma gravidez.

Analise o gráfico abaixo.



(Obs.: os dias não estão proporcionalmente distribuídos)

O hormônio que está associado ao gráfico é:

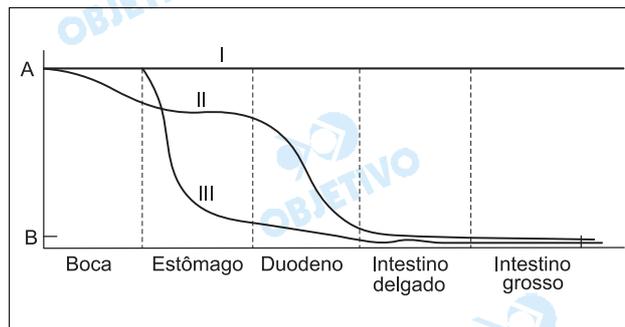
- a) progesterona.
- b) ocitocina.
- c) folículo estimulante.
- d) luteinizante.
- e) estrógeno.

**Resolução**

Ao final da gestação, a neuro-hipófise libera a **ocitocina**. Este hormônio estimula as contrações uterinas, que culminam com o nascimento do feto.

**33 e**

O gráfico abaixo registra a integridade química do alimento (sanduíche feito de carne, alface e pão) ingerido, em relação aos órgãos do aparelho digestivo que ele percorrerá.



A = ponto no qual o alimento está quimicamente íntegro.

B = ponto no qual o alimento foi degradado em sua maior porcentagem.

Analise a alternativa que relaciona o gráfico com o alimento.

- a) I – amido do pão; II – celulose da alface; III – proteína da carne.
- b) I – proteína da carne; II – celulose da alface; III – amido do pão.

- do do pão.
- c) I – celulose da alface; II – proteína da carne; III – amido do pão.
- d) I – amido do pão; II – proteína da carne, III – celulose da alface.
- e) I – celulose da alface; II – amido do pão; III – proteína da carne.

#### **Resolução**

*O corpo humano não produz enzimas que promovem a digestão da celulose da alface (I). A hidrólise enzimática do amido inicia-se na boca, terminando no intestino delgado (II). A digestão das proteínas da carne começa no estômago, finalizando no intestino delgado (III).*

#### **34 e**

- Os automóveis e a atividade industrial provocam doenças respiratórias, principalmente na infância e na velhice. A frequência dessas doenças é maior na época de
- a) chuvas, pois os poluentes dissolvem-se na água, tornando-a tóxica.
- b) altas temperaturas, que tornam o ar menos denso, o que dificulta a dissipação dos poluentes.
- c) estiagem, que torna o ar menos denso, o que dificulta a dissipação dos poluentes.
- d) chuvas, que dificultam a dissipação dos poluentes, pois a água líquida é mais densa que o vapor.
- e) baixas temperaturas nas proximidades do solo e altas temperaturas nas altitudes, o que dificulta a dissipação dos poluentes, uma vez que o ar frio é mais denso e se desloca vagarosamente para as camadas superiores menos densas.

#### **Resolução**

*A frequência de doenças respiratórias aumenta nos períodos de baixas temperaturas, pois ocorre a inversão térmica, em que o ar mais frio e mais denso diminui a dissipação dos poluentes.*

#### **35 c**

Um ecossistema será inundado para a construção de uma hidroelétrica. Foi feito um levantamento dos habitats (várzea, campo, lagoa, cerrado, mata e arrozal) dos cervos pastando e repousando.

Habitat	% da área total para cada habitat	% de cervos observados em cada habitat
Várzea	52	81,5
Campo	29	16,4
Lagoa	05	1,5
Cerrado	05	0,6
Mata	08	0,0
Arrozal	01	0,0

(Fonte: Biological Conservation, V. 75 1996, pp. 87-91)

A partir dos dados fornecidos pela tabela, pode-se afirmar que a população de cervos:

- já sofria com a área ocupada pelo arrozal; portanto, não sofrerá alteração.
- vive no maior dos habitats, a várzea; logo, não sofrerá alteração.
- perderá seu habitat vital; logo, sofrerá queda populacional.
- utiliza poucos habitats (quatro dos seis); logo, não sofrerá alteração.
- utiliza muitos habitats (dois dos seis); logo, não sofrerá alteração.

#### Resolução

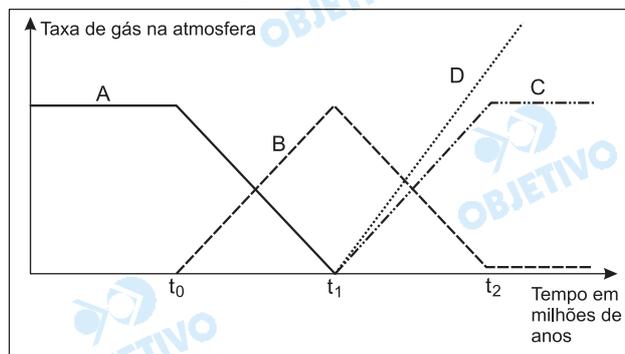
A várzea é o habitat preferencial dos cervos, portanto sua inundação provocará uma redução populacional desta espécie.

### 36 a

Analise a tabela abaixo, o texto e o gráfico.

Primitiva	Atual
NH <sub>3</sub> – amônia	N <sub>2</sub> – gás nitrogênio
CH <sub>4</sub> – metano	O <sub>2</sub> – gás oxigênio
H <sub>2</sub> – hidrogênio	CO <sub>2</sub> – gás carbônico(mínimo)
H <sub>2</sub> O – vapor de água	Outros gases

Uma das proposições para explicar a origem da vida é "Origem por evolução química", e isto, lentamente, teria alterado a composição química da atmosfera.



Admitindo-se a hipótese heterotrófica para explicar a

evolução da vida na terra, os gases A, B, C e D poderiam ser respectivamente:

- a)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{N}_2$       b)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{N}_2$   
c)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{N}_2$       d)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2$  e  $\text{O}_2$   
e)  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{CH}_4$

**Resolução**

De acordo com a hipótese heterotrófica, os gases A, B, C e D poderiam ser respectivamente  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{N}_2$ .

**Comentário de Biologia**

Através de uma série de questões inéditas e bem formuladas, a prova da Fatec abordou temas importantes da matéria, envolvendo conhecimento e raciocínio.

