

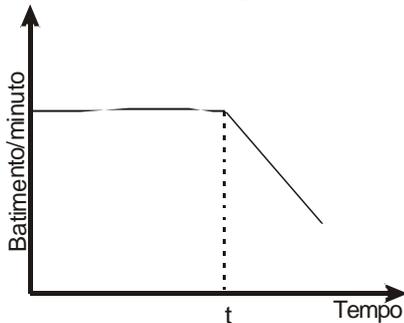
# B i o l o g i a

**16** Uma pessoa, com séria deficiência na digestão e absorção de gorduras, apresentou dificuldade de visão em ambientes mal iluminados, além de córnea irritada, seca, sem brilho e com ulcerações.

Assinale a opção que nomeia o nutriente cuja deficiência no organismo acarreta as manifestações acima descritas.

- (A) vitamina A                      (D) vitamina D  
(B) vitamina B<sub>1</sub>                    (E) vitamina E  
(C) vitamina C
- 

**17** Em experiência na qual a preparação do coração de um mamífero foi mantida imersa numa solução adequada, mediu-se, continuamente, a frequência dos batimentos cardíacos. No instante t, executou-se um procedimento que alterou esta frequência, como demonstra o gráfico abaixo.



O procedimento capaz de causar a alteração do ritmo cardíaco representada no gráfico é:

- (A) estimulação de nervos sensitivos  
(B) estimulação do nervo simpático  
(C) estimulação do nervo vago  
(D) adição de adrenalina à solução  
(E) adição de um anticolinérgico à solução
- 

**18** Algumas plantas carnívoras, embora capturem grande quantidade de insetos com suas folhas colantes, não produzem enzimas para digerí-los. Porém, outros insetos que não ficam presos a suas folhas digerem os insetos capturados, liberando os excrementos que servem de alimento para essas plantas.

A relação ecológica entre tais plantas carnívoras e os insetos cujos excrementos as alimentam é denominada:

- (A) canibalismo                      (D) inquilinismo  
(B) parasitismo                      (E) protocooperação  
(C) predatismo
- 

**19** Para se impedir a evolução de tumores malignos podem ser utilizadas drogas antimitóticas como, por exemplo, a vimblastina. Esta droga provoca a paralisação da divisão celular por interferir na formação do:

- (A) filamento de actina  
(B) filamento de miosina  
(C) filamento intermediário  
(D) núcleo  
(E) microtúbulo
- 

**20** Várias doenças metabólicas são decorrentes de disfunções hormonais. Os símbolos ↑ e ↓ indicam, respectivamente, o aumento e a diminuição da concentração dos hormônios na circulação.

Assinale a opção que indica a concentração dos hormônios no sangue seguida da correspondente doença metabólica.

- (A) somatotrofina↓; adrenocorticotrofina↑ - Acromegalia  
(B) insulina↑; glucagon↓ - Diabetes melittus  
(C) insulina↓; hormônio antidiurético↑ - Diabetes insipidus  
(D) triiodotironina↓; tiroxina↓ - Bócio endêmico  
(E) somatotrofina↑; adrenocorticotrofina↑ - Nanismo hipofisário
- 

**21** Para completar a montagem de um aquário marinho é preciso escolher representantes dos filos Cnidaria, Mollusca e Chordata.

Ao selecionar-se um representante de cada filo, na ordem citada acima, pode-se optar, respectivamente, pelos seguintes animais:

- (A) estrela-do-mar / ouriço-do-mar / cavalo-marinho  
(B) ouriço-do-mar / marisco / peixe  
(C) coral / ofiúro / lula  
(D) ascídia / lírio-do-mar / peixe  
(E) medusa / marisco / ascídia
-

# B i o l o g i a

**22** A tabela abaixo apresenta a quantidade intracelular de DNA durante diferentes etapas consecutivas do ciclo celular

ETAPA	DNA (pg/célula)
<b>K</b>	4.0
<b>L</b>	8.0
<b>M</b>	4.0
<b>N</b>	2.0
<b>O</b>	4.0

Considere as seguintes afirmativas:

- I) As células das etapas **K**, **L** e **M** são germinativas.
- II) A célula da etapa **N** é produto de uma divisão meiótica.
- III) A célula da etapa **O** é produto de uma reprodução sexuada.
- IV) A célula da etapa **L** é diplóide.
- V) A célula da etapa **M** é haplóide.

Com relação a estas afirmativas, conclui-se:

- (A) Apenas a I, a II, a III e a IV são corretas.
- (B) Apenas a I, a II e a IV são corretas.
- (C) Apenas a II e a III são corretas.
- (D) Apenas a II e a V são corretas.
- (E) Todas são corretas.

**23** A endocitose é um mecanismo normalmente utilizado para a nutrição. Entretanto, algumas células também utilizam este mesmo mecanismo para outras funções.

Assinale a opção em que todas as células mencionadas são capazes de utilizar a endocitose como mecanismo de defesa.

- (A) neutrófilo, hemácia, histiócito e basófilo
- (B) basófilo, neutrófilo, eosinófilo e micróglia
- (C) histiócito, macrófago, micróglia e eosinófilo
- (D) macrófago, neutrófilo, basófilo e megacariócito
- (E) megacariócito, mastócito, macrófago e micróglia

**24** A variação da velocidade de uma reação enzimática foi medida em função da presença de concentrações crescentes do substrato I. Repetiu-se essa experiência utilizando-se os substratos II, III e IV. A concentração de substrato observada em uma situação particular no decorrer de cada experiência está indicada no quadro a seguir.

Substrato utilizado	Concentração molar de substrato para a qual a velocidade da reação enzimática foi igual à metade da velocidade máxima
Substrato I	$1,2 \times 10^{-5}$
Substrato II	$4,5 \times 10^{-3}$
Substrato III	$0,3 \times 10^{-4}$
Substrato IV	$8,3 \times 10^{-6}$

Assinale a opção que apresenta os substratos testados em ordem decrescente de afinidade com a enzima, nas condições experimentais consideradas.

- (A) II, III, I, IV
- (B) II, III, IV, I
- (C) III, I, II, IV
- (D) IV, I, III, II
- (E) IV, II, I, III

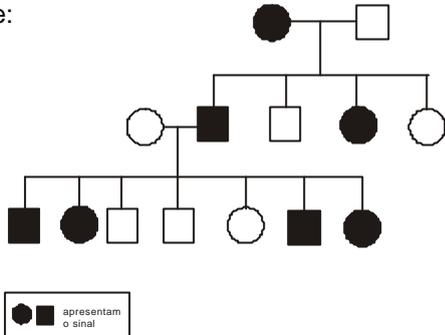
**25** Em uma lagoa, em torno da qual iniciou-se o desenvolvimento de agricultura orgânica em larga escala, observou-se a instalação de um processo de eutrofização.

Examinou-se, então, a água dessa lagoa e constatou-se que, devido à eutrofização, com o passar do tempo:

- (A) a quantidade de oxigênio dissolvido aumentou;
- (B) ocorreu, inicialmente, um decréscimo de bactérias aeróbicas;
- (C) a quantidade de oxigênio dissolvido diminuiu;
- (D) ocorreu um decréscimo contínuo de bactérias anaeróbicas;
- (E) a quantidade de bactérias aeróbicas e de anaeróbicas não se alterou.

# B i o l o g i a

**26** Alguns membros de uma família apresentam um sinal de cor púrpura na orelha esquerda. Este sinal é uma característica herdada em consequência de alteração num único *locus* genético. O heredograma referente à família mencionada é o seguinte:



Após a análise do heredograma, conclui-se que, nesta família, o sinal na orelha deve ser uma herança:

- (A) autossômica dominante
- (B) autossômica recessiva
- (C) ligada ao cromossomo X e dominante
- (D) ligada ao cromossomo Y e dominante
- (E) ligada a um cromossomo sexual e recessiva

**27** Os gráficos abaixo representam a variação da taxa de fotossíntese de uma planta em função dos fatores ambientais I, II e III.

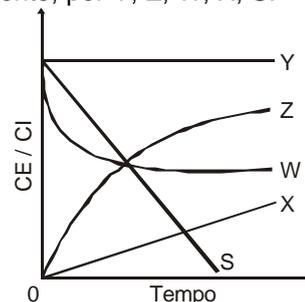


Assinale a opção que identifica, respectivamente, os fatores I, II e III.

- (A) Intensidade luminosa, concentração de CO<sub>2</sub> e temperatura;
- (B) Concentração de CO<sub>2</sub>, temperatura e intensidade luminosa;
- (C) Concentração de CO<sub>2</sub>, intensidade luminosa e temperatura;
- (D) Temperatura, intensidade luminosa e concentração de CO<sub>2</sub>;
- (E) Temperatura, concentração de CO<sub>2</sub> e intensidade luminosa.

**28** Células vivas foram transferidas para um meio de cultura contendo uma certa substância e aí mantidas adequadamente. Inicialmente, a concentração dessa substância era mais elevada no meio de cultura do que no citoplasma das células. Mediu-se, a seguir, a variação da concentração da substância no meio de cultura e no citoplasma, em função do tempo. Calculou-se, para cada intervalo de tempo, o quociente: concentração no meio de cultura (CE) / concentração no citoplasma (CI).

Observe, no gráfico, as curvas indicadas, respectivamente, por Y, Z, W, X, S.



Sabe-se que nessa experiência ocorreu transporte passivo da substância através da membrana plasmática. A curva que pode representar este tipo de transporte é a indicada por:

- (A) S
- (B) W
- (C) X
- (D) Y
- (E) Z

**29** Considere as seguintes afirmativas:

- I) Em um polissomo livre com oito ribossomos são sintetizadas oito proteínas diferentes.
  - II) O ATP é uma das substâncias produzidas na via glicolítica.
  - III) As glândulas são originárias do tecido epitelial.
  - IV) Os estereocílios são cílios sem mobilidade.
  - V) Os desmossomos têm a função de aumentar a adesão entre células vizinhas.
- Com relação a estas afirmativas, conclui-se:
- (A) Apenas a I, a II e a III são corretas.
  - (B) Apenas a I, a III, a IV e a V são corretas.
  - (C) Apenas a II, a III e a V são corretas.
  - (D) Apenas a IV é correta.
  - (E) Todas são corretas.

# B i o l o g i a

30 Considere os esquemas:

Esquema I

Glicose → Ácido Pirúvico → Ácido Láctico

Esquema II

Glicose → Ácido Pirúvico → Acetil CoA → CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O

Esquema III

Glicose → Ácido Pirúvico → Acetaldeído → Etanol

Assinale a opção em que o esquema mencionado representa o processo metabólico que ocorre na condição metabólica descrita.

- (A) Esquema I / Condição metabólica: elevada concentração de O<sub>2</sub> nas células hepáticas;
  - (B) Esquema II / Condição metabólica: elevada concentração de O<sub>2</sub> nas células musculares;
  - (C) Esquema II / Condição metabólica: baixa concentração de O<sub>2</sub> nas células musculares;
  - (D) Esquema III / Condição metabólica: baixa concentração de O<sub>2</sub> nas células hepáticas;
  - (E) Esquema III / Condição metabólica: elevada concentração de O<sub>2</sub> nas células musculares.
- 
-