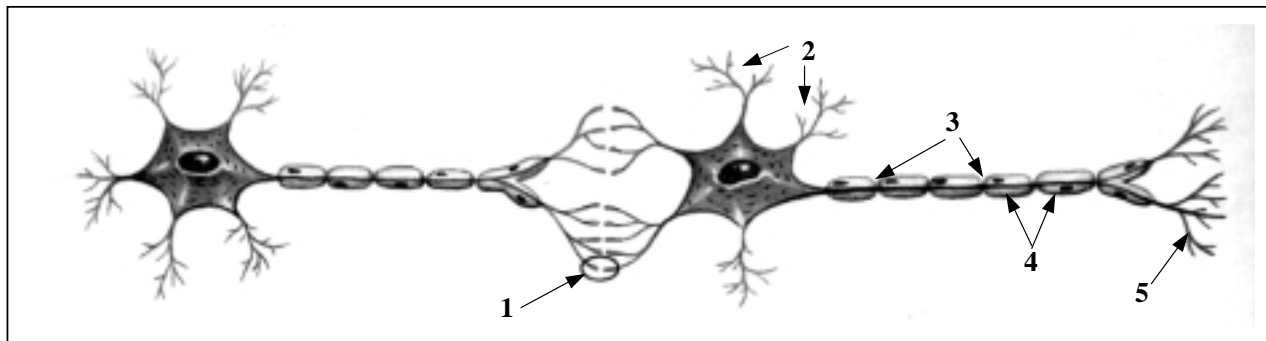


## BIOLOGIA – MÓDULO I do PISM (triênio 2004-2006)

### QUESTÕES OBJETIVAS

01. Em uma aula de histologia, um aluno perguntou o que aconteceria se o tecido conjuntivo propriamente dito fosse destruído por um agente patológico. Considerando as funções desse tecido no organismo, assinale a opção que apresenta a provável consequência dessa destruição.
- A produção de fibras colágenas seria realizada pelas células do tecido epitelial.
  - A nutrição dos tecidos que não possuem vascularização seria interrompida.
  - A cicatrização de feridas ocorreria mais rapidamente.
  - O organismo ficaria menos susceptível à ação de microrganismos.
  - As funções de sustentação e preenchimento seriam realizadas pelo tecido muscular.
02. Os espermatozoides são formados a partir de células da linhagem germinativa, sendo que as espermatogônias são as primeiras a sofrerem divisão por mitoses sucessivas. Pode-se afirmar que as células resultantes dessas divisões das espermatogônias:
- são geneticamente diferentes da célula original.
  - entram em meiose e dão origem a quatro células geneticamente idênticas.
  - apresentam duplicação do número de cromossomos.
  - são comparáveis ao ovócito primário quanto ao número de cromossomos.
  - sofrem redução do número de cromossomos.
03. Algumas características celulares estabelecem distinções entre as plantas e os demais seres vivos. Entre essas características, pode-se indicar a ocorrência de vacúolo de suco celular e cloroplasto. Nas duas organelas, as funções que se destacam são, respectivamente:
- o armazenamento de substâncias e a fotossíntese.
  - o controle osmótico e a síntese de proteínas.
  - a síntese de proteínas e a fotossíntese.
  - a digestão e a respiração.
  - o armazenamento de substâncias e a respiração.
04. O citosol das células eucariotas apresenta um citoesqueleto constituído de filamentos protéicos, como os microtúbulos, responsáveis por atividades que integram o funcionamento celular normal. Se a síntese de tubulina, proteína que constitui os microtúbulos, for interrompida, a função que **NÃO** será afetada é:
- o deslocamento de organelas no interior da célula.
  - o batimento ciliar.
  - a duplicação de DNA.
  - o movimento flagelar.
  - o deslocamento de cromossomos para os pólos da célula.
05. As células animais e vegetais podem apresentar, na sua superfície, envoltórios e especializações responsáveis por diversas funções celulares. Faça a associação entre as características e as estruturas apresentadas abaixo:
- |  |                        |
|--|------------------------|
| ( 1 ) Participa do reconhecimento e da adesão celular, sendo encontrada na face externa da membrana celular. | ( ) desmossomo         |
| ( 2 ) Promove adesão entre as células, sendo importante para os tecidos submetidos à tração.                 | ( ) junção comunicante |
| ( 3 ) Permite a passagem de substâncias entre as células.  | ( ) glicocálice        |
|  | ( ) plasmodesmo        |
- Agora, assinale a alternativa que apresenta a associação **CORRETA**:
- 1, 3, 2, 3.
  - 2, 3, 1, 3.
  - 2, 2, 3, 1.
  - 3, 1, 1, 2.
  - 3, 1, 2, 2.
06. Quando ficamos muito tempo mergulhados na água, as pontas dos dedos ficam enrugadas. Isto ocorre porque algumas células da pele que não possuem queratina aumentam rapidamente de volume, pressionando as células queratinizadas. A causa desse aumento de volume é:
- o transporte ativo, pois os sais são bombeados para dentro das células sem gasto de energia, forçando a entrada de água.
  - a difusão simples, devido à saída dos sais das células para o meio externo menos concentrado.
  - a permeabilidade seletiva, devido à saída de água das células para o meio externo menos concentrado.
  - a difusão facilitada, devido à saída de água das células por poros hidrofílicos especiais.
  - a osmose, pois as células têm maior concentração de sais e absorvem água do meio externo.

07. O neurônio é a unidade funcional do tecido nervoso, especializada na recepção e transmissão do impulso nervoso. Observe a figura e analise as afirmativas abaixo, que trazem informações sobre os neurônios mielínicos ilustrados.

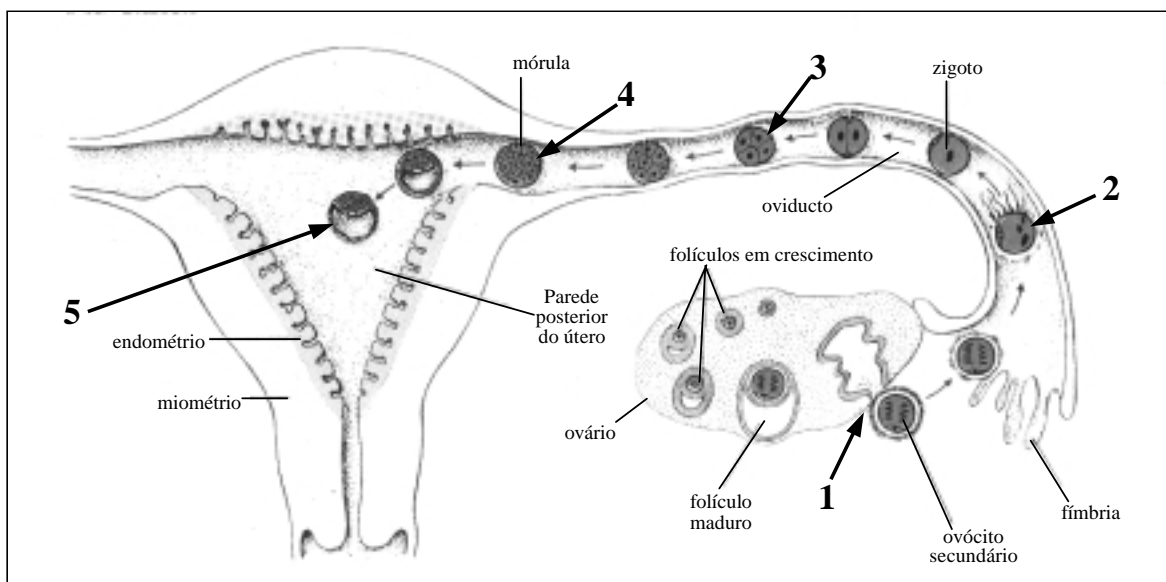


- I. A região indicada em 1 representa uma área de transmissão química dos impulsos nervosos.
- II. As estruturas indicadas em 2 são especializadas na inversão do impulso nervoso.
- III. A despolarização da membrana ocorre apenas nas constrições indicadas em 3.
- IV. A velocidade de condução do impulso nervoso aumenta nos neurônios que não apresentam a estrutura indicada em 4.
- V. As estruturas indicadas em 5 podem estabelecer sinapses com músculos ou glândulas.

Assinale a opção que apresenta somente alternativas **CORRETAS**.

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

08. A figura ilustra o sistema reprodutor feminino com o ciclo ovariano e as etapas iniciais do desenvolvimento embrionário.



Com base na figura, analise as afirmativas abaixo:

- I. A célula liberada na etapa indicada em 1 é haplóide.
- II. A reação acrossômica é observada na etapa indicada em 2.
- III. O desenvolvimento embrionário é interrompido na etapa indicada em 3 e reiniciado na etapa indicada em 5.
- IV. O uso de pílula anticoncepcional oral impede a ocorrência da etapa indicada em 1.
- V. O dispositivo intra-uterino (DIU) impede exclusivamente a ocorrência da etapa indicada em 4.

Assinale a opção que apresenta somente alternativas **CORRETAS**.

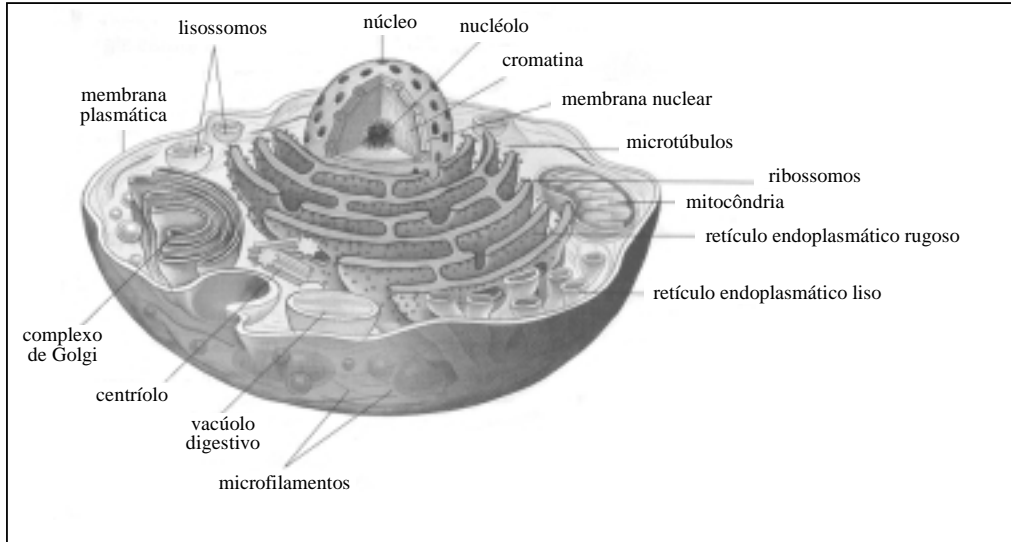
- a) I, II e IV.
- b) I, II e V.
- c) I, III e IV.
- d) II, III e V.
- e) III, IV e V.

## QUESTÕES DISCURSIVAS

(cada questão vale até quatro pontos)

### QUESTÃO 01

A célula, unidade morfológica e funcional dos seres vivos, ilustrada abaixo, apresenta vários compartimentos e organelas que interagem entre si para a realização de diferentes funções, como a digestão celular e a respiração.



Com base nas informações acima, faça o que se pede.

- a) Considerando a digestão celular, explique a relação entre o retículo endoplasmático rugoso, o complexo de Golgi e os lisossomos.

---

---

---

---

---

- b) A produção de pães utiliza um organismo anaeróbico facultativo, o fungo *Saccharomyces cerevisiae* (fermento de padaria). Esse fungo consome muito mais glicose na ausência de oxigênio do que na sua presença. Explique essa diferença no consumo de glicose.

---

---

---

---

## QUESTÃO 02

O sistema imunológico é responsável pelo combate individualizado contra cada tipo de invasor que penetra no organismo. As células encarregadas de realizar esse combate são os linfócitos B e T. Além desse sistema natural de defesa, podemos contar também com sistemas artificiais de defesa, como o soro e a vacina.

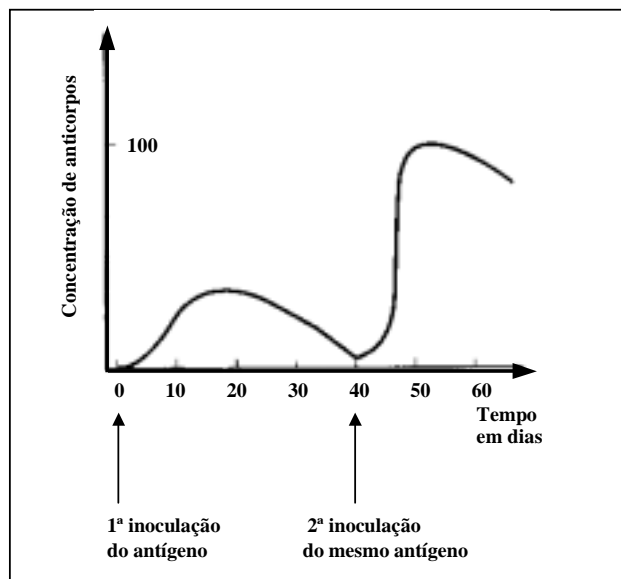
Com base nessas informações, faça o que se pede.

a) Qual a função dos linfócitos B, na defesa do organismo contra a ação de um invasor?

---

---

b) O gráfico abaixo apresenta a variação observada na curva obtida em resposta às duas inoculações com um mesmo antígeno. Analise o gráfico e explique essa variação.



---

---

---

---

---

c) Uma pessoa picada por uma cobra venenosa deverá receber soro ou vacina? Justifique sua resposta.

---

---

---