

PROAC / COSEAC - Gabarito

Prova de Conhecimentos Específicos

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

A presença de um exoesqueleto nos Arthropoda é tida como uma das características responsáveis pelo sucesso do grupo, que apresenta o maior número de espécies entre os metazoários e possui espécies com hábitos marinho, terrestre e dulciaquícola.

Com base em seu conhecimento de Zoologia, responda:

- a) Qual a composição desse exoesqueleto?
- b) O que é muda ou ecdise e quais seus estágios?
- c) Por que a muda é necessária para esses animais?
- d) Quais as três principais funções do exoesqueleto?

Resposta:

- a) O exoesqueleto é composto por quitina, que é um polissacarídeo formado por monômeros repetidos de N-acetilglicosamina.
- b) Muda ou ecdise é o processo de troca do exoesqueleto. O ciclo de muda apresenta quatro estágios básicos: intermuda, pré-muda, muda e pós-muda.
- c) A muda do exoesqueleto é necessária, pois permite aos artrópodes crescerem. O exoesqueleto dos artrópodes é incapaz de acompanhar o crescimento do animal, uma vez que após secretado e endurecido ele não pode ser aumentado.
- d) O exoesqueleto protege a superfície do corpo contra abrasão e contra patógenos e é responsável pelo suporte estrutural e pela manutenção da forma do corpo.

PROAC / COSEAC - Gabarito

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Mitose é um processo de divisão celular associado a células somáticas, em que se observa preliminarmente a formação de cromossomos. Com base nos seus conhecimentos de Genética, descreva as quatro principais etapas que ocorrem envolvendo o centrômero durante esse processo de divisão mitótica.

Resposta:

As quatro principais etapas que envolvem o centrômero durante esses processos divisionais são: a) a união das cromátides irmãs durante a duplicação; b) a ligação ao fuso mitótico; c) a migração para equador celular durante a metáfase e d) a divisão cromossômica durante anáfase.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

No contexto neuroquímico, bombas são proteínas que utilizam ATP como energia para realizar o transporte de moléculas através da membrana plasmática. Quando o cérebro é privado de oxigênio, as mitocôndrias dos neurônios deixam de produzir ATP.

O que acontece com o potencial de repouso da membrana dos neurônios encefálicos na falta de ATP? Justifique.

Resposta:

O potencial de repouso não será mais restabelecido e o neurônio não poderá gerar um novo potencial de ação. A justificativa é que a manutenção da diferença de potencial elétrico na membrana plasmática do neurônio durante o repouso, e o restabelecimento do potencial de repouso da membrana, após a deflagração de um potencial de ação, são feitos pela bomba de sódio-potássio. Na ausência do ATP oriundo das mitocôndrias, essa bomba que é dependente desse ATP para funcionar.

PROAC / COSEAC - Gabarito

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

--	--

Ao longo da evolução, as células incorporaram mecanismos bastante eficientes para evitar que erros na transmissão da informação genética se propaguem na replicação, na transcrição e na tradução. Ainda assim, é possível que uma proteína não consiga desempenhar suas funções por erro no enovelamento.

Baseado em seus conhecimentos de Biologia Celular e Bioquímica, responda.

- a) Em que organela celular ocorre o enovelamento proteico?
- b) O que ocorre com as proteínas mal-enoveladas, dentro da célula, caso o erro no enovelamento não seja consertado?
- c) Proteínas mal-enoveladas são descritas na literatura como envolvidas em doenças neurodegenerativas como o mal de Alzheimer. Explique a afirmativa.

Resposta:

- a) Retículo endoplasmático rugoso.
- b) Proteínas que não adquirem uma configuração tridimensional correta são exportadas do retículo endoplasmático, sofrem ubiquitinação e são degradadas em estruturas denominadas de proteassoma.
- c) Em doenças neurodegenerativas como Alzheimer, essas proteínas mal-enoveladas não são degradadas no proteassoma e se depositam nas células neuronais, gerando aglomerados proteicos que levam a degeneração celular, que no Alzheimer compromete a memória.

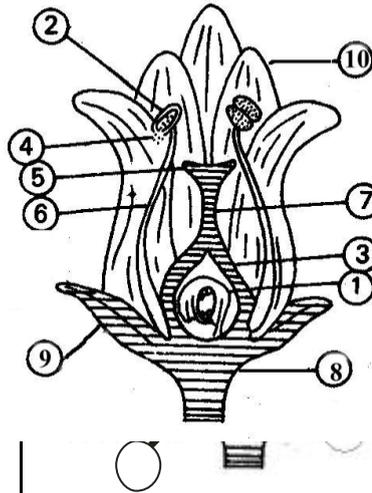
PROAC / COSEAC - Gabarito

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)



Com base nos seus conhecimentos de Botânica, responda às questões.

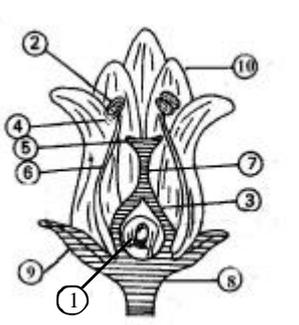
- a) Considere a figura abaixo que apresenta o esquema de uma flor e preencha os círculos:



1. óvulo
2. antera
3. ovário
4. grãos de pólen
5. estigma
6. filete
7. estilete
8. receptáculo
9. sépala
10. pétala

- b) O fruto é o resultado da hipertrofia de alguns componentes florais, após a fecundação. Que estrutura floral resulta na porção carnosa de um fruto verdadeiro?
- c) Os frutos carnosos, quando imaturos, são normalmente verdes e duros. Com o amadurecimento ocorre o amolecimento e o aumento dos níveis de açúcares. Explique, sucintamente, a principal vantagem adaptativa para o vegetal resultante do amadurecimento dos frutos.

Resposta:



a)

- b) Parede do ovário

- c) A principal vantagem adaptativa para o vegetal, resultante do amadurecimento dos frutos, é a atração de certos animais que, ao consumirem os frutos, atuarão como dispersores das sementes, permitindo a perpetuação da espécie vegetal.