



PROCESSO SELETIVO 2005

QUESTÕES DISCURSIVAS

BIOLOGIA

- A** A formação de um esqueleto ósseo deu-se ao longo do processo evolutivo das espécies. Nos dias de hoje, analisando a estrutura de sustentação dos corpos dos vertebrados, deparamo-nos com organismos que apresentam o esqueleto formado por tecidos de diferentes dureza e rigidez. Por exemplo, no organismo humano o primeiro esqueleto é de tecido cartilaginoso, o qual será substituído por tecido ósseo. Nos elasmobrânquios (raias e tubarões), o esqueleto é sempre cartilaginoso. Temos assim, em diferentes espécies, tecidos diferentes desempenhando a função de sustentação.

A.1) Quais as diferenças entre a matriz extracelular do tecido cartilaginoso hialino e a do tecido ósseo?

O tecido ósseo apresenta a matriz rica em fibras, sais minerais e mucopolissacarídeos. A cartilagem hialina é pobre em fibras colágenas e rica em mucopolissacarídeos.

A.2) Cite os tipos celulares encontrados nos referidos tecidos.

No tecido cartilaginoso temos os condroblastos e os condrocitos e, no ósseo, osteócitos, osteoblastos e osteoclastos.

- B** As plantas têm um comportamento fundamentalmente diferente do comportamento animal. Os animais podem fazer movimentos rápidos e precisos, graças a seus músculos e a sua coordenação nervosa e sensorial. As plantas, por sua vez, realizam movimentos lentos, praticamente imperceptíveis, mas que lhes permitem um ajustamento adequado aos estímulos ambientais. Sabendo que o crescimento das plantas é estimulado por fatores externos (ambientais) e internos (hormonais), responda as seguintes perguntas:

B.1) Que fatores ambientais direcionam o crescimento dos órgãos vegetais para cima ou para baixo do solo?

Os fatores ambientais são a força da gravidade e a intensidade luminosa.

B.2) Qual é o local (órgão vegetal) de produção das auxinas (hormônio do crescimento)?

As auxinas são produzidas no ápice dos caules.

B.3) Explique o efeito da poda para a ramificação.

A auxina inibe o desenvolvimento de gemas laterais próximas do ápice caulinar. Realizando-se a poda (retirada do ápice caulinar), as gemas laterais saem da "dormência" e novos ramos são formados.

- C** "As células-tronco embrionárias (TE) são obtidas da porção de um embrião em um estágio muito inicial que iria dar origem a todo o corpo de um organismo (...) Nesse estágio, o embrião é uma bola oca, chamada de blastocisto, formada por uma massa celular externa, que na gravidez viria a formar a placenta, e por uma massa celular interna (MCI), que se tornaria o feto (...) A fim de criar linhas de célula TE, cientistas removem a massa celular interna de um blastocisto criado em laboratório, normalmente remanescente de uma tentativa de fertilização *in vitro* (...) Uma vez que as células TE surgem nesse estágio primordial, elas mantêm a capacidade 'pluripotente' de formar qualquer tipo de célula de um organismo." (*Scientific American*, jul. 2004.)

C.1) Segundo o texto, qual é a região do embrião e qual o estágio do desenvolvimento embrionário utilizados para obtenção de células TE?

A região é o embrioblasto (massa celular interna) no estágio de segmentação ou clivagem.

C.2) Qual é a principal justificativa para a coleta de células TE em um estágio tão inicial da embriogênese?

Por se tratarem de células pluripotentes.

C.3) Por que razão a massa celular externa não poderia ser empregada para gerar células TE?

Porque já se diferencia na função de formação da cavidade de nidação, bem como das vilosidades coriônicas, não participando da estrutura do embrião.

D O sistema circulatório é um importante sistema de integração entre as diferentes regiões de um organismo, em função do transporte de substâncias entre essas regiões. Em relação ao sistema circulatório, responda:

D.1) Como os cnidários sobrevivem sem esse sistema?

A maioria das funções vitais (respiração, excreção, nutrição) são realizadas por difusão simples entre as células e com o meio ambiente.

D.2) Quais são as conseqüências, para os animais, da presença de um sistema circulatório aberto? Dê um exemplo de animal com esse tipo de sistema.

Esse sistema limita o tamanho e o metabolismo do animal que o possui, pois é de transporte lento e de baixa pressão. Um exemplo é o caramujo, um molusco.

D.3) Quais foram as tendências evolutivas relacionadas à circulação e ao coração dos vertebrados?

No desenvolvimento dos cordados, verifica-se um aumento no número de câmaras cardíacas, a dupla circulação e separação do sangue arterial do venoso, fundamentais à homeotermia.

E Uma floresta tropical e uma monocultura de soja são dois ecossistemas bastante distintos.

E.1) Em qual deles as redes alimentares são mais complexas? Justifique.

Na floresta tropical, pois apresenta maior biodiversidade, comunidade clímax.

E.2) Qual deles é mais suscetível a pragas? Justifique.

A monocultura de soja, por se tratar de uma população, o ataque pelas pragas é facilitado.

COMENTÁRIO GERAL DA PROVA

A prova, na sua maioria, contemplou questões que envolvem etapas de raciocínio e correlações, valorizando a dedução, o pensamento ecológico e as atualidades no campo da biologia.

Embora a persistência na cobrança de determinados assuntos, como a histologia animal (2 questões), a prova apresentou-se abrangente e interessante, principalmente quando aborda assuntos ligados ao cotidiano.