

VESTIBULAR UFRJ 2005 – PROVA 1

Comentários Prof. Edson Salvador

As respostas em vermelho representam o gabarito oficial do concurso.

01 As pteridófitas, apesar de serem os primeiros vegetais a habitarem o ambiente terrestre, ainda dependem da água para sua reprodução (gametas flagelados). Já as angiospermas se reproduzem por polinização, totalmente independentes do meio aquático.

As angiospermas. As células sexuais das pteridófitas (anterozóides) são liberadas na água. Nas angiospermas o grão de pólen não requer a presença de água para sua dispersão.

02 A elevada concentração de sais de uréia atrai, por osmose água para o interior do olho do animal, mantendo o seu turgor. Questão tranqüila.

A alta concentração intraocular de sais de uréia aumenta a pressão osmótica do globo ocular, aproximando-a daquela da água do mar. A forma se mantém estável porque os dois meios se tornam aproximadamente isotônicos.

03 A imunidade humoral (anticorpos) não é capaz de agir no protozoário quando ele encontra-se dentro da célula. Observando o diagrama apresentado, as formas esporozoíto (inoculada pelo mosquito) e merozoíto (após a passagem pelo fígado) são as formas em que o parasita circula no sangue. Nas outras, ele encontra-se dentro de uma célula, onde a imunidade celular tem papel, destruindo a célula hospedeira.

Porque esses são estágios extra-celulares do parasita. Nessa condição, esporozoítos e merozoítos encontram-se expostos ao sistema imune do hospedeiro, diferentemente dos estágios intracelulares.

04 As plaquetas são os elementos fundamentais na hemostasia, sendo responsáveis pela hemostasia primária, que consiste na formação do tampão plaquetário. A hemostasia secundária, decorrente da cascata de coagulação com ação do cálcio, forma a rede de fibrina, que estabiliza o tampão. Um paciente que possui baixos níveis de plaquetas por uma doença qualquer não pode ser submetido a uma cirurgia, estando sob o risco de sangramentos incontroláveis.

Paciente X. A quantidade de plaquetas é menor que a normal, e essas células são essenciais para a coagulação sanguínea.

05 Hipótese H2. Um indivíduo clonado é geneticamente e fenotipicamente igual ao indivíduo original. Logo, o seu DNA é mantido. Hoje sabemos que a diferenciação celular ocorre pela ligação e pelo desligamento de grupos de gens em determinados grupos celulares, que darão origem aos tecidos e órgãos diversos.

H2. A formação de um indivíduo normal depende da integridade do genoma. Se houvesse perda de material genético durante a diferenciação, não seria possível formar um indivíduo íntegro por meio de clonagem.

06 A glicólise gera ATP (4 ATPs) e produz ácido pirúvico, que será transformado em acetil CoA para seguir o ciclo de Krebs. Se a célula possui grandes quantidades de ATP, está em um estado de fartura energética, não precisa realizar mais glicólise... Logo, a enzima PFK que faz parte da glicólise, é inibida. Se a célula apresenta baixos níveis de ATP, está precisando de energia, e a glicólise é ativada, ativando-se a PFK. Questão bem feita.

O excesso de ATP inibe a glicólise, evitando desse modo a produção desnecessária de mais ATP. Outrossim, quando há consumo de ATP, os seus produtos de degradação levam à reativação da glicólise, restabelecendo os níveis de ATP.

07 Sendo órgãos muito vascularizados, ricos em sangue, podem representar perda de calor para o ambiente. Logo, os chifres caem durante o inverno como medida para poupar calor.

Por apresentarem grande superfície relativa irrigada, os chifres funcionam como irradiadores de calor. A queda destas estruturas no inverno reduz a perda de calor.

08 Questão tranqüila. Faça um revisão em relações ecológicas. E não esqueça que a competição é uma relação -/-.

A) Mutualismo. B) Predação. C) Comensalismo. D) Competição.

09 O gen para anemia falciforme **s** é autossômico recessivo e determina a substituição da valina pelo ácido glutâmico. O indivíduo B apresenta a hemoglobina normal e a falciforme porque é heterozigoto Ss; Na verdade essa é uma relação de codominância (onde Ambos os genes são expressos.)

Porque o indivíduo B é um heterozigoto, portador do alelo para anemia falciforme e do alelo normal, e por isso produz as duas formas de hemoglobina.

10 Observe no diagrama: o que os indivíduos DEF possuem em comum? Serem descendentes todos 3 de um ancestral comum. Táxon monofilético. O que os indivíduos BCD possuem em comum? Um ancestral comum muito antigo... Logo um táxon polifilético. E o que os indivíduos AB têm em comum? Um ancestral comum antigo para B mas recente para A. Parafilético. A questão assusta pelos nomes estranhos, mas não apresenta nenhuma dificuldade.

DEF é monofilético.

BCD é polifilético.

AB é parafilético.

VESTIBULAR UFRJ 2005 – PROVA 2

Comentários Prof. Edson Salvador

As respostas em vermelho representam o gabarito oficial do concurso.

01 Estude o fenômeno de magnificação trófica, ou bioacumulação, no capítulo de ecologia da apostila.

O BPC se acumula ao longo da cadeia alimentar (magnificação trófica). Como os salmões são predadores situados em níveis tróficos elevados, acabam por ingerir e acumular grande quantidade de BPC.

02 A raiva é uma doença 100% letal. Quer dizer que todos que adquirem morrem. Existem meios de prevenção, como as campanhas de vacinação animal e a vacinação e aplicação de soro em humanos, em caso de mordeduras suspeitas. Cães, gatos, morcegos e ruminantes (cavalo) podem transmitir raiva. Observe que os casos de raiva transmitidos por animais domesticados é muito menor devido às campanhas de vacinação públicas.

Porque a prática da vacinação dos animais domésticos levou à redução da incidência de raiva nesses animais, o que não ocorreu com os animais selvagens.

03 Lembre-se que em um DNA dupla fita, $A=T$ e $C=G$. Esta relação não existe nos ácidos nucléicos de fita única!!! (porque não há emparelhamento entre as bases). Se $G=C=58\%$, significa que teremos 29% de G e 29% de C (metade). Sobraram 42%, divididos igualmente entre A e T (21% em cada). A letra B fala exatamente sobre o conceito de emparelhamento, que só é possível em materiais genéticos dupla fita.

a) Como $C = G$ e $C + G = 58\%$, temos $C = G = 58\%/2 = 29\%$. Da mesma forma, como $A = T$ e $A + T = 100\% - 58\% = 42\%$, temos $A = T = 21\%$.

b) Porque a proporção de bases apresentada refere-se às duas cadeias da molécula de DNA, não sendo possível determinar a proporção de citosina na cadeia que será transcrita.

04 Simpatria significa viver em mesmo ambiente. Se duas subespécies diferentes não apresentam isolamento reprodutivo, elas vão cruzar entre si, eliminando as diferenças no material genético existentes entre elas. Se houver isolamento reprodutivo, elas caminham para a formação de novas espécies.

Não. Em simpatria, sem isolamento reprodutivo, ocorreria um fluxo gênico que eliminaria as diferenças genéticas existentes entre essas subespécies.

05 Quando habitamos elevadas altitudes, a pO_2 é mais baixa, apesar da composição do ar ser a mesma, 21% de oxigênio. Baixas pO_2 estimulam a produção de hemácias, transportando maiores quantidades de oxigênio aos tecidos. Questão tranquila.

A amostra 3. A menor quantidade relativa de oxigênio nas grandes altitudes ativa um processo fisiológico compensatório que leva ao aumento do número de hemácias, daí o elevado hematócrito dessa amostra.

06 Basicamente CO_2 e água, que através da fotossíntese, produzem carboidratos – matéria orgânica que faz a planta crescer. Mesmo a terra dos vegetais sendo basicamente a mesma medida, as quantidades de sais minerais consumidas são mínimas.

Além dos sais minerais e da água (extra e intracelular), a planta utiliza, por meio da fotossíntese, gás carbônico e água para a síntese de moléculas orgânicas.