

PROCESSO SELETIVO 2013

10/12/2012

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova desta fase é composta de 10 questões discursivas de Biologia.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas na folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber a folha de versão definitiva, examine-a e verifique se o nome impresso nela corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. As respostas das questões devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** na folha de versão definitiva, com caneta preta.
Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Não será permitido ao candidato manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos (BIP, telefone celular, *tablet*, calculadora, agenda eletrônica, MP3 etc.), devendo ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para a transcrição na folha de versão definitiva, é de 2 horas e 30 minutos.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, a folha de versão definitiva e a ficha de identificação.

Conhecimentos Específicos

BIOLOGIA

DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

CÓDIGO

01 - Colênquima e esclerênquima são tecidos comumente encontrados em caules e raízes. O colênquima é um tecido plástico, enquanto que o esclerênquima é um tecido elástico. Considere uma árvore e seus galhos, em um dia de muito vento. Os galhos todos balançam vigorosamente. Você acha que os tecidos localizados internamente nos galhos devem ser plásticos ou elásticos? Qual tecido você espera encontrar no interior dos galhos? Explique sua escolha.

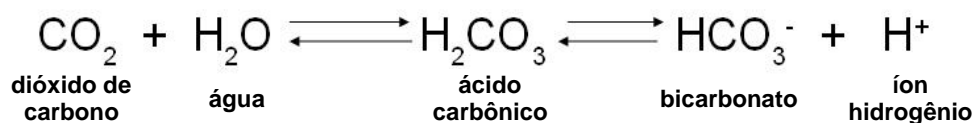
02 - Estômatos são estruturas vegetais especializadas que ocorrem principalmente nas folhas e que apresentam dois estados funcionais característicos, aberto e fechado. Diferentes condições ambientais, apresentadas na tabela abaixo, acarretam a abertura ou fechamento dessas estruturas.

a) Preencha a tabela, identificando qual o comportamento que os estômatos terão em cada condição apresentada.

Condição ambiental		Comportamento dos estômatos (aberto x fechado)
Intensidade luminosa	Alta	
	Baixa	
Suprimento de água	Alto	
	Baixo	
Concentração de CO ₂	Alta	
	Baixa	

b) Explique um desses comportamentos (apenas um).

03 - Para manter o pH sanguíneo em limites compatíveis com a sobrevivência ($7,35 < \text{pH} < 7,45$), o organismo lança mão de uma série de mecanismos de controle. Um deles é o sistema tampão do bicarbonato, representado pela equação:



Levando-se em consideração a equação apresentada, qual o efeito sobre o pH sanguíneo:

a) do vômito, com perda do conteúdo estomacal?

b) da diarreia, com perda do conteúdo intestinal?

c) do aumento forçado da frequência respiratória?

04 - Lisossomos são organelas importantes nos processos de digestão intracelular. Possuem enzimas que catalisam a hidrólise de praticamente todos os tipos de macromoléculas. Essas enzimas funcionam em pH ácido (em torno de 5), que é o pH encontrado no interior dessas vesículas. Sobre os lisossomos, responda:

a) Qual o nome geral dado às enzimas digestivas que ficam em seu interior?

b) Qual a importância, para a "saúde" da célula, de que essas enzimas funcionem bem apenas em pH ácido?

05 - Um cruzamento de drosófilas (moscas-da-fruta) fêmeas de olhos vermelhos com machos de olhos brancos produziu, em F_1 , 100% de machos e fêmeas de olhos vermelhos. A seguir, o cruzamento de machos e fêmeas de F_1 produziu, na geração F_2 , 75% de moscas com olhos vermelhos (50% fêmeas + 25% machos) e 25% de moscas de olhos brancos (todos machos). Explique como surge essa desigualdade de fenótipos.

06 - Certos insetos apresentam um aspecto que os assemelha bastante, na cor e às vezes até na forma, com ramos e mesmo folhas de algumas plantas. Esse fato é de extrema utilidade para o inseto, já que o protege contra o ataque de seus predadores. Faça uma interpretação do processo evolutivo que os levou a tal situação adaptativa:

a) do ponto de vista da teoria do Uso e Desuso, de Lamarck.

b) do ponto de vista da teoria da Seleção Natural.

07 - É consensual, entre pesquisadores em biologia, que a vida iniciou no ambiente marinho e que nele se formou a maioria dos grupos/filos animais. A colonização do ambiente terrestre, nesse contexto, representou um enorme salto evolutivo. Essa colonização provavelmente ocorreu em períodos geológicos distintos, em eventos independentes para diferentes grupos. Dentre as principais barreiras para a colonização do ambiente terrestre estão os problemas de perda de água pela respiração e pela superfície do corpo e os mecanismos de sustentação do corpo. Preencha a tabela com as características que permitiram/permitem o uso do ambiente terrestre e que representem soluções aos problemas indicados no cabeçalho das colunas para os grupos taxonômicos listados nas linhas. Se, para um grupo taxonômico, uma ou mais dessas barreiras não tiver sido efetivamente resolvida, utilize a sigla ADA (=ainda dependente do ambiente aquático).

	Perda de água		Sustentação do corpo
	pela respiração	pela superfície do corpo	
Cnidaria			
Insecta			
Aracnae			
Peixes			
Anfíbios			
Répteis			

08 - Parasitas utilizam diferentes estratégias para sobreviver e proliferar. *Plasmodium falciparum* (causador da malária) e *Taenia saginata* (causadora da teníase) precisam de dois diferentes hospedeiros para completar seus ciclos de vida. Para cada um desses parasitas, cite o local, dentro dos organismos hospedeiros, onde se alojam, e explique a importância de se alojarem nesses locais para o sucesso de seus ciclos de vida.

Plasmodium:

Taenia:

09 - Na síndrome de Down, geralmente ocorre uma trissomia do cromossomo 21, ou seja, a pessoa apresenta três cópias (cromátides) desse cromossomo, ao invés de apenas duas. Na maioria dos casos de síndrome de Down, a terceira cópia do cromossomo 21 é originada devido a um erro durante a formação dos gametas do pai ou da mãe. Que tipo de erro, durante a formação dos gametas do pai ou da mãe do portador de síndrome de Down, leva a uma trissomia como essa?

10 - Com o aumento do comércio globalizado entre países, damos oportunidade para que espécies que outrora existiam em uma região do planeta se dispersem para áreas onde não existiam previamente. Foi assim com o mexilhão-dourado, uma espécie de molusco originário do sudeste asiático que encontrou condições perfeitas para sua sobrevivência em águas continentais da bacia do Prata. Essa espécie, provavelmente, veio de “carona” na água usada como lastro em navios mercantes. Conseguiu se estabelecer em rios argentinos, brasileiros e uruguaios, causando enormes problemas ambientais e econômicos. O sucesso de estabelecimento dessa espécie na América do Sul (e de outras espécies consideradas exóticas em locais onde não existiam previamente) depende da inter-relação entre dois conceitos ecológicos: nicho ecológico e *habitat*. Assim:

a) Defina esses dois conceitos (nicho ecológico e *habitat*) de forma objetiva.

Nicho ecológico:

Habitat:

b) Explique como uma análise integrada desses dois conceitos permite prever o risco de colonização de um determinado ambiente por uma espécie exótica.
