

Aluno: _____ Nº do Cursinho: _____ Sala: _____

BIOLOGIA

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO SIMULADO

1. Aguarde a autorização do fiscal para abrir o caderno de questões e iniciar a prova.
2. Duração da prova: **três horas**. O tempo de permanência mínima é de 1h30minutos.
3. A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.
4. A solução de cada questão deve ser feita nos espaços correspondentes.
5. Verifique se este caderno de prova contém 10 (dez) questões e se a impressão está legível.
Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

Boa prova!

1. Leia o texto a seguir:

...Essas pessoas foram expostas a doses tremendas de radiação ionizante, entre 2 e 20 Gray (unidade de medida da radiação absorvida pela matéria), o suficiente para causar a síndrome da radiação aguda (ARS, sigla em inglês), diagnosticada em pelo menos 134 das mil pessoas que ali estavam. A doença agride o organismo destruindo as células tronco da medula(...) O sistema imunológico é fortemente debilitado, deixando campo aberto para infecções, que são a principal causa de mortes nesses casos...

Scientific American Brasil, ano 4, nº 49.

O texto trata dos funcionários da usina nuclear de Chernobyl que tentaram controlar o acidente, acontecido em 1986. Sobre ele, responda:

- Qual a medula referida no texto?
- Existe relação entre a destruição das células tronco da medula e a debilitação do sistema imunológico? Explique?
- Qual a função dos linfócitos T e B na resposta imunológica?

2. Algumas mulheres grávidas sofrem de câibras muito frequentes, especialmente no último trimestre da gestação. Uma das possíveis explicações para isso está na eficiência de transporte do gás oxigênio. A hemoglobina fetal é mais eficiente que a hemoglobina materna e “rouba” o oxigênio do sangue da mãe quando este passa pela placenta.

- Por que a falta de oxigênio no sangue da mãe causa câibras?
- Na composição da hemoglobina, existe um átomo de um metal que é muito importante para a realização do transporte do gás oxigênio. Cite o nome do elemento desse metal e o nome da doença decorrente da carência desse elemento na dieta.

3. Nos vegetais superiores (fanerógamas), não encontramos gametas masculinos flagelados. Durante a mitose nesses organismos, não encontramos centros celulares de divisão (centríolos). Com base nessas informações, responda:

- a) De que são formados os flagelos e centríolos?
- b) Como ocorre a fecundação nos vegetais superiores?

4. Leia o texto abaixo:

...A visão das cores nos vertebrados começa com as células cônicas na retina, a camada de neurônios que transmite sinais visuais ao cérebro. Cada cone contém um pigmento que consiste em certa variante da proteína opsina, ligada a uma molécula pequena chamada retinal, intimamente relacionada à vitamina A.(...) Quando o pigmento absorve luz, (...) a energia acrescentada faz o retinal mudar de forma, e isso desencadeia uma sucessão de eventos que levam a excitação da célula cônica. Essa excitação, por sua vez, ativa neurônios da retina, um conjunto que dispara impulsos no nervo óptico, transmitindo informações ao cérebro sobre a luz recebida.

Scientific American Brasil, ano 5, nº 51.

- a) Qual a relação entre a vitamina A e o retinal?
- b) Genes dominantes para opsina condicionam visão normal enquanto genes recessivos causam uma anomalia. Qual é essa anomalia genética? Em que ela consiste?

CURSINHO DA POLI

06101-5

5. Em eqüinos, a coloração preta da pelagem é devida a um gene dominante M e a cor marrom ao seu alelo recessivo m , ambos estão localizados no mesmo loco gênico do cromossomo número 4. Cavalos appaloosa têm a pelagem manchada de branco, essa característica se deve a um gene recessivo a , enquanto o alelo dominante A condiciona a pelagem uniformemente pigmentada, esse genes estão no cromossomo número 27. Um criador de eqüinos tinha um cavalo preto appaloosa e uma égua preta que, quando cruzados, produziram dois potros, um preto e um marrom, ambos uniformes. O potro preto, quando adulto, foi cruzado com uma égua marrom appaloosa (cruzamento A).

- a) Qual a probabilidade de o primeiro filhote (do cruzamento A) nascer com mesmo fenótipo da mãe?
- b) Se o primeiro nascer com o mesmo fenótipo da mãe, qual a probabilidade de um segundo filhote nascer com o mesmo fenótipo (considerando o cruzamento A)?
- c) A herança da coloração da pelagem em cavalos é um caso de alelos múltiplos ou interação gênica? Justifique.

6. Pecilotermia consiste em o organismo apresentar temperatura variável ao longo de um período. Homeotermia consiste em o organismo apresentar temperatura constante ao longo de um período. Tais termos vêm sendo gradativamente substituídos por ectotermia e endotermia respectivamente.

- a) Classifique os vertebrados quanto às formas de obtenção de energia térmica citadas.
- b) Relacione metabolismo com produção de temperatura.

CURSINHO DA POLI

7. Observe a tirinha abaixo:

Níquel Náusea – Fernando Gonsales



Com base nele, responda às questões.

- Qual Classe do Filo Artrópoda está representada no quadrinho acima?
- Cite uma característica visível no quadrinho que permitiu identificar a Classe.
- Qual interação ecológica está representada no quadrinho?

8. Na aula de química, o professor disse “tudo o que existe e tem matéria é feito de átomos”. Essa frase gerou uma confusão na cabeça de alguns alunos que vinham da aula de biologia na qual o professor disse “todos os seres vivos são feitos de células”. Na verdade, as células são feitas dos mesmos átomos que o restante da matéria não viva, porém numa proporção diferente. Certos átomos raros no ambiente são abundantes nas células e vice versa.

- Complete a tabela das seguintes estruturas celulares com o(s) tipo(s) de átomo(s) presente(s) ou ausente(s) em sua(s) composição(ões):

+ : presente

- : ausente

	membrana plasmática	mitocôndria	DNA	proteínas
fósforo				-
carbono	+	+	+	
ferro		+		-*
nitrogênio	+	+		+

* existem exceções

- Justifique a presença de nitrogênio na membrana plasmática.
- Justifique a presença de ferro na mitocôndria.

CURSINHO DA POLI

06101-5

9. Dos grupos vegetais estudados, um deles apresenta a maior diversidade de espécies. Tais organismos podem ocorrer em praticamente todos os ambientes do planeta mostrando uma intensa adaptação ao ambiente. Esse mesmo grupo é o mais utilizado pelo ser humano como fonte de recursos vegetais.

- Qual o grupo citado e suas três principais características que permitiram tal adaptação?
- Grupos muito grandes são corriqueiramente subdivididos para facilitar o estudo. A divisão mais abrangente do maior grupo vegetal ocorre em quantos grupos? Quais.
- Considerando os grupos na resposta do item anterior, cite duas características que permitam diferenciá-los.

10. Observe o quadrinho abaixo:

Níquel Náusea – Fernando Gonsales



O quadrinho mostra um efeito nocivo da radioatividade sobre os organismos.

- Qual é esse efeito?
- Cite outros agentes que poderiam causar o mesmo efeito?
- Toda vez que esse efeito ocorrer no DNA, a consequência dele será observada? Por quê?