

**PADRÃO DE RESPOSTAS  
(valor de cada questão = 2,0 pontos)**

Questão	Resposta
1	A) 2 do sexo masculino e 2 do sexo feminino.
	Nas condições propostas, homologias entre amostras de DNA só seriam possíveis se fossem comparadas amostras de origem mitocondrial. Como as mitocôndrias dos embriões formados originam-se, na grande maioria dos casos, diretamente dos óvulos, só poderíamos obter aproximadamente 100% de homologia comparando o DNA mitocondrial de Maria com os de seus bisnetos e bisnetas cujas mães e avós sejam descendentes diretos de Maria.
	B) 2 netos e 1 bisneto.
	O cromossomo Y é único e característico do sexo masculino. Esse cromossomo existe em cerca de 50% dos espermatozóides mas não em óvulos. Cromossomos Y homólogos ao de João serão encontrados, portanto, nos netos do sexo masculino descendentes dos filhos homens de João, e nos bisnetos de sexo masculino que sejam filhos destes netos.
2	A) Célula germinativa ou célula meristemática.
	b) Esta célula é precursora de todas as demais células de uma planta. Logo, se ela possuir o gene da petúnia que define a cor azul, a roseira que dela se originar também apresentará o gene para a produção do pigmento azul.
	B) Não há possibilidade.
	Para que a expressão da enzima seja contínua, essa informação deve estar contida em um segmento de DNA, pois os RNA mensageiros transcritos a partir desse gene não se replicam, sendo degradados ao final de algum tempo.
3	A) Glicose.
	Só a glicose é formada a partir da maltose originária da digestão do amido no suco entérico, no qual é encontrada a maltase. Dessa forma, a concentração de glicose aumenta, inicialmente, no jejuno e, a seguir, no íleo, decaindo, com o passar do tempo, em função de sua absorção. Nenhuma das outras substâncias testadas apresentaria um perfil similar.
	B) O suco pancreático, por conter as enzimas nucleases – desoxirribonuclease e ribonuclease –, digere, por hidrólise, respectivamente, as moléculas de DNA e RNA.
	Os produtos formados são: desoxirribonucleotídios e ribonucleotídios.

4	A) 3 (glicólise)
	7 (síntese de ácidos graxos)
	B) Um dentre os hormônios e respectivo local de produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>• adrenalina – medula da supra-renal</li> <li>• glucagon – pâncreas</li> <li>• glicocorticóides – córtex da supra-renal</li> </ul>
5	A) Gráfico 5 – sob iluminação; gráfico 3 – na obscuridade.
	O desacoplador diminui a síntese de ATP na mitocôndria e acelera a cadeia respiratória, provocando um decréscimo da taxa de produção de ATP mitocondrial e um acréscimo no consumo de O <sub>2</sub> pela cadeia respiratória. O gráfico 5 é o que apresenta a síntese de ATP no cloroplasto similar ao controle. O gráfico 3, apresentando uma baixa produção de ATP no cloroplasto, indica, portanto, o experimento realizado na obscuridade.
	B) A taxa de produção de CO <sub>2</sub> deverá diminuir.  Devido à inibição da cadeia respiratória mitocondrial, a síntese de ATP e o consumo de O <sub>2</sub> na mitocôndria estão diminuídos em relação ao controle. Em consequência do acúmulo de coenzimas de oxirredução sob a forma reduzida, as oxidações do ciclo dos ácidos tricarbóxicos e a produção de CO <sub>2</sub> estão diminuídas.
6	A) Síntese de proteínas.
	O mecanismo de biossíntese protéica das mitocôndrias é o único similar ao das bactérias.
	B) Uma dentre as vitaminas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vitamina K</li> <li>• vitaminas do complexo B</li> </ul>
	A antibioticoterapia oral pode eliminar as bactérias intestinais que são importante fonte dessas vitaminas para o homem.
7	A) Inibição competitiva.
	Na inibição enzimática do tipo competitivo, o inibidor, mantido em concentração constante, exerce seu efeito com maior intensidade em concentrações baixas de substrato. Com o aumento da concentração do substrato, devido ao efeito competitivo, a inibição tende a diminuir. Dessa forma, em excesso de substrato, a velocidade máxima de reação é a mesma na ausência ou na presença do inibidor.
	B) Uma dentre as substâncias e respectiva função: <p>sais biliares – emulsificação de gorduras durante a digestão</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vitamina D (D<sub>3</sub>) – metabolismo do cálcio e desenvolvimento do tecido ósseo</li> </ul>

8	UV A
	Como as células produtoras de melanina, denominadas de melanócitos, estão localizadas na parte mais profunda da epiderme, elas serão mais estimuladas pela radiação UV A, que apresenta maior penetração.
	B) Células adiposas ou adipócitos.
	O maior desenvolvimento dessa camada em animais de clima frio permite um melhor isolamento térmico e um acúmulo de reservas energéticas.
9	A) Porque o soro antiofídico já apresenta os anticorpos apropriados prontos, produzidos em outro animal. Quando administrado logo após a picada, atingem rapidamente níveis elevados no sangue, neutralizando prontamente a toxina da serpente.
	No entanto, esses níveis também caem rapidamente, como mostrado no gráfico 1. Por essa razão, nos casos mais graves, a aplicação deve ser repetida até que toda a toxina inoculada seja neutralizada.
	B) O feto deve ser capaz de produzir fator Rh, ou seja, ser Rh <sup>+</sup> .
	Como a produção inicial de anticorpos pela mãe Rh <sup>-</sup> contra o fator Rh fetal é pequena, esses anticorpos não chegarão a transpor com eficiência, na primeira gestação, a barreira placentária que separa a circulação materna da fetal.
10	A) Cadeia respiratória.
	Membrana interna da mitocôndria.
	B) Como o código genético é degenerado, ou seja, existe mais de um códon para a maioria dos aminoácidos, o códon alterado pode pertencer ao mesmo aminoácido que teria sido inserido na cadeia polipeptídica antes da mutação.