



CITOLOGIA – METABOLISMO ENERGÉTICO – RESPIRAÇÃO CELULAR

Lista de exercícios avaliativos

1 - (UEL 2014) Pode-se considerar a organização e o funcionamento de uma célula eucarionte animal de modo análogo ao que ocorre em uma cidade. Desse modo, a membrana plasmática seria o perímetro urbano e o citoplasma, com suas organelas, o espaço urbano. Algumas dessas similaridades funcionais entre a cidade e a célula corresponderiam às vias públicas como sendo o retículo endoplasmático, para o transporte e a distribuição de mercadorias; os supermercados como sendo o complexo de Golgi, responsável pelo armazenamento de mercadorias, e a companhia elétrica como sendo as mitocôndrias, que correspondem à usina de força da cidade. Pode-se, ainda, considerar que a molécula de adenosina trifosfato (ATP) seja a moeda circulante para o comércio de mercadorias. Assinale a alternativa que justifica, corretamente, a analogia descrita para as mitocôndrias.

- Absorção de energia luminosa utilizada na produção de ATP.
- Armazenamento de ATP produzido da energia de substâncias inorgânicas.
- Armazenamento de ATP produzido na digestão dos alimentos.
- Produção de ATP a partir da oxidação de substâncias orgânicas.
- Produção de ATP a partir da síntese de amido e glicogênio.

2 - (UDESC 2014) Assinale a alternativa correta quanto à respiração celular.

- Uma das etapas da respiração celular aeróbia é a glicólise, ocorre na matriz mitocondrial e produz Acetil-CoA.
- A respiração celular aeróbia é um mecanismo de quebra de glicose na presença de oxigênio, produzindo gás carbônico, água e energia.
- O Ciclo de Krebs é uma das etapas da respiração celular, ocorre no citoplasma da célula e produz duas moléculas de ácido pirúvico.
- A etapa final da respiração celular é a glicólise, ocorre na membrana interna da mitocôndria e produz três moléculas de NAD.2H, uma molécula de FAD.2H e uma molécula de ATP.
- A cadeia respiratória é a etapa final da respiração celular, ocorre no citoplasma da célula, produzindo glicose e oxigênio.

3 - (ENEM SIMULADO 2009) Considere a situação em que foram realizados dois experimentos, designados de experimentos A e B, com dois tipos celulares, denominados células 1 e 2. No experimento A, as células 1 e 2 foram colocadas em uma solução aquosa contendo cloreto de sódio (NaCl) e glicose ($C_6H_{12}O_6$), com baixa concentração de oxigênio. No experimento B foi fornecida às células 1 e 2 a mesma solução, porém com alta concentração de oxigênio, semelhante à atmosférica. Ao final do experimento, mediu-se a concentração de glicose na solução extracelular em cada uma das quatro situações. Este experimento está representado no quadro abaixo.

Foi observado no experimento A que a concentração de glicose na solução que banhava as células 1 era maior que a da solução contendo as células 2 e esta era menor que a concentração inicial. No experimento B, foi observado que a concentração de glicose na solução das células 1 era igual à das células 2 e esta era idêntica à observada no experimento A, para as células 2, ao final do experimento.

Experimento A		Experimento B	
Células 1	Células 2	Células 1	Células 2
NaCl e glicose baixa concentração de oxigênio		NaCl e glicose alta concentração de oxigênio	

Pela interpretação do experimento descrito, pode-se observar que o metabolismo das células estudadas está relacionado às condições empregadas no experimento, visto que as

- células 1 realizam metabolismo aeróbio.
- células 1 são incapazes de consumir glicose.
- células 2 consomem mais oxigênio que as células 1.
- células 2 têm maior demanda de energia que as células 1.
- células 1 e 2 obtiveram energia a partir de substratos diferentes.



4 - (UFG 2009) O mapa mundi a seguir mostra o itinerário da mais importante viagem que modificou os rumos do pensamento biológico, realizada entre 1831 a 1836. Acompanhe o percurso dessa viagem.



Essa viagem foi comandada pelo jovem capitão FitzRoy que tinha na tripulação do navio H. M. S. Beagle outro jovem, o naturalista Charles Darwin. No dia 27 de dezembro de 1831, o Beagle partiu de Devonport, na Inglaterra, rumo à América do Sul com o objetivo de realizar levantamento hidrográfico e mensuração cronométrica. Durante cinco anos, o Beagle navegou pelas águas dos continentes e, nesta viagem, Darwin observou, analisou e obteve diversas informações da natureza por onde passou, o que culminou em várias publicações, sendo a Origem das Espécies uma das mais divulgadas mundialmente. Contudo, o legado de Darwin é imensurável, pois modificou paradigmas e introduziu uma nova forma de pensar sobre a vida na Terra. Em 2006, completou-se 170 anos do término desta viagem. Nesta prova de Biologia, você é o nosso convidado para acompanhar parte do percurso realizado por Darwin. Boa viagem!

Em 13 de abril, durante a sua visita à Fazenda Sossego, Darwin descreve em seu diário de bordo: A mandioca também é cultivada em larga escala. Todas as partes dessa planta são úteis: os cavalos comem as folhas e talos, e as raízes são moídas em polpa que, quando prensada, seca e assada, dá origem à farinha, o principal componente da dieta alimentar no Brasil. É curioso, embora muito conhecido, o fato de que o suco extraído dessa planta altamente nutritivo é muito venenoso. Há alguns anos, uma vaca morreu nesta fazenda, depois de ter bebido um pouco desse suco. A planta descrita por Darwin possui glicosídeos cianogênicos que, ao serem hidrolisados, liberam ácido cianídrico (HCN). O HCN possui alta afinidade por íons envolvidos no transporte de elétrons, como ferro e

cobre. Assim, a morte do animal citada no texto foi decorrente do bloqueio, pelo HCN,

- do ciclo de Calvin.
- do ciclo de Krebs.
- da cadeia respiratória.
- da glicólise.
- da fotofosforilação.

5 - (FGV 2008) Sovar a massa do pão significa amassá-la vigorosamente, batê-la contra o tampo de uma mesa até que fique bem compactada. Segundo os cozinheiros, se a massa não for bem sovada, o pão "desanda", não "cresce". Esse procedimento justifica-se, pois permite a mistura adequada dos ingredientes,

- dentre os quais leveduras aeróbicas estritas que, misturadas à massa, realizam respiração aeróbica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e água. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- dentre os quais bactérias fermentadoras que, misturadas à massa, realizam fermentação láctica, convertendo a lactose do leite da receita em CO_2 e ácido láctico. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- dentre os quais leveduras aeróbicas facultativas que, misturadas à massa, realizam respiração aeróbica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e água. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- além de propiciar um ambiente anaeróbico adequado para as leveduras anaeróbicas facultativas realizarem fermentação alcoólica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e álcool. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- além de incorporar à massa o ar atmosférico. Nesse ambiente aeróbico, leveduras aeróbicas estritas realizam fermentação alcoólica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e álcool. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.

6 - (PUC-RJ 2008) A produção de álcool combustível a partir do açúcar da cana está diretamente relacionada a qual dos processos metabólicos de microrganismos a seguir relacionados?

- Respiração.
- Fermentação.
- Digestão.
- Fixação de N_2 .
- Quimiossíntese.



7 - (UFRGS 2008) O bloco superior a seguir apresenta quatro equações de processos metabólicos dos seres vivos; o inferior, os nomes de três desses processos. Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1 - glicose + $O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + ATPs$
- 2 - glicose + nitrato $\rightarrow CO_2 + H_2O + N_2 + ATPs$
- 3 - glicose $\rightarrow C_2H_5OH + CO_2 + ATPs$
- 4 - glicose $\rightarrow CH_3CH(OH)COOH + ATPs$

- () fermentação láctica
- () respiração aeróbia
- () fermentação alcoólica

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 1 - 2 - 3.
- b) 2 - 4 - 1.
- c) 4 - 3 - 2.
- d) 3 - 2 - 1.
- e) 4 - 1 - 3.

8 - (UEL 2003) No gráfico a seguir observa-se a produção de CO_2 e ácido láctico no músculo de um atleta que está realizando atividade física.

Sobre a variação da produção de CO_2 e ácido láctico em A e B, analise as seguintes afirmativas.

- I. A partir de T_1 o suprimento de O_2 no músculo é insuficiente para as células musculares realizarem respiração aeróbica.
- II. O CO_2 produzido em A é um dos produtos da respiração aeróbica, durante o processo de produção de ATP (trifosfato de adenosina) pelas células musculares.
- III. Em A as células musculares estão realizando respiração aeróbica e em B um tipo de fermentação.
- IV. A partir de T_1 a produção de ATP pelas células musculares deverá aumentar.

Das afirmativas acima, são corretas:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas III e IV.
- c) Apenas I, II e III.
- d) Apenas I, II e IV.
- e) Apenas II, III e IV.

9 - (UFES 2002) Quando se fala em fluxo de energia no interior de uma célula, algumas moléculas como a glicose e o ATP (trifosfato de adenosina) têm papel de destaque. Considerem-se as seguintes afirmativas:

- I) A incorporação do fosfato inorgânico ao ADP (difosfato de adenosina), com consumo de oxigênio e armazenamento da energia proveniente da degradação de moléculas orgânicas, chama-se fosforilação oxidativa.
- II) Na realização de trabalho celular, a energia vem da hidrólise do ATP, que resulta em ADP e fosfato inorgânico.
- III) No processo de fotofosforilação, a energia liberada pelos elétrons excitados por fótons de luz permite a incorporação do fosfato inorgânico ao ADP produzindo ATP.

Conclui-se que

- a) apenas I e II estão corretas.
- b) apenas I e III estão corretas.
- c) apenas II e III estão corretas.
- d) apenas II está correta.
- e) I, II e III estão corretas.

10 - (CESGRANRIO 1991) Assinale a afirmativa correta sobre a maneira como os seres vivos retiram a energia da glicose:

- a) O organismo, como precisa de energia rapidamente e a todo tempo, faz a combustão da glicose em contato direto com o oxigênio.
- b) Como a obtenção de energia não é sempre imediata, ela só é obtida quando a glicose reage com o oxigênio nas mitocôndrias.
- c) A energia, por ser vital para a célula, é obtida antes mesmo de a glicose entrar nas mitocôndrias usando o oxigênio (O_2) no citoplasma, com liberação de duas moléculas de ATP (glicólise).
- d) A energia da molécula de glicose é obtida através da oxidação dessa substância pela retirada de hidrogênios presos ao carbono (desidrogenações), que ocorre no citoplasma e mitocôndrias.
- e) A obtenção de moléculas de ATP é feita por enzimas chamadas desidrogenases (NAD) depois que a molécula de oxigênio quebra a glicose parcialmente no hialoplasma (glicólise).



www.nerdcursos.com.br

Gabarito

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	A	C	D	B	E	C	E	D

[Mais materiais de estudo sobre este assunto](#)

