

Metabolismo Energético

1. (UFSC-2003) “A ingestão em quantidades elevadas de aspirina (5 a 10 gramas, no caso de crianças) pode acarretar o bloqueio da respiração celular, um quadro de intoxicação fatal”.
(Texto extraído do *Jornal Universitário da UFSC*, publicado em julho de 2001, p. 12).

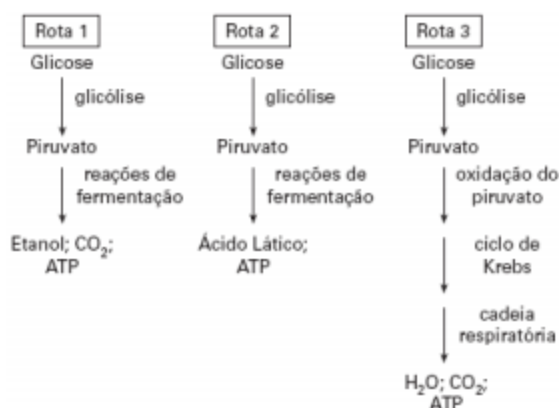
Sobre o processo de respiração celular, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S):

- 01. Parte dele acontece no hialoplasma, quando ocorre a quebra da molécula de glicose.
- 02. Durante a glicólise, uma molécula de 6 carbonos é quebrada em duas moléculas de 3 carbonos, produzindo energia sob a forma de ATP.
- 04. Esse processo é menos eficiente na obtenção de ATP do que a respiração anaeróbica, já que esta independe da presença de oxigênio e de glicose.
- 08. Uma organela fundamental para a sua ocorrência é o centríolo, que permite a entrada da glicose na célula.
- 16. Ao seu final, são produzidas moléculas de gás carbônico, água e ATP.
- 32. Algumas etapas desse processo ocorrem dentro das mitocôndrias.

2. (UFSCar-2008) Há cerca de um século, o químico e microbiologista Louis Pasteur, estudando leveduras, verificou que esses organismos eram anaeróbicos facultativos, uma vez que podiam viver tanto na presença quanto na ausência de oxigênio. Pasteur verificou que a taxa de consumo de açúcar por leveduras crescendo em ambientes anaeróbicos era maior que aquela apresentada por leveduras crescendo em meio aeróbico.

- a) Que processos são utilizados pelas leveduras para a obtenção de energia a partir de glicose, na presença e na ausência de oxigênio?
- b) Explique as diferenças na utilização do açúcar nesses processos.

3. (VUNESP-2005) Os esquemas representam três rotas metabólicas possíveis, pelas quais a glicose é utilizada como fonte de energia.



- a) Quais rotas ocorrem em ambiente totalmente anaeróbico?

- b) Cite dois grupos de organismos nos quais se verificam as rotas 1 e 2. Cite dois produtos da indústria alimentícia fabricados a partir dos processos representados nessas rotas.

4. (Unifesp-2003) Considere as duas afirmações que seguem:

I. A energia luminosa é transformada em energia química.

II. A energia química acumulada é transformada em outra forma de energia química, que permite sua utilização imediata.

É correto afirmar que:

- a) I corresponde à fotossíntese e II, à quimiossíntese. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos diferentes.
- b) I corresponde à fotossíntese e II, à respiração. Esses processos não ocorrem numa mesma célula.
- c) I corresponde à fotossíntese e II, à respiração. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos simultâneos.
- d) I corresponde à quimiossíntese e II, à respiração. Esses processos não ocorrem numa mesma célula.
- e) I corresponde à fotossíntese e II, à fermentação. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos diferentes.

5. (ENEM-2007) Todas as reações químicas de um ser vivo seguem um programa operado por uma central de informações. A meta desse programa é a auto-replicação de todos os componentes do sistema, incluindo-se a duplicação do próprio programa ou mais precisamente do material no qual o programa está inscrito. Cada reprodução pode estar associada a pequenas modificações do programa.

M. O. Murphy e I. O'Neill (Orgs.). O que é vida? 50 anos depois — especulações sobre o futuro da biologia. São Paulo: UNESP. 1997 (com adaptações).

São indispensáveis à execução do “programa” mencionado acima processos relacionados a metabolismo, autoreplicação e mutação, que podem ser exemplificados, respectivamente, por:

- a) fotossíntese, respiração e alterações na seqüência de bases nitrogenadas do código genético.
- b) duplicação do RNA, pareamento de bases nitrogenadas e digestão de constituintes dos alimentos.
- c) excreção de compostos nitrogenados, respiração celular e digestão de constituintes dos alimentos.
- d) respiração celular, duplicação do DNA e alterações na seqüência de bases nitrogenadas do código genético.
- e) fotossíntese, duplicação do DNA e excreção de compostos nitrogenados.

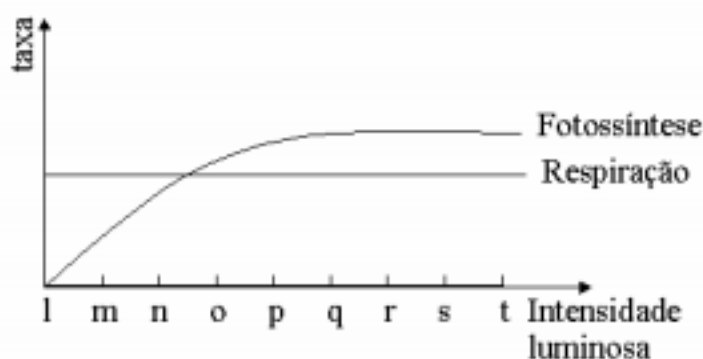
6. (Fatec-2005) Abaixo estão descritos dois processos metabólicos:

I. A glicólise ocorre no hialoplasma, durante a respiração celular. Nesse processo, uma molécula de glicose transforma-se em duas moléculas de ácido pirúvico, com um lucro líquido de 2 ATP.

II. A fotólise da água ocorre nos cloroplastos. Nesse processo, na presença de luz, ocorre “quebra” de moléculas de água, liberando-se O_2 e produzindo NADPH2. Assinale a alternativa que relaciona corretamente os processos metabólicos descritos com os organismos nos quais eles ocorrem.

	Mamíferos	Dicotiledôneas	Algas	Fungos
a)	apenas I	I e II	I e II	apenas I
b)	apenas II	apenas I	I e II	I e II
c)	I e II	apenas II	apenas I	apenas II
d)	apenas I	apenas II	I e II	I e II
e)	apenas I	I e II	apenas II	apenas I

7. (Fuvest)



Em vegetais, as taxas de fotossíntese e de respiração podem ser calculadas a partir da quantidade de gás oxigênio produzido ou consumido num determinado intervalo de tempo. O gráfico mostra as taxas de respiração e de fotossíntese de uma planta aquática, quando se varia a intensidade luminosa.

- Em que intensidade luminosa, o volume de gás oxigênio produzido na fotossíntese é igual ao volume desse gás consumido na respiração?
- Em que intervalo de intensidade luminosa, a planta está gastando suas reservas?
- Se a planta for mantida em intensidade luminosa "r", ela pode crescer? Justifique.

Gabarito

1. Soma: 51 (01+02+16+32).
2. a) Na presença de oxigênio, as leveduras obtêm energia por meio da respiração aeróbica; na ausência de oxigênio, esses microorganismos realizam a fermentação alcoólica.
b) No processo da respiração celular, as moléculas de glicose são “quebradas”, deixando como resíduos gás carbônico e água e liberando grande quantidade de energia (ATP). Na fermentação, a “quebra” da glicose é parcial, resultando, no final do processo, moléculas de gás carbônico e álcool etílico (etanol), com uma menor liberação de energia.
3. a) As rotas 1 e 2, correspondentes a processos de fermentação, ocorrem em condições anaeróbicas.
b) Rota 1: fungos. Rota 2: bactérias. No caso da rota 1, a produção de pães e de bebidas alcoólicas. Na rota 2, iogurtes e certos queijos.
4. C
5. D
6. A
7. a) O ponto de compensação fótico se situa no valor N que a quantidade de oxigênio que sai pela fotossíntese é absorvido pela planta pela respiração.
b) A planta gasta suas reservas no intervalo entre l e n.
c) Sim, pois no ponto r a intensidade de luz que recebe permite a produção de mais matéria orgânica, por fotossíntese, do que consome na respiração. A planta está acima de seu ponto de compensação fótico.