

BIOLOGIA

Fermentação e Respiração Celular

01 - (UERJ) As células musculares presentes nas asas das aves migratórias possuem maior concentração de determinada organela, se comparadas às células musculares do restante do corpo. Esse fato favorece a utilização intensa de tais membros por esses animais.

Essa organela é denominada:

- a. núcleo
- b. centríolo
- c. lisossoma
- d. mitocôndria

02 - (UEMA) A maioria dos seres vivos obtém energia necessária para a realização de seus processos vitais por meio da quebra da molécula de glicose. A energia liberada resultante dessa degradação é tão grande que mataria a célula se fosse realizada de uma única vez.

Essa degradação ocorre em etapas denominadas

- a. glicólise, ciclo do ácido cítrico e cadeia respiratória.
- b. cadeia respiratória, ciclo do ácido cítrico e glicose.
- c. glicogênese, glicólise e ciclo do ácido cítrico.
- d. glicose, glicogênese e cadeia respiratória.
- e. ciclo do ácido cítrico, glicose e glicólise.

03 - (ENEM) Há milhares de anos o homem faz uso da biotecnologia para a produção de alimentos como pães, cervejas e vinhos. Na fabricação de pães, por exemplo, são usados fungos unicelulares, chamados de leveduras, que são comercializados como fermento biológico. Eles são usados para promover o crescimento da massa, deixando-a leve e macia.

O crescimento da massa do pão pelo processo citado é resultante da

- a. liberação de gás carbônico.
- b. formação de ácido láctico.
- c. formação de água.
- d. produção de ATP.
- e. liberação de calor.

04 - (UFSM) Revendo a história da alimentação, verifica-se que o pão se tornou um alimento-símbolo.

Na fabricação de alguns pães, adiciona-se fermento químico ou biológico para a massa expandir-se e tornar-se macia. Isso acontece devido à produção de

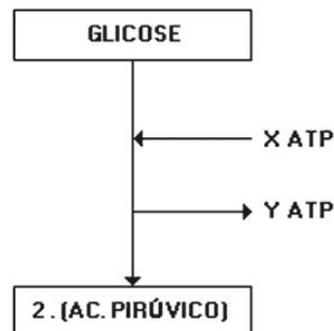
- a. oxigênio.
- b. ácido pirúvico.
- c. gás carbônico.
- d. ácido láctico.
- e. açúcares.

05 - (PUC) Nas principais concentrações urbanas do país, trabalhadores de baixa renda percorrem grandes distâncias a pé. Outros pedalam muitos quilômetros para usar uma condução a menos, deixando a bicicleta em estacionamentos próprios.

Para a contração muscular é necessária a formação de ATP, num processo que produz CO₂. Na célula muscular, parte do CO₂ é produzido

- a. no citoplasma, durante a fermentação acética.
- b. no citoplasma, durante a síntese de glicogênio.
- c. na mitocôndria, durante o ciclo de Krebs.
- d. na mitocôndria, durante a fosforilação oxidativa.
- e. no cloroplasto, durante a fase escura da fotossíntese.

06 - (UECE) O esquema a seguir resume o consumo (X) e a produção (Y) de ATP na glicólise por molécula de glicose oxidada:



Os valores de X e Y são, respectivamente:

- a. 2 e 4
- b. 4 e 2
- c. 2 e 8
- d. 8 e 4

07 - (UNESP) Quatro espécies de micro-organismos unicelulares foram isoladas em laboratório. Para determinar como esses seres vivos obtinham energia, cada espécie foi inserida em um tubo de ensaio transparente contendo água e açúcares como fonte de alimento. Os tubos foram rotulados em 1, 2, 3 e 4, e submetidos ao fornecimento ou não de recursos como gás oxigênio(O₂) e luz. Após certo tempo, verificou-se a sobrevivência ou a morte desses organismos nessas condições.

Recurso		Tubo			
O ₂	luz	1	2	3	4
sim	sim	x	✓	✓	✓
sim	não	x	✓	✓	x
não	sim	✓	✓	x	✓
não	não	✓	✓	x	x

sobreviveram
 morreram

Os resultados permitem concluir corretamente que os micro-organismos presentes nos tubos 1, 2, 3 e 4, são, respectivamente,

- a. anaeróbios obrigatórios, aeróbios, anaeróbios facultativos e fotossintetizantes.
- b. aeróbios, fotossintetizantes, anaeróbios obrigatórios e anaeróbios facultativos.
- c. anaeróbios facultativos, fotossintetizantes, aeróbios e anaeróbios obrigatórios.
- d. anaeróbios facultativos, aeróbios, fotossintetizantes e anaeróbios obrigatórios.
- e. anaeróbios obrigatórios, anaeróbios facultativos, aeróbios e fotossintetizantes.

08 - (PUC) Considere os esquemas simplificados de duas vias metabólicas indicados por I e II:



É correto afirmar que

- a. I é apresentado exclusivamente por certas bactérias e II exclusivamente por certos fungos, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- b. I e II são apresentados exclusivamente por procariontes, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- c. em I e II há liberação de gás carbônico e os dois processos apresentam o mesmo rendimento energético.
- d. I é apresentado por células do tecido muscular esquelético humano quando o nível de oxigênio é insatisfatório para manter a produção de ATP necessária.
- e. I é um processo utilizado na fabricação de pães e II, um processo utilizado na indústria alimentícia para a produção de alimentos como iogurtes e queijos.

09 - (UNICAMP) Ao observar uma célula, um pesquisador visualizou uma estrutura delimitada por uma dupla camada de membrana fosfolipídica, contendo um sistema complexo de endomembranas repleto de proteínas integrais e periféricas. Verificou também que, além de conter seu próprio material genético, essa estrutura ocorria em abundância em todas as regiões meristemáticas de plantas.

Qual seria essa estrutura celular?

- a. Cloroplasto.
- b. Mitocôndria.
- c. Núcleo.
- d. Retículo endoplasmático.

10 - (UCS) A energia que movimenta e mantém a vida no Planeta é o ATP, a moeda energética. A maioria dos seres vivos produz ATP por meio da respiração celular. Observe o quadro abaixo que representa o balanço energético de uma respiração aeróbia.

Síntese de ganho de energia das etapas da respiração celular

Etapa	Produz	Gasta	Ocorrência	ATPs na cadeia respiratória	Saldo de ATPs
Glicólise	→ 4 ATPs	→ I	1 vez	II	→ 2 ATPs
	→ 2 NADH ₂	→	1 vez		→ 6 ATPs
Ciclo de Krebs	→ 1 ATPs	→	2 vezes		→ 2 ATPs
Cadeia Respiratória	→ 1 NADH ₂	→	III		→ 3 ATPs
	→ 3 NADH ₂	→			→ 18 ATPs
	→ 1 FADH ₂	→			→ 2 ATPs
TOTAL					V ATPs

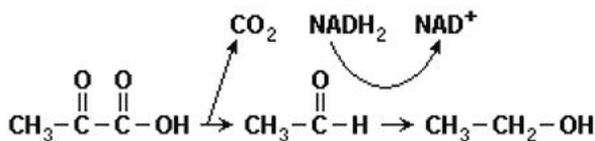
Fonte: MAZZOCO, A. TORRES, B. T. Bioquímica básica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Roogan, 1999. p. 154. (Adaptado.)

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente os itens I, II, III, IV e V.

- a. 1ATP; zero ATPs; 1 vez; 6ATPs; total = 36ATPs
- b. 1NADH; 1 ATP; 1 vez; 2ATPs; total = 34ATPs
- c. 2ATPs; 3ATPs; 2 vezes; 4ATPs; total = 32ATPs
- d. 2FADH; 2ATPs; 1 vez; 4ATPs; total = 38ATPs
- e. 2ATPs; 3ATPs; 2 vezes; 4ATPs; total = 38ATPs

11 - (UERJ) As leveduras são utilizadas pelos vinicultores como fonte de etanol, pelos panificadores como fonte de dióxido de carbono e pelos cervejeiros como fonte de ambos.

As etapas finais do processo bioquímico que forma o etanol e o dióxido de carbono estão esquematizadas a seguir.



Além da produção de tais substâncias, este processo apresenta a seguinte finalidade para a levedura:

- a. reduzir piruvato em aerobiose
- b. reoxidar o NADH₂ em anaerobiose
- c. produzir aldeído acético em aerobiose
- d. iniciar a gliconeogênese em aerobiose

12 - (UFMG) Na fabricação de iogurtes e coalhadas, utilizam-se “iscas”, isto é, colônias de microrganismos que realizam a fermentação do leite. Em relação a esse processo, é correto afirmar que:

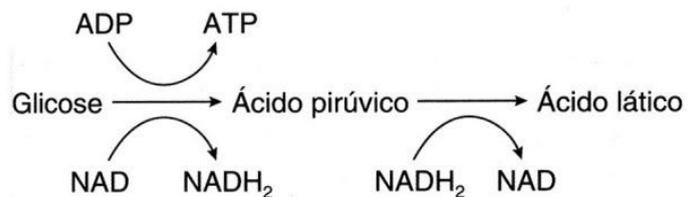
- a) Consiste em respiração aeróbica.
- b) É realizado por vírus anaeróbicos lácticos.
- c) Resulta de liberação de ácido láctico e energia.
- d) Resulta na formação de ácido acético e CO₂.

13 - (UFRS) As hemácias humanas foram selecionadas ao longo da evolução de modo a que desempenhassem hoje em dia suas funções de maneira eficiente. Durante esse processo evolutivo, as mitocôndrias e os núcleos foram perdidos na fase madura. Quais dos processos biológicos a

seguir continuam a ocorrer nas hemácias maduras, apesar dessa adaptação?

- a) Cadeia transportadora de elétrons.
- b) Ciclo de Krebs.
- c) Glicólise.
- d) Replicação.
- e) Transcrição.

14 - (ENC-MEC) O esquema abaixo resume reações químicas que podem ocorrer no metabolismo celular.



Tais reações passam a ocorrer nas fibras musculares humanas quando a atividade física:

- a) Cessa e há grande quantidade de moléculas de ATP armazenadas.
- b) É moderada e há oxigênio suficiente para a respiração aeróbica.
- c) É moderada e o oxigênio passa a ser liberado durante a glicólise.
- d) É muito intensa e o oxigênio se torna insuficiente para a respiração aeróbica.
- e) É muito intensa e cessa a produção de moléculas de NAD.

15 - (MACK) O dinitrofenol (DNP) é uma substância que interfere na produção de ATP. Se uma célula receber uma dose dessa substância, o processo de será prejudicado e, conseqüentemente, essa célula não poderá Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas da frase acima.

- a) respiração celular; realizar osmose.
- b) fotossíntese; realizar difusão.
- c) respiração celular; realizar trocas gasosas.
- d) fotossíntese; se reproduzir.
- e) respiração celular; gerar impulsos nervosos.

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



GABARITO

01 – D

02 – C

03 – A

04 – C

05 – C

06 – A

07 – E

08 – D

09 – B

10 – E

11 - B

12 - C

13 - C

14 - D

15 - E