

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

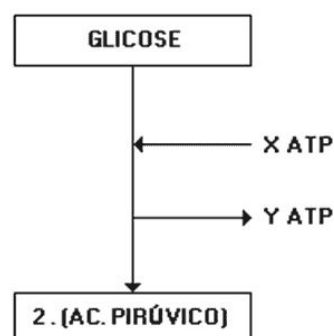
- a. oxigênio.
- b. ácido pirúvico.
- c. gás carbônico.
- d. ácido láctico.
- e. açúcares.

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	→	2 vezes	→	→ 18 ATPs
	→ 1 FADH ₂	→	2 vezes	→	→ 4 ATPs
TOTAL					V ATPs

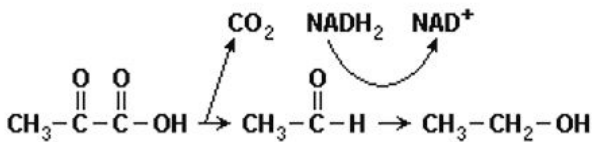
Fonte: MAZZOCO, A. TORRES, B. T. Bioquímica básica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p. 154. (Adaptado.)

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:

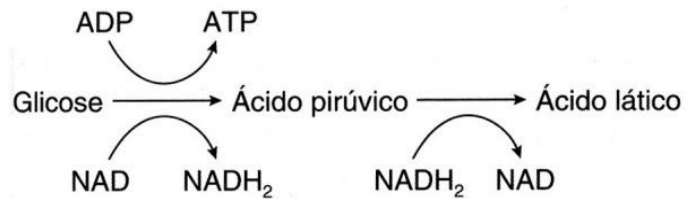
- a) Consiste em respiração aeróbica.
- b) É realizado por vírus anaeróbicos lácticos.
- c) Resulta de liberação de ácido láctico e energia.
- d) Resulta na formação de ácido acético e CO₂.

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