

Biologia

Citologia - Metabolismo Energético - Respiração Celular, Fotossíntese e Fermentação [Médio]

01 - (PUC RS)

Nos processos químicos que têm lugar na respiração aeróbia, há produção de íons hidrogênio que, se acumulados, podem levar a célula a uma acidose, o que seria extremamente perigoso.

Para evitar esse evento, é que intervém ativamente

- a) o dióxido de carbono.
- b) o oxigênio.
- c) a glicose.
- d) o ácido pirúvico.
- e) o monóxido de carbono.

02 - (UFOP MG)

No que se refere à respiração pode-se dizer:

- a) É na glicólise que se dá a maior produção de moléculas de ATP.
- b) É no ciclo de Krebs que ocorre diretamente a conversão de ADP em ATP.
- c) É no interior das mitocôndrias que ocorre a glicólise, uma das etapas da respiração.
- d) É no citoplasma que ocorre o ciclo do Krebs.
- e) É ao nível da membrana interna das mitocôndrias que ficam localizadas as proteínas componentes da cadeia de transporte de elétrons.

03 - (FUVEST SP)

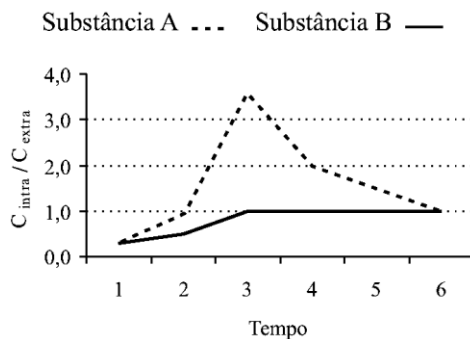
Em uma situação experimental, camundongos respiraram ar contendo gás oxigênio constituído pelo isótopo ^{18}O . A análise de células desses animais deverá detectar a presença de isótopo ^{18}O , primeiramente,

- a) no ATP.
- b) na glicose.
- c) no NADH.
- d) no gás carbônico.
- e) na água.

04 - (UFTM MG)

Em um laboratório, células foram incubadas em meio de cultura acrescido de duas diferentes substâncias, A e B. Depois de algum tempo, cianeto de sódio, um potente inibidor da síntese de ATP, foi adicionado ao meio de cultura. A partir do momento inicial do experimento, foram medidas as concentrações intra (C_{intra}) e extracelulares (C_{extra}) e estabelecida a relação $C_{\text{intra}} / C_{\text{extra}}$, para cada substância A e B.

O gráfico mostra a variação dessas relações em função do tempo de incubação.



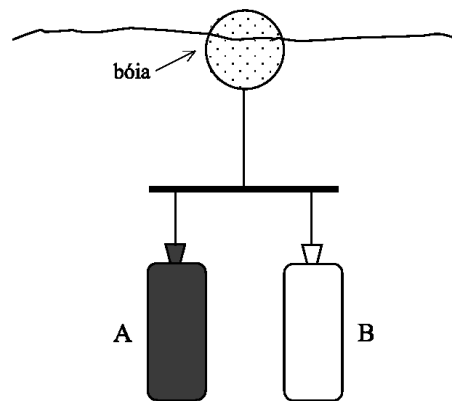
Com base nos dados do gráfico pode-se afirmar que:

- a) a substância A entrava nas células por meio de difusão facilitada e este processo foi interrompido pela adição do cianeto de sódio ao meio, no intervalo de tempo 2.
- b) a substância B entrava nas células por meio de um mecanismo de transporte ativo e este processo foi interrompido pela adição do cianeto de sódio ao meio, no intervalo de tempo 3.
- c) a substância A entrava nas células por meio de difusão facilitada e este processo foi interrompido pela adição do cianeto de sódio ao meio, no intervalo de tempo 3.

- d) a substância B entrava nas células por meio de um mecanismo de transporte ativo e este processo foi interrompido pela adição do cianeto de sódio ao meio, no intervalo de tempo 2.
- e) a substância A entrava nas células por meio de um mecanismo de transporte ativo e este processo foi interrompido pela adição do cianeto de sódio ao meio, no intervalo de tempo 3.

05 - (FMTM MG)

A produtividade primária bruta (PPB) indica a quantidade de energia captada por uma planta e que pode ser convertida em biomassa. A produtividade primária líquida (PPL) indica a energia que foi efetivamente convertida em biomassa, descontando-se as perdas. Ambas são medidas em uma área durante um determinado intervalo de tempo. Um pesquisador encheu duas garrafas com o mesmo volume de água do mar e fitoplâncton. Uma era opaca e a outra, transparente, conforme ilustra a figura.



Imediatamente mediu a concentração de O_2 em ambas e tornou a repetir a medida após deixá-las três dias no mar em uma profundidade que recebia luz do sol. Os resultados que obteve em A, em B e na soma de A + B referem-se, respectivamente, à:

- a) fotossíntese, produção primária bruta e respiração.
- b) fotossíntese, produção primária líquida e produção primária bruta.
- c) respiração, produção primária bruta e fotossíntese.
- d) respiração, fotossíntese e produção primária líquida.
- e) respiração, produção primária líquida e produção primária bruta.

06 - (UERJ)

A ciência da fisiologia do exercício estuda as condições que permitem melhorar o desempenho de um atleta, a partir das fontes energéticas disponíveis.

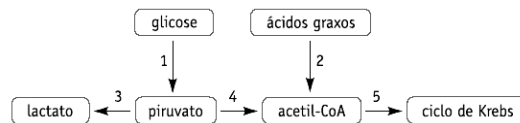
A tabela a seguir mostra as contribuições das fontes aeróbia e anaeróbia para geração de energia total utilizada por participantes de competições de corrida, com duração variada e envolvimento máximo do trabalho dos atletas.

CONTRIBUIÇÃO PERCENTUAL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA TOTAL EM COMPETIÇÕES DE CORRIDA

CORRIDA		FONTE DE ENERGIA	
TIPO	DURAÇÃO* (segundos)	AERÓBIA	ANAERÓBIA
100 m	9,84	10%	90%
400 m	43,29	30%	70%
800 m	100,00	60%	40%

* tempos aproximados referentes aos recordes mundiais para homens, em abril de 1997

Observe o esquema abaixo, que resume as principais etapas envolvidas no metabolismo energético muscular.



Ao final da corrida de 400 m, a maior parte da energia total dispendida por um recordista deverá originar-se da atividade metabólica ocorrida nas etapas de números:

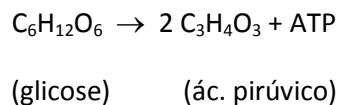
- a) 1 e 3
- b) 1 e 4
- c) 2 e 4
- d) 2 e 5

07 - (FUVEST SP)

Uma das causas de dor e sensação de queimação nos músculos, decorrentes de esforço físico intenso, é a presença de muito ácido láctico nas células musculares. Isso ocorre quando essas células:

- a) realizam intensa respiração celular, com produção de ácido láctico.
- b) recebem suprimento insuficiente de gás oxigênio e realizam fermentação.
- c) realizam intensa respiração celular produzindo excesso de ATP.
- d) recebem estímulos nervosos sucessivos e acumulam neurotransmissores.
- e) utilizam o açúcar lactose como fonte de energia.

08 - (Mackenzie SP)



A respeito da equação acima, que representa uma das etapas da produção de energia em uma célula, é correto afirmar que:

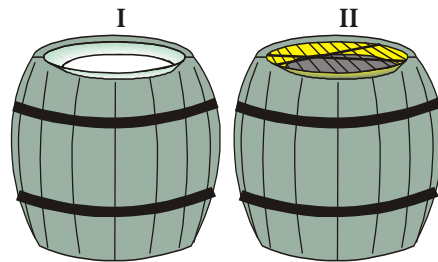
- a) essa etapa ocorre no citoplasma das células, tanto em processos aeróbicos como anaeróbicos.
- b) trata-se da cadeia respiratória.
- c) a produção aeróbica de ATP, na etapa seguinte a esta, não depende da existência de mitocôndrias.
- d) nessa etapa ocorre a maior produção de energia.
- e) se o ácido pirúvico se depositar em células musculares, ocorre o fenômeno conhecido como fadiga muscular.

09 - (UFRN)

Professor Astrogildo combinou com seus alunos visitar uma região onde ocorria extração de minério a céu aberto, com a intenção de mostrar os efeitos ambientais produzidos por aquela atividade. Durante o trajeto, professor Astrogildo ia propondo desafios a partir das situações do dia-a-dia vivenciadas ao longo do passeio. Algumas das questões propostas por professor . Astrogildo estão apresentadas a seguir para que você responda.

Após algum tempo, professor Astrogildo chamou a turma de volta ao ônibus, pois ainda iriam visitar uma fábrica de cerveja que ficava no caminho. Na fábrica, um funcionário explicou todo o processo de produção da cerveja, ressaltando que, para isso, se utilizava o fungo *Saccharomyces cerevisiae*, um anaeróbio facultativo.

Professor Astrogildo apontou dois barris que estavam no galpão da fábrica, reproduzidos no esquema abaixo.

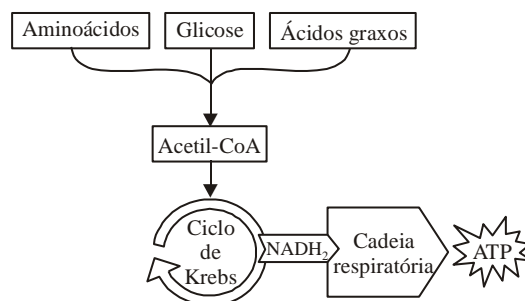


Considerando que ambos contêm todos os ingredientes para a produção de cerveja, a formação de álcool ocorre no barril:

- a) II, onde a glicose não é totalmente oxidada.
- b) I, onde há um maior consumo de oxigênio.
- c) II, onde a pressão do oxigênio é maior.
- d) I, onde a glicose será degradada a ácido pirúvico.

10 - (PUC RS)

Considere o esquema que ilustra a utilização de diferentes substratos para a obtenção de energia.



O esquema acima permite concluir que um animal pode obter energia a partir dos seguintes substratos:

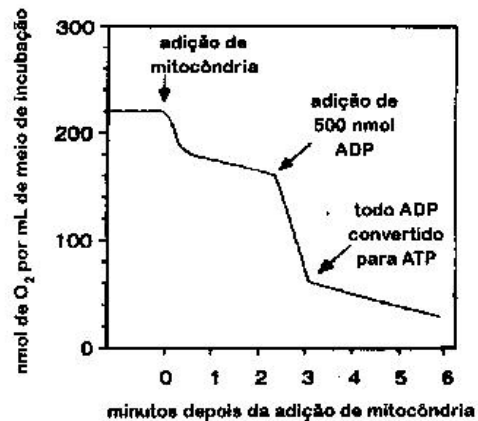
- I. proteínas
- II. carboidratos
- III. lipídios
- IV. ácidos nucleicos

Todos os itens corretos estão na alternativa:

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

11 - (UERJ)

O gráfico mostra o resultado de um experimento onde se avaliou o consumo de oxigênio de uma solução, pela mitocôndria, em presença de adenosina difosfato (ADP) e adenosina trifosfato (ATP).



A partir deste resultado, podemos afirmar que, em relação à taxa de consumo de oxigênio, ocorre:

- a) aumento pela adição de ATP e produção de ADP
- b) aumento pela adição de ADP e produção de ATP

- c) diminuição pela adição de ATP e produção de ADP
- d) diminuição pela adição de ADP e produção de ATP

12 - (UFF RJ)

Em relação à respiração celular, pode-se afirmar que:

- a) Nos microorganismos anaeróbicos, o ácido láctico é o único produto final do processo de fermentação.
- b) O ácido acético é o produto final da oxidação da glicose quando ocorre atividade muscular intensa e o suprimento de oxigênio é insuficiente.
- c) Em condições anaeróbicas, o ácido láctico formado é transformado diretamente em acetil-CoA, intermediário metabólico de extrema importância para o ciclo de Krebs.
- d) O ciclo de Krebs e a glicólise são as únicas vias metabólicas nas quais ocorre liberação da energia necessária para a síntese de moléculas de ATP.
- e) Em condições aeróbicas, o ciclo de Krebs é uma via metabólica essencial para a completa oxidação dos ácidos graxos, dos aminoácidos e dos glicídios.

13 - (UFF RJ)

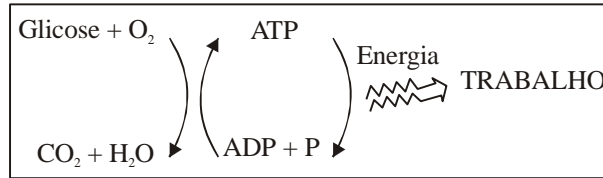
Dois microorganismos, X e Y, mantidos em meio de cultura sob condições adequadas, receberam a mesma quantidade de glicose como único substrato energético. Após terem consumido toda a glicose recebida, verificou-se que o microorganismo X produziu três vezes mais CO_2 do que o Y.

Considerando-se estas informações, conclui-se ter ocorrido:

- a) fermentação alcoólica no microorganismo X
- b) fermentação láctica no microorganismo X
- c) respiração aeróbica no microorganismo Y
- d) fermentação alcoólica no microorganismo Y
- e) fermentação láctica no microorganismo Y

14 - (UNIFOR CE)

O esquema abaixo mostra de modo simplificado um tipo de reação celular metabólica.

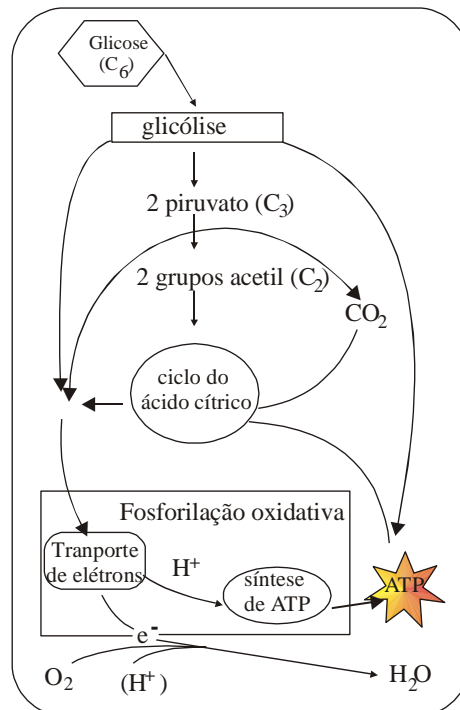


O processo representado é:

- a) respiração anaeróbica.
- b) respiração aeróbica.
- c) quimiossíntese.
- d) fotossíntese.
- e) glicólise.

15 - (UNIFOR CE)

Um tipo de respiração celular pode ser esquematizado da seguinte maneira:



Esse processo e os locais de ocorrência das suas etapas são: respiração:

- a) aeróbica, ribossomo e mitocôndria.
- b) aeróbica, citosol e mitocôndria.
- c) aeróbica, nucléolo e lisossomo.
- d) anaeróbica, citosol e membrana.
- e) anaeróbica, nucléolo e lisossomo.

16 - (UFU MG)

Com relação aos processos de respiração e fermentação é correto afirmar que:

- a) a respiração apresenta uma fase anaeróbica, seguida de uma fase aeróbica. Por essa razão, o desdobramento por respiração é muito mais intenso e mais completo que por fermentação.
- b) os termos respiração anaeróbica e fermentação são sinônimos que designam um mesmo processo.
- c) uma molécula de glicose é desdobrada por fermentação até dióxido de carbono e água. Por respiração é desdobrada em dióxido de carbono e álcool.
- d) o ganho energético por molécula de glicose é muito maior por fermentação (38ATP) do que por respiração (2ATP).

17 - (UECE)

O agricultor cearense usa tambores de duzentos litros, hermeticamente fechados, para conservar suas safras durante o ano. No caso do feijão, o ciclo vital do gorgulho, *i*, inseto que ataca o feijão, é interrompido pela sua incapacidade de respirar. A etapa da respiração que é bloqueada pela ausência de _____ é o(a) _____. Ela ocorre no(a) _____.

A alternativa que preenche, na ordem e corretamente, as lacunas é:

- a) CO₂, glicose, citoplasma
- b) CO₂, ciclo de Krebs, crista mitocondrial

- c) O₂, ciclo de Krebs, matriz mitocondrial
- d) O₂, cadeia respiratória, crista mitocondrial

18 - (UEPB)

Complete a frase a seguir, com as expressões indicadas corretamente nas alternativas abaixo:

“A respiração _____ se desenvolve sobretudo no(a) _____, organela citoplasmática que atua como verdadeira usina produtora de _____”.

- a) anaeróbica; complexo de Golgi; energia.
- b) aeróbica; mitocôndria; energia.
- c) anaeróbica; mitocôndria; energia.
- d) aeróbica; ribossomos; energia.
- e) aeróbica, cloroplastos; energia.

19 - (UFMS)

A equação $\text{Glicose} + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Energia (36 ATP)}$ representa:

- a) o processo aeróbico que ocorre no cloroplasto, e é realizado por vegetais, leveduras, bactérias e células musculares.
- b) o processo de reações químicas do metabolismo energético que ocorre nas mitocôndrias das células procariontes.
- c) o processo aeróbico liberador de energia para a utilização celular que ocorre no hialoplasma e na mitocôndria.
- d) o processo da glicólise realizado pelos organismos produtores de alimento orgânico nos ecossistemas.
- e) o processo de fermentação que ocorre no interior das células, visando à produção de energia.

20 - (UFSCar SP)

Os ingredientes básicos do pão são farinha, água e fermento biológico. Antes de ser levada ao forno, em repouso e sob temperatura adequada, a massa cresce até o dobro de seu volume. Durante esse processo predomina a

- respiração aeróbica, na qual são produzidos gás carbônico e água. O gás promove o crescimento da massa, enquanto a água a mantém úmida.
- fermentação láctica, na qual bactérias convertem o açúcar em ácido láctico e energia. Essa energia é utilizada pelos microorganismos do fermento, os quais promovem o crescimento da massa.
- respiração anaeróbica, na qual os microorganismos do fermento utilizam nitratos como aceptores finais de hidrogênio, liberando gás nitrogênio. O processo de respiração anaeróbica é chamado de fermentação, e o gás liberado provoca o crescimento da massa.
- fermentação alcoólica, na qual ocorre a formação de álcool e gás carbônico. O gás promove o crescimento da massa, enquanto o álcool se evapora sob o calor do forno.
- reprodução vegetativa dos microorganismos presentes no fermento. O carboidrato e a água da massa criam o ambiente necessário ao crescimento em número das células de levedura, resultando em maior volume da massa.

21 - (UFRRJ)

Observe o esquema abaixo:



Esse processo:

- é realizado por algumas bactérias.
- pode ocorrer em nossas fibras musculares estriadas.
- essa reação ocorre na fermentação do pão.
- alguns protozoários realizam esse processo.

Está correta:

- somente I e II.

- b) somente I e III.
- c) somente II e III.
- d) somente I e IV.
- e) somente III e IV.

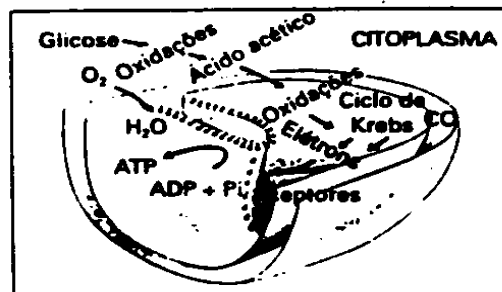
22 - (Univ. Potiguar RN)

Na respiração celular, o oxigênio intervém:

- a) somente na glicólise
- b) somente como acceptor final de hidrogênio
- c) na glicólise e no ciclo de Krebs
- d) somente no ciclo de Krebs

23 - (Univ. Potiguar RN)

Na figura abaixo, estão representados o interior de uma organela citoplasmática e os processos metabólicos que nela ocorrem.



Esses processos relacionam-se à:

- a) secreção celular
- b) fotossíntese
- c) respiração celular
- d) síntese de proteínas

24 - (EFEI MG)

Os seres vivos conseguem energia para suas vidas por diferentes mecanismos. Associe cada conceito com a definição mais adequada e assinale a alternativa correta:

1. Respiração aeróbia
2. Respiração anaeróbia
3. Fermentação
4. Fotossíntese.

() Conjunto de reações que liberam energia pela degradação de um composto orgânico, sem participação do oxigênio, onde o aceptor final de elétrons é um composto orgânico, com baixo rendimento energético.

() Processo de obtenção de energia em que o aceptor final de elétrons é um composto oxidado, como nitrato ou sulfato.

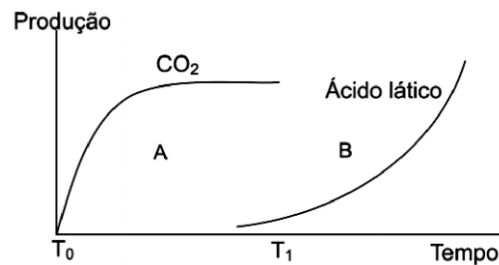
() Mecanismo de obtenção de energia de moléculas orgânicas na presença de oxigênio.

() Processo energético onde o carbono na forma oxidada é convertido para a forma reduzida, rica em energia.

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

25 - (UEL PR)

No gráfico a seguir observa-se a produção de CO₂ e ácido láctico no músculo de um atleta que está realizando atividade física.



Sobre a variação da produção de CO₂ e ácido láctico em A e B, analise as seguintes afirmativas.

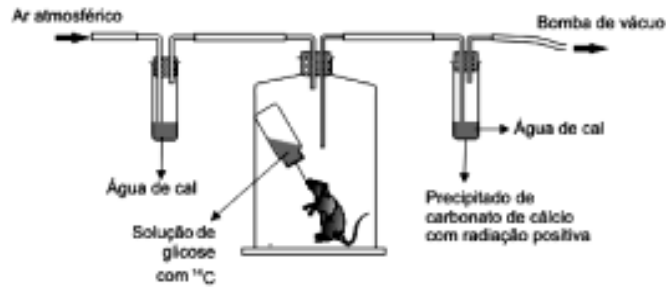
- I. A partir de T₁ o suprimento de O₂ no músculo é insuficiente para as células musculares realizarem respiração aeróbica.
- II. O CO₂ produzido em A é um dos produtos da respiração aeróbica, durante o processo de produção de ATP (trifosfato de adenosina) pelas células musculares.
- III. Em A as células musculares estão realizando respiração aeróbica e em B um tipo de fermentação.
- IV. A partir de T₁ 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.

26 - (UFMG)

Analise este experimento:

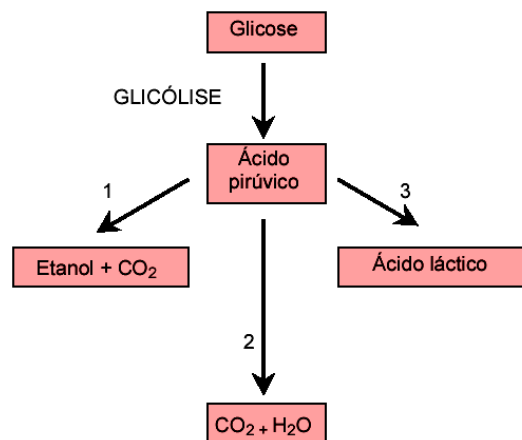


Considerando-se o resultado desse experimento, é CORRETO afirmar que:

- a) os ratos produzem dióxido de carbono quando absorvem oxigênio.
- b) a troca de gases aumenta quando é maior a produção de energia.
- c) a água resultante do metabolismo da glicose é produto de oxidação.
- d) o carbono do CO₂ eliminado pelos ratos é proveniente da glicose.

27 - (UFPE/UFRPE)

A glicólise é um processo exotérmico, comum tanto na fermentação quanto na respiração celular aeróbica. Esse processo encerra-se com a formação de duas moléculas de ácido pirúvico que podem seguir caminhos metabólicos distintos. Sobre esse tema, analise o esquema abaixo e assinale a alternativa correta.

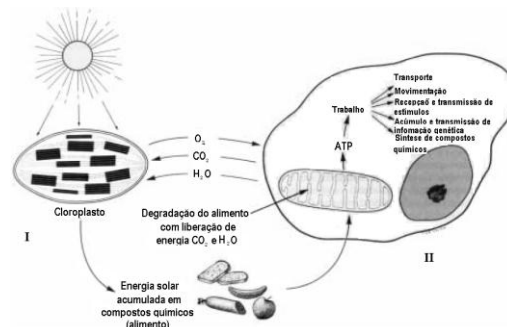


- a) 1 e 2 são formas de fermentação.

- b) 2 e 3 são formas de respiração celular aeróbica.
- c) apenas 2 é o caminho da respiração celular aeróbica.
- d) fermentação é mostrada apenas em 3.
- e) os produtos em 1 são oriundos de respiração aeróbica e imprescindíveis ao término do processo respiratório.

28 - (UNIMONTES MG)

Existem processos bioquímicos que permitem o ciclo de energia na natureza. A figura a seguir ilustra a captação de energia, seu acúmulo nos alimentos e a sua utilização pelas células, a fim de realizar as suas funções. Analise-a.

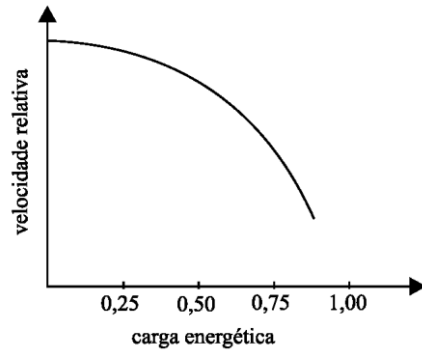


Considerando a figura e o assunto relacionado com ela, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa INCORRETA.

- a) No processo representado por II, os reagentes possuem mais energia que os produtos, sendo parte da energia liberada na forma de calor.
- b) Na presença de luz e clorofila, o CO_2 e a H_2O são convertidos numa hexose, havendo liberação de oxigênio.
- c) Nos vegetais em que ocorrem os dois processos representados, parte da energia liberada por II é utilizada para promover as reações ocorridas em I.
- d) Em organismos heterotróficos, ocorre o acoplamento entre as duas reações apresentadas através da molécula de ATP.

29 - (FMTM MG)

O gráfico representa a variação da velocidade relativa de uma certa via metabólica em função da concentração de ATP (trifosfato de adenosina), medida pela carga energética.



A partir dos dados contidos no gráfico, pode-se concluir que a via metabólica em questão está:

- a) consumindo ATP e pode ser a fase escura da fotossíntese e a respiração.
- b) produzindo ATP e pode ser a fase escura da fotossíntese, porém não a respiração.
- c) consumindo ATP e pode ser a fase clara da fotossíntese ou a respiração.
- d) produzindo ATP e pode ser a fase clara da fotossíntese ou a respiração.
- e) consumindo ATP e pode ser a fase clara da fotossíntese, porém não a respiração.

30 - (FMTM MG)

Em um experimento, dois microorganismos, A e B, foram mantidos em meios de cultura adequados e suplementados com quantidades idênticas de glicose. Esse substrato foi totalmente consumido pelo microorganismo A em um período mais curto do que o observado no meio do microorganismo B. Após ter consumido toda a glicose verificou-se a presença de gás carbônico apenas no meio onde se encontrava o microorganismo B. Não houve produção de gás carbônico por parte do microorganismo A.

Com base nesses resultados, conclui-se que A

- a) pode ser um microorganismo anaeróbico facultativo e B realizou fermentação láctica.
- b) pode ser um microorganismo anaeróbico facultativo e B é um microorganismo aeróbico.
- c) realizou fermentação alcoólica e B pode ser um microorganismo anaeróbico facultativo.

- d) realizou fermentação alcoólica e B realizou fermentação láctica.
- e) realizou fermentação láctica e B pode ser um microorganismo anaeróbico facultativo.

31 - (PUC MG)

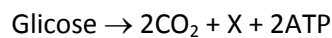
Algumas células que utilizam o ciclo do ácido cítrico e a cadeia respiratória também podem desenvolver-se usando a fermentação sob condições anaeróbias. Sabe-se que o rendimento de ATP (por molécula de glicose) é mais baixo na fermentação. Sobre as fermentações, é CORRETO afirmar:

- a) O baixo rendimento energético das fermentações se deve à não-oxidação total dos compostos orgânicos.
- b) O oxigênio armazenado nas mitocôndrias é suficiente para suprir as condições anaeróbias.
- c) A falta de oxigênio impede a ocorrência da glicólise, reduzindo a produção de ATP nas fermentações.
- d) O emagrecimento rápido depende da fermentação de ácidos graxos que não podem ser oxidados aerobicamente.

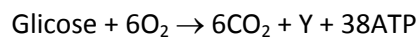
32 - (UNIFOR CE)

Considere os processos esquematizados a seguir.

Processo 1:



Processo 2:



Sobre eles fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. No Processo 1, X representa álcool etílico.
- II. No Processo 2, Y representa água.

III. Glicólise ocorre nos dois processos.

Está correto o que se afirmou em:

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

33 - (UFAL)

Alguns compostos são venenos mortais por bloquearem os processo de obtenção de energia. O monóxido de carbono, por exemplo, liga-se a uma proteína do complexo transportador de elétrons, impedindo a respiração celular. Este veneno atua, portanto,

- a) nos procariotos, somente.
- b) nos eucariotos, somente .
- c) nos mamíferos, somente.
- d) nas angiospermas, somente.
- e) em todos os seres vivos.

34 - (UFPA)

O processo de respiração celular é responsável pelo (a)

- a) consumo de dióxido de carbono e liberação de oxigênio para as células.
- b) síntese de moléculas orgânicas ricas em energia.
- c) redução de moléculas de dióxido de carbono em glicose.
- d) incorporação de moléculas de glicose e oxidação de dióxido de carbono.
- e) liberação de energia para as funções vitais celulares.

35 - (PUC MG)

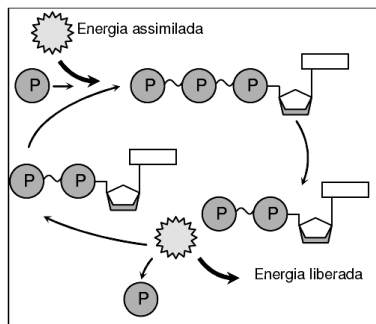
Na produção de roscas em casa e na padaria, usam-se como ingredientes: farinha de trigo, sal, ovos, leite, fermento biológico, açúcar, manteiga, etc. Há o preparo da massa para posteriormente levar a rosca para assar no forno.

Na produção dessas roscas, só NÃO ocorre:

- transformação do glicogênio em glicose.
- fermentação alcoólica por fungo.
- uso e produção de ATP na glicólise.
- liberação de CO_2 e participação de NADH_2 .

36 - (UFPE/UFRPE)

O esquema abaixo representa o elo entre os processos de obtenção de energia, como, por exemplo, o da respiração celular aeróbica, e os processos de consumo de energia, como o da atividade muscular. Ou seja, esse esquema representa:



- o ciclo ATP-ADP.
- o ciclo de Krebs.
- o ciclo de Calvin.
- a formação de DNA.
- a gênese de RNA.

37 - (UDESC SC)

Assinale a alternativa correta, em relação ao saldo final (rendimento líquido), na produção de ATPs pela Via da Glicólise, Ciclo de Krebs e Cadeia Respiratória, respectivamente.

- a) 2, 2, 34
- b) 2, 4, 32
- c) 4, 8, 24
- d) 2, 8, 26
- e) 4, 4, 30

38 - (UEG GO)

A fase anaeróbica da respiração ocorre no citosol da célula, na ausência de oxigênio, sendo constituída pela formação de duas moléculas de ácido pirúvico e liberação de duas moléculas de ATP a partir da glicólise. Já a fase aeróbica ocorre nas mitocôndrias, em presença de oxigênio, sendo dividida nas seqüências de reações do ciclo de Krebs e na cadeia respiratória.

Em relação ao processo de respiração, é INCORRETO afirmar:

- a) Em procariotos, mesmo na presença de oxigênio, o processo de respiração é ineficiente em virtude da falta de algumas enzimas mitocondriais.
- b) Na ausência de oxigênio, o metabolismo pode ser desviado para a fermentação, pois, apesar da glicólise não ser dependente de oxigênio, o ciclo de Krebs e a cadeia respiratória o são.
- c) Na ausência de glicose, outros compostos orgânicos como lipídios e proteínas podem ser utilizados para síntese de acetil-CoA.
- d) A cadeia respiratória ocorre nas cristas mitocondriais e envolve o aproveitamento dos NADH_2 e FADH_2 obtidos no final do ciclo de Krebs.

39 - (UESPI)

Mitocôndrias são organelas citoplasmáticas encontradas tanto em células vegetais quanto em células animais. Cloroplastos, por outro lado, são observados apenas em células vegetais. Assinale a alternativa que indica uma substância produzida nos cloroplastos e que é utilizada no início do processo de respiração aeróbica.

- a) Gás carbônico.
- b) Glicose.
- c) Ácido oxalacético.
- d) Ácido pirúvico.
- e) Monóxido de carbono.

40 - (UFOP MG)

A geração de energia pelos animais envolve vias metabólicas responsáveis pelo catabolismo de combustíveis celulares como glicose, ácidos graxos, corpos cetônicos e aminoácidos. Em relação a geração de energia e vias metabólicas, as afirmativas abaixo estão corretas, exceto:

- a) O ciclo do ácido cítrico tem como função principal a produção de coenzimas reduzidas, gás carbônico e ATP ao nível de substrato.
- b) O transporte de elétrons e a fosforilação do ADP são processos acoplados, ou seja, os mecanismos que ativam ou inibem esses processos são os mesmos, dependendo do estado energético intracelular.
- c) A degradação da glicose até lactato é um processo que depende da presença do oxigênio.
- d) A oxidação de ácidos graxos é um processo bioquímico que ocorre no interior das mitocôndrias, sendo dependente de oxigênio.

41 - (CEFET PR)

Um atleta gasta 62 Kcal a cada quilômetro de caminhada ou de corrida. São necessários quase 4,8 quilômetros para queimar as calorias de um refrigerante de 600mL. O organismo obtém energia pela oxidação completa ou incompleta da glicose.

Comparando-se a respiração aeróbia e a fermentação, pode-se afirmar que:

- a) os dois processos acontecem dentro das mitocôndrias.
- b) as células musculares realizam apenas a respiração aeróbica.
- c) os dois processos começam com a fase da glicólise que acontece no citoplasma.

- d) os dois processos podem acontecer na presença ou na ausência de oxigênio.
- e) a fermentação produz 32ATP, sendo mais eficiente que a respiração, que produz apenas 2 ATP.

42 - (FFFCMPA RS)

Os novos carros bicompostíveis do tipo , que usam álcool e/ou gasolina, assim como a tecnologia de produção de álcool, têm ocupado lugar de destaque entre as alternativas para substituir os combustíveis derivados de petróleo. A biotecnologia aliada às questões econômicas e éticas quanto ao uso correto dos recursos do planeta, no entanto, necessita das informações mais básicas para avançar nesse campo. Alguns conhecimentos fundamentais sobre essa área de desenvolvimento são:

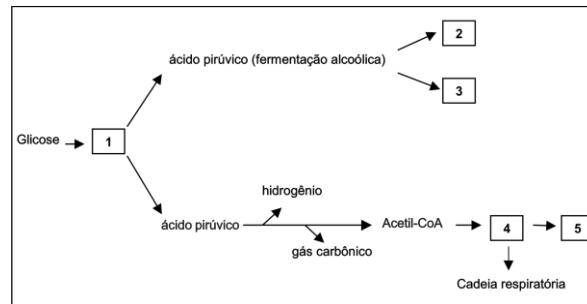
- I. O álcool é extraído do açúcar proveniente da cana-de-açúcar.
- II. A cana de açúcar é uma planta dicotiledônia.
- III. A fermentação alcoólica ocorre em condições aeróbias.
- IV. Leveduras são organismos que realizam a fermentação.

Quais estão corretas?

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

43 - (UFU MG)

O esquema a seguir representa etapas do consumo de glicose.



Analise o que representam os números **1, 2, 3, 4 e 5** no esquema acima e marque a alternativa correta.

- a) 1 - gás carbônico; 2 - álcool etílico; 3 - glicólise; 4 - ciclo de Krebs; 5 - gás carbônico.
- b) 1 - ciclo de Krebs; 2 - álcool etílico; 3 - gás carbônico; 4 - glicólise; 5 - ATP.
- c) 1 - glicólise; 2 - gás carbônico; 3 - álcool etílico; 4 - ciclo de Krebs; 5 - gás carbônico.
- d) 1 - álcool etílico; 2 - ciclo de Krebs; 3 - glicólise; 4 - gás carbônico; 5 - ATP.

44 - (UESPI)

A realização de trabalho pela célula depende da energia gerada com as reações químicas do metabolismo. Sobre este assunto, observe a tabela abaixo e aponte a correlação correta:

a)	NAD e FAD	aceptores de elétrons da cadeia respiratória.
b)	Ácido pirúvico	produto final do ciclo de Krebs.
c)	Cristas mitocondriais	local onde ocorre a glicólise.
d)	Oxigênio	produto final da respiração aeróbica.
e)	2 ATPs	saldo energético da fermentação láctica.

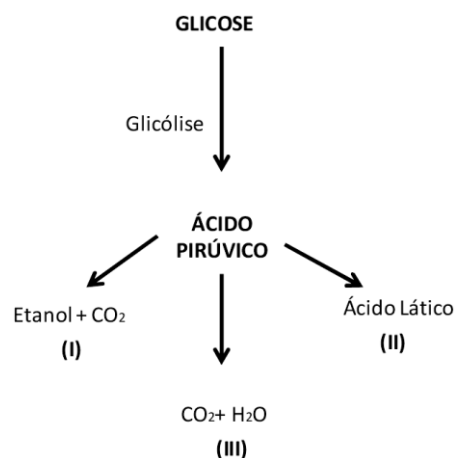
45 - (UESPI)

Considerando o ambiente anaeróbio intestinal e a necessidade das células em gerar grande quantidade de energia, para divisão celular, através de seu metabolismo energético, como explicar a imensa quantidade de bactérias no intestino?

- A realização de respiração aeróbia pelas bactérias no intestino produz a energia necessária ao processo de divisão celular.
- A realização de fermentação alcoólica gera etanol, uma importante fonte energética necessária ao processo de divisão celular.
- A grande quantidade de nutrientes disponíveis às bactérias no intestino compensa a baixa produtividade energética gerada pela fermentação.
- As bactérias intestinais possuem reservas de glicogênio que utilizam como fonte de energia para a divisão celular em ambientes anaeróbios.
- As bactérias intestinais realizam respiração anaeróbia produzindo 44 ATPs como fonte de energia para a divisão celular.

46 - (UFT)

Em quase todos os seres vivos, as enzimas que participam da glicólise são muito semelhantes, o que nos dá uma evidência importante da origem comum dos organismos vivos. O esquema abaixo representa a degradação da glicose, que culmina com a formação de duas moléculas de ácido pirúvico, que podem seguir três vias metabólicas distintas.



As vias metabólicas representadas por I e II são formas de fermentação, e a III é a respiração aeróbica. Os processos I, II e III são realizados por:

- a) Fungos e bactérias / Bactérias, fungos e células musculares / Animais, plantas e microrganismos.
- b) Fungos / Bactérias / Somente Células musculares.
- c) Fungos e Bactérias / Células musculares / Somente Animais.
- d) Células musculares / Fungos / Plantas e animais.

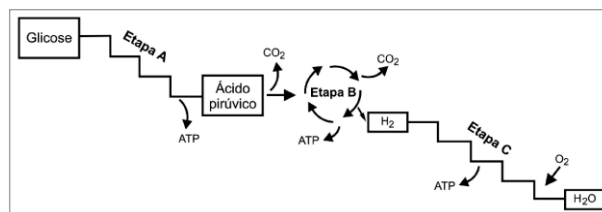
47 - (FUVEST SP)

A cana-de-açúcar é importante matéria-prima para a produção de etanol. A energia contida na molécula de etanol e liberada na sua combustão foi

- a) captada da luz solar pela cana-de-açúcar, armazenada na molécula de glicose produzida por fungos no processo de fermentação e, posteriormente, transferida para a molécula de etanol.
- b) obtida por meio do processo de fermentação realizado pela cana-de-açúcar e, posteriormente, incorporada à molécula de etanol na cadeia respiratória de fungos.
- c) captada da luz solar pela cana-de-açúcar, por meio do processo de fotossíntese, e armazenada na molécula de clorofila, que foi fermentada por fungos.
- d) obtida na forma de ATP no processo de respiração celular da cana-de-açúcar e armazenada na molécula de glicose, que foi, posteriormente, fermentada por fungos.
- e) captada da luz solar por meio do processo de fotossíntese realizado pela cana-de-açúcar e armazenada na molécula de glicose, que foi, posteriormente, fermentada por fungos.

48 - (UEL PR)

Analise o esquema da respiração celular em eucariotos, a seguir:



(Adaptado de: LOPES, Sônia. Bio 1, São Paulo: Ed. Saraiva, 1992, p.98)

Com base nas informações contidas no esquema e nos conhecimentos sobre respiração celular, considere as afirmativas a seguir:

- I. A glicose é totalmente degradada durante a etapa A que ocorre na matriz mitocondrial.
- II. A etapa B ocorre no hialoplasma da célula e produz menor quantidade de ATP que a etapa A.
- III. A etapa C ocorre nas cristas mitocondriais e produz maior quantidade de ATP que a etapa B.
- IV. O processo anaeróbico que ocorre no hialoplasma corresponde à etapa A.

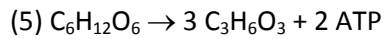
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

49 - (UEPB)

As equações listadas abaixo **(I)** representam o metabolismo energético celular que envolve tanto processos de síntese quanto de liberação de energia, como também os processos **(II)** e representantes **(III)** que os realizam.

- I: (1) $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \rightarrow 6 \text{ O}_2 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ H}_2\text{O}$
- (2) NO_2^- (nitrito) + $\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$ (nitrato) + Energia
- (3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 36 \text{ ADP} \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 36 \text{ ATP}$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 4 \text{ NO}_3^- \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ N}_2 + \text{energia}$



II: (1) Respiração aeróbica

(2) Fermentação

(3) Fotossíntese

(4) Quimiossíntese

(5) Respiração anaeróbica

III: (1) Nitrobacter

(2) Mitocôndrias

(3) Cianobactérias

(4) Lactococcus lactis

(5) Pseudomonas denitrificans

A relação entre a equação, seu processo e a representante está correta na sequência

a) 5, 4, 1

b) 2, 4, 2

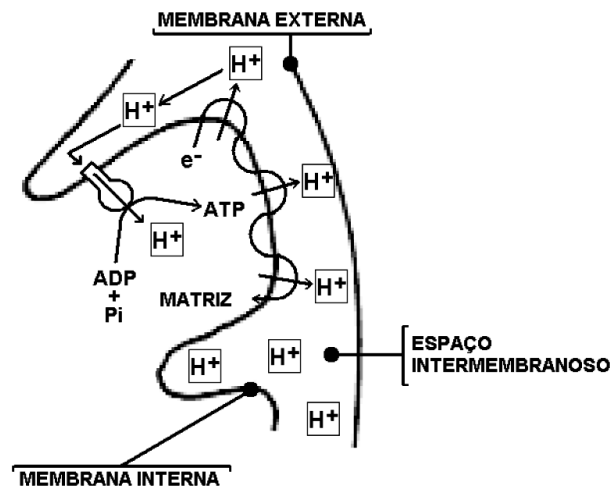
c) 3, 3, 4

d) 4, 5, 1

e) 1, 3, 3

50 - (UFPB)

O esquema a seguir mostra parte das reações da cadeia respiratória que ocorre nas membranas internas das mitocôndrias, com detalhe para a produção de ATP (adenosina trifosfato), de acordo com a teoria quimiosmótica.



Considerando a estrutura mitocondrial, o processo destacado na figura e a utilização do ATP pelas células, identifique as afirmativas corretas:

- I. O ADP é transformado em ATP, a partir da energia resultante de um gradiente de prótons, liberada durante as reações da cadeia respiratória.
- II. A síntese de ATP é maior em células que realizam intenso trabalho, como as células da musculatura cardíaca.
- III. O ATP é a moeda universal de transferência de energia entre os produtores de bens (respiração celular) e os consumidores de bens (trabalho celular).
- IV. A quantidade de invaginações (cristas) da membrana interna é inversamente proporcional à atividade celular.
- V. O cianeto, um veneno de ação rápida que bloqueia o transporte de elétrons, não altera a síntese do ATP.

51 - (UFAM)

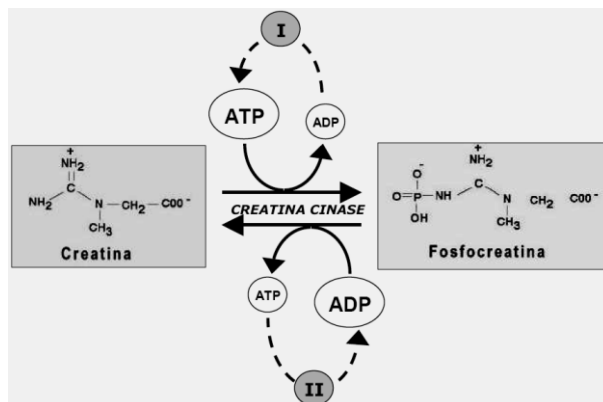
A respiração, que se processa em três etapas distintas: glicólise, ciclo de Krebs e cadeia respiratória, é um processo de liberação de energia através de complexas moléculas orgânicas. Indique a alternativa correta relacionada a este processo:

- Os processos de glicólise e de fermentação são idênticos, com exceção da etapa inicial, dependendo apenas da presença de oxigênio.
- No ciclo de Krebs ocorre a formação de ácido pirúvico em compostos intermediários por várias reações químicas, resultando como produto final o ácido oxalacético e a liberação de CO₂ para a cadeia respiratória.
- Na glicólise ocorre a quebra da molécula de glicose e a formação de duas moléculas de ácido pirúvico, com lucro de dois ATPs para a célula.
- Na cadeia respiratória ocorre o transporte de hidrogênio, consumo de oxigênio molecular e produção de CO₂.
- No ciclo de Krebs ocorre a transformação de glicose em ácido pirúvico e H₂O.

52 - (PUC MG)

Nos últimos anos, a creatina tem sido livremente comercializada, principalmente nas academias de ginástica, e usada na dieta para melhorar a performance muscular. Sua ingestão, sem a conclusão de estudos que comprovem os benefícios reais ou a ausência de riscos à saúde, é no mínimo temerária. A creatina é um composto orgânico derivado de aminoácidos. É convertida pela enzima creatina em fosfocreatina, utilizada como reserva de energia, principalmente nas células do músculo esquelético.

O esquema abaixo resume o metabolismo da creatina em relação às reservas energéticas musculares, em que I e II representam processos metabólicos relacionados. No esquema as diferenças no tamanho das letras representam diferenças nas concentrações relativas de ATP e de ADP.



Com base nas informações acima e em seus conhecimentos sobre o assunto, é **INCORRETO** afirmar:

- a) A ocorrência do processo I normalmente depende de um investimento inicial de ATP para gerar mais moléculas de ATP.
- b) O processo II poderia ser a contração muscular, que pode utilizar o ATP produzido a partir da fosfocreatina.
- c) A produção de ATP no processo I pode depender em grande parte da oxidação de compostos orgânicos como a glicose e os ácidos graxos.
- d) Em condições de anaerobiose, o processo I não poderia ocorrer nos músculos que ficam restritos à utilização da fosfocreatina como fonte energética.

53 - (ESCS DF)

No metabolismo da respiração celular, estão envolvidos três processos que ocorrem no citoplasma e nas mitocôndrias.

Esses três processos são regulados por controle alostérico. A concentração alta dos produtos de uma reação posterior pode suprimir a ação das enzimas da reação anterior e estimular a reação seguinte.

A alternativa que indica a relação que ocorre no controle da respiração celular é:

- a) alta concentração de CO_2 na matriz mitocondrial inibe a cadeia respiratória que, por sua vez, é estimulada pela baixa concentração de O_2 ;
- b) baixa concentração de ácido pirúvico nas cristas mitocondriais estimula o ciclo de Krebs e inibe a cadeia respiratória;
- c) baixa concentração de NADH.H e FADH.H citoplasmático estimulam a glicólise que é inibida pelas altas concentrações de piruvato;
- d) altas concentrações de ATP e NADH.H inibem o ciclo de Krebs na matriz mitocondrial que é estimulado por baixas concentrações de ADP e NAD^+ ;

- e) altas concentrações de piruvato citoplasmático inibem o ciclo de Krebs que é estimulado pelas altas concentrações de ATP e NAD⁺ .

54 - (PUC RJ)

Muitas contaminações do solo por combustíveis orgânicos chegam ao solo sub-superficial, onde a disponibilidade de oxigênio é mais baixa. Assim, uma das propostas existentes no Brasil é a de que a atividade de degradação por micro-organismos anaeróbicos presentes nestes solos seja estimulada, já que são ricos em ferro oxidado. Nessa situação, o ferro exerceria função fisiológica equivalente à do oxigênio, que é a de

- a) reduzir os poluentes orgânicos.
- b) catalizar as reações de hidrólise.
- c) aceitar elétrons da cadeia respiratória.
- d) doar elétrons para a respiração anaeróbia.
- e) complexar-se com os poluentes orgânicos.

55 - (UEPB)

Os principais processos pelos quais ocorre liberação da energia armazenada nas ligações químicas dos compostos orgânicos são a fermentação e a respiração aeróbia. Sobre esses processos podemos afirmar:

- I. Os dois processos acima citados iniciam-se com a glicólise, ou seja, com a degradação da molécula de glicose em duas moléculas de piruvato. Nesse processo cada molécula de glicose libera energia para formar quatro moléculas de ATP.
- II. Por meio da fermentação, a glicose é parcialmente degradada na ausência de oxigênio, originando substâncias mais simples, como o ácido láctico, o ácido acético e o álcool etílico, produtos respectivamente da fermentação láctica, acética e alcoólica. Nesses processos, há saldo de apenas duas moléculas de ATP.
- III. Nos procariontes, a glicólise e o ciclo de Krebs ocorrem no citoplasma, e a cadeia respiratória ocorre associada à face da membrana plasmática voltada para o citoplasma. Já nos

eucariontes, a glicólise ocorre no citosol, e toda a fase aeróbia ocorre no interior das mitocôndrias.

Assinale a alternativa que apresenta a(s) proposição(ões) correta(s).

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

56 - (UEPB)

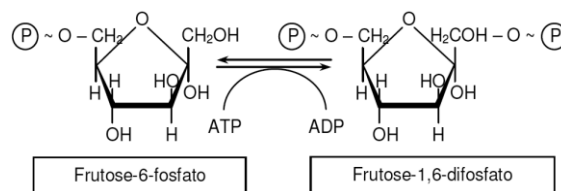
A dança representa um dos importantes meios de liberação de energia corporal. Surgiu pela necessidade do homem extravasar suas emoções. No contexto histórico servia antigamente como meio de comunicação, sendo, portanto, a mais antiga das artes, e talvez a mais completa também. Como atividade aeróbica, em 1 hora de dança do ventre, por exemplo, uma pessoa bem condicionada fisicamente, com 58 kg, pode perder 334,95 kcal. Notar que durante o inverno a perda calórica pode ser maior, pois o organismo despende quantidade maior de energia para manter a temperatura corporal por volta de 36 e 37 graus. Considerando o exposto acima, pode-se afirmar corretamente que

- a) após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.
- b) após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- c) após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre sofrerá com acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração anaeróbica.

- d) após 3 h de exercícios, independentemente do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre não será acometida de acidose láctea, presente no sistema muscular, após realizar respiração aeróbica.
- e) após 3 h de exercícios, dependendo do estado físico da pessoa, uma dançarina de dança do ventre poderá sofrer com acidose láctea, presente no sistema muscular após realizar respiração anaeróbica.

57 - (UESPI)

A figura abaixo mostra um processo metabólico que ocorre dentro das células de um menino, após a digestão das batatas fritas que ele consumiu durante o lanche. Tal processo:



- a) demonstra o consumo de calorías da célula em reações anabólicas da glicólise.
- b) ocorre durante o Ciclo de Krebs e mostra o acúmulo de saldo energético celular.
- c) é típico das reações catabólicas exotérmicas que ocorrem devido ao consumo de alimentos ricos em carboidratos.
- d) é típico das reações anabólicas endotérmicas que ocorrem devido ao consumo de alimentos ricos em proteínas.
- e) gera um saldo energético de 4 ATPs.

58 - (UFAC)

Em 1980, Umberto Eco publicou o livro **O nome da rosa**, romance ambientado em um mosteiro medieval, onde vários crimes aconteceram. Os mortos eram encontrados com a língua e os dedos escuros, indicando que folhearam livros com páginas envenenadas por cianureto (cianeto de potássio). Essa substância é extremamente tóxica, pois compromete a produção do ATP feita na célula, ligando-se ao citocromo a3.

A alternativa que indica a etapa inibida pelo cianureto e o local onde ocorre, respectivamente, é:

- a) Ciclo do ácido tricarboxílico, citosol.
- b) Cadeia respiratória, matriz mitocondrial.
- c) Glicólise, citoplasma.
- d) Cadeia respiratória, citoplasma.
- e) Cadeia respiratória, cristas mitocondriais.

59 - (UECE)

Todos os seres vivos necessitam de energia para viver e para isso realizam processos metabólicos variados. Enquanto organismos mais complexos realizam respiração aeróbica para obter energia, alguns microrganismos, como bactérias e fungos, utilizam a fermentação. Com relação aos processos existentes no mundo vivo para a obtenção de energia, analise as afirmativas a seguir.

- I. A glicose é o combustível inicial tanto da respiração quanto da fermentação.
- II. Os vegetais fazem fotossíntese durante o dia e respiram apenas à noite.
- III. As leveduras fermentam açúcares para produzir ácido láctico.
- IV. Como os microrganismos precisam se multiplicar com rapidez, realizam fermentação, processo mais eficiente com relação ao balanço energético do que a respiração aeróbia, pois é mais rápido.

É correto o que se afirma em

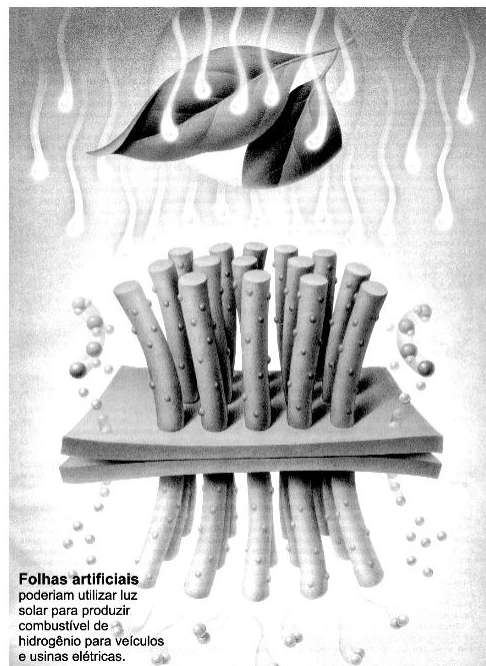
- a) I, II e IV, apenas.
- b) I, apenas.
- c) I, II e III, apenas.

d) III, apenas.

60 - (UEFS BA)

Como um pregador que anuncia um inferno de “fogo e enxofre”, Nathan S. Lewis vem proferindo um discurso sobre a crise energética que é, ao mesmo tempo, aterrador e estimulante. Para evitar um aquecimento global potencialmente debilitante, o químico do California Institute of Technology (Caltech) afirma que a civilização deve ser capaz de gerar mais de 10 trilhões de watts de energia limpa e livre de carbono até 2050. Isso corresponde a três vezes a demanda média americana de 3,2 trilhões de watts. O represamento de todos os lagos, rios e riachos do planeta, avalia ele, só forneceria 5 trilhões de watts de energia hidrelétrica. A energia nuclear poderia dar conta do recado, mas o mundo precisaria construir um novo reator a cada dois dias nos próximos 50 anos.

Antes que seus ouvintes fiquem excessivamente deprimidos, Lewis anuncia uma fonte de salvação: o Sol lança mais energia sobre a Terra por hora do que a energia que a humanidade consome em um ano. Mas ressalta que, para se salvar, a humanidade carece de uma descoberta radical em tecnologia de combustível solar: folhas artificiais que capturem seus raios e produzam combustível químico em massa no local, de modo muito semelhante ao das plantas. Esse combustível pode ser queimado como petróleo ou gás natural para abastecer carros e gerar calor ou energia elétrica, e também armazenado e utilizado quando o Sol se põe. (REGALADO, 2010, p. 76-79).



REGALADO, Antônio. A reinvenção da folha vegetal. **Scientific American Brasil**,
São Paulo: Duetto, ano 8, n. 102. nov. 2010.

Com base nos conhecimentos relacionados ao processo de fotossíntese que ocorre em folhas naturais, pode-se afirmar:

- a) A captação de energia luminosa que ocorre nesse processo viabiliza a produção de moléculas inorgânicas a partir de moléculas orgânicas simples.
- b) Complexos proteicos presentes na membrana tilacoide de cloroplastos de células vegetais possibilitam a geração da energia celular, à medida que atuam no transporte de elétrons e no bombeamento de prótons.
- c) Cloroplastos expostos à luz têm os seus pigmentos fotossintetizantes excitados e liberados, a partir dos complexos antena, para toda a rede proteica da membrana do tilacoide, impulsionando, assim, a síntese dirigida de ATP pela ATP sintase.
- d) O centro de reação fotossintética apresenta um papel relevante na produção de energia celular de seres autotróficos, por agrupar os substratos necessários para produção de glicídios, produtos finais da fotossíntese.
- e) O ciclo de Calvin-Benson (ciclo das pentoses) corresponde à etapa fotossintética que contribui com os maiores índices de produção de ATP e formação de oxigênio molecular.

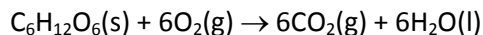
61 - (UEL PR)

Nas células com quantidades abundantes de O_2 , a glicose é oxidada completamente em CO_2 e H_2O . Durante atividades físicas extenuantes, a exemplo do que ocorre em práticas desportivas, as células musculares podem ficar carentes de O_2 e, neste caso, ocorre o processo da glicólise, que é a transformação da glicose em ácido láctico.

De acordo com o processo de glicólise e com os dados considere as afirmativas a seguir.

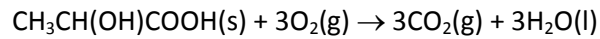
Dados:

Oxidação da glicose:



$$\Delta H = -2808 \text{ kJ}$$

Oxidação do ácido láctico:



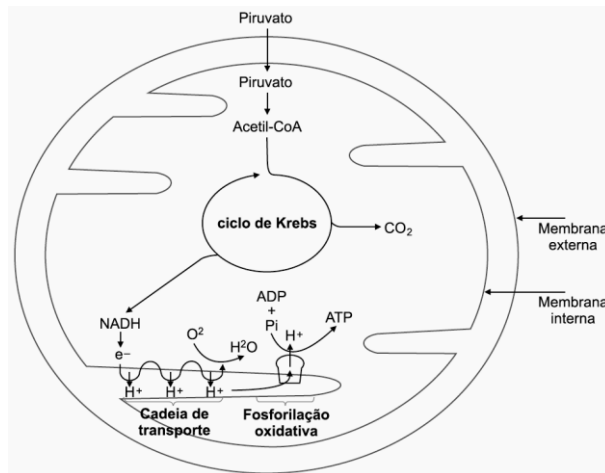
$$\Delta H = -1344 \text{ kJ}$$

- I. O processo de fermentação láctica garante o suprimento de energia para a contração muscular em situações de emergência.
- II. A formação do ácido láctico nas células musculares causa cãibra, porque ele se ioniza com O^+ , aumentando o pH da célula.
- III. O processo da glicólise é exotérmico com entalpia padrão igual a 120kJ.
- IV. O ácido láctico é monoionizável.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.

62 - (UEFS BA)



LOPES, Sônia. Bio. São Paulo: Saraiva, 2008, v. único. p.193.

A figura ilustra algumas etapas de determinadas reações oxidativas presentes em células eucarióticas.

Em relação a esse processo e às reações associadas a ele, é possível afirmar:

- O processo biológico representado é o da fotossíntese e ocorre no interior dos cloroplastos.
- As reações ilustradas da cadeia transportadora de elétrons são responsáveis por uma intensa fosforilação dependente da ação da enzima ATP sintase.
- A figura ilustra etapas da síntese de cadeias polipeptídicas no interior do retículo endoplasmático.
- A glicose é o principal produto resultado da redução química do CO_2 utilizado como reagente da reação.
- O gradiente de prótons gerado no interior das membranas internas garante a produção intensa de ATP a partir da energia luminosa fixada previamente pela clorofila.

63 - (UNCISAL AL)

A célula precisa da glicose como fonte de energia para sobreviver. Uma forma de se obter energia pode ser por meio de uma reação, como a ilustrada a seguir.



Essa reação ilustra a

- a) fermentação láctica.
- b) fermentação alcoólica.
- c) respiração aeróbica.
- d) quimiossíntese.
- e) fotossíntese.

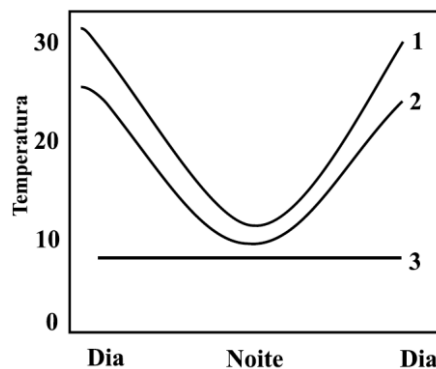
64 - (ESCS DF)

Nos pontos de encontro entre duas ou mais placas tectônicas localizadas em regiões oceânicas profundas, podem existir as chamadas fontes hidrotermais. Nessas fontes, água rica em enxofre jorra a temperaturas que podem alcançar desde 60°C até 450°C. Embora não haja chegada de luz solar, ecossistemas bastante diversificados têm sido descritos no entorno dessas fontes. Sobre esses ecossistemas é correto afirmar que:

- a) os produtores das fontes hidrotermais utilizam a quimiossíntese para a produção de ATP e parte da matéria orgânica provém da decomposição de organismos pelágicos;
- b) os produtores da região fótica realizam fotossíntese na superfície e se dirigem maciçamente às regiões profundas durante a noite, sendo consumidos pelos predadores existentes nas fontes;
- c) os produtores da região fótica realizam fotossíntese na superfície e se dirigem maciçamente às regiões profundas durante o dia, sendo consumidos pelos predadores existentes nas fontes;
- d) não existem produtores; matéria orgânica e energia são continuamente recicladas entre os consumidores e decompositores existentes;
- e) os produtores das fontes hidrotermais utilizam o calor como fonte de energia para a produção de ATP.

65 - (ESCS DF)

Em dias ensolarados, a temperatura da parte superior das folhas de uma planta é maior que a temperatura do ar a sua volta. Esse fato causa a convecção do ar próximo da folha; se os estômatos estão abertos, a água da folha passa pelos estômatos e é levada pelo ar em movimento (convecção), resfriando-a. Na parte inferior da folha, o ar fica preso (sem movimento). Na figura abaixo as linhas 1, 2 e 3 representam a variação de temperatura na face superior e na face inferior, durante o dia e a noite, de dois tipos de folhas grandes e de folhas pequenas.

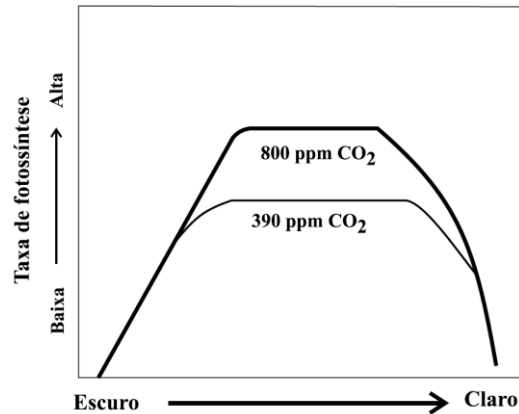


A correta identificação das folhas é:

- 1 – faces superior e inferior da folha grande; 2 – face superior da folha grande; 3 – face inferior da folha grande;
- 1 – faces superior e inferior da folha grande; 2 – face inferior da folha grande; 3 – face superior da folha grande;
- 1 – face superior da folha grande; 2 – face inferior da folha grande; 3 – faces superior e inferior da folha pequena;
- 1 – face inferior da folha grande; 2 – faces superior e inferior da folha pequena; 3 – face superior da folha grande;
- 1 – face superior da folha grande; 2 – face superior da folha pequena; 3 – face inferior das folhas pequenas e grandes.

66 - (ESCS DF)

Na composição dos gases que formam a atmosfera terrestre atual, o gás carbônico representa 390 partes por milhão (ppm) ou 0,039%. Experimentos com plantas mostraram que, em ambientes nos quais a concentração de CO_2 era de 800 ppm, a taxa de fotossíntese era alterada de forma significativa, como mostra a figura a seguir.



Com o auxílio da figura, é correto afirmar que a taxa de fotossíntese:

- depende da presença de luz e aumenta diretamente com o aumento da concentração de CO_2 da atmosfera; está limitada pela concentração de CO_2 na atmosfera; o excesso de luz reduz a taxa de fotossíntese.
- depende da presença de luz; aumenta diretamente com o aumento da concentração de CO_2 da atmosfera; está limitada pela concentração de CO_2 na atmosfera; o excesso de luz não reduz a taxa de fotossíntese.
- depende da presença de luz; não aumenta diretamente com o aumento da concentração de CO_2 da atmosfera; está limitada pela concentração de CO_2 na atmosfera; o excesso de luz reduz a taxa de fotossíntese.
- não depende da presença de luz; e aumenta diretamente com o aumento da concentração de CO_2 da atmosfera; está limitada pela concentração de CO_2 na atmosfera; o excesso de luz reduz a taxa de fotossíntese.

- e) depende da presença de luz; e aumenta diretamente com o aumento da concentração de CO₂ da atmosfera; não está limitada pela concentração de CO₂ na atmosfera; o excesso de luz reduz a taxa de fotossíntese.

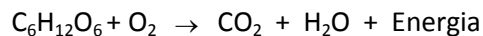
67 - (UEG GO)

Nos seres vivos, os processos celulares de transformação de energia são realizados por meio de reações químicas. As reações químicas são processos nos quais moléculas reagem entre si, transformando-se em outras moléculas, chamadas de produto. A respeito dos processos de transformação de energia nas células, é CORRETO afirmar:

- a) nenhuma das atividades celulares envolve liberação de energia na forma de calor.
- b) as reações exergônicas que ocorrem na célula são devidas à energia de ativação.
- c) as reações químicas que liberam energia são chamadas de endotérmicas e endogônicas.
- d) nas reações exergônicas ou exométricas, os reagentes possuem mais energia do que o produto, sendo que parte da energia é liberada sob a forma de calor.

68 - (UEG GO)

A respiração aeróbica é um processo complexo de fornecimento de energia que ocorre nas células das plantas e dos animais. De maneira simples, pode ser representada pela seguinte equação não balanceada:



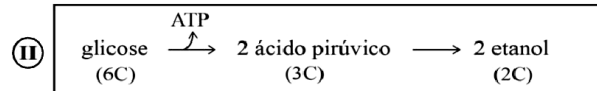
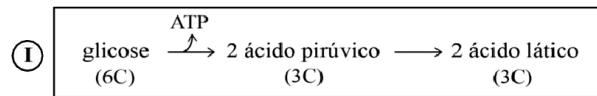
A respeito da respiração aeróbica, é CORRETO afirmar:

- a) mediante a reação completa de 36 g de glicose são produzidos 52,8 g de gás carbônico.
- b) balanceando-se a equação com os menores números inteiros, a soma desses números é igual a 22.

- c) na cadeia respiratória, que ocorre na matriz mitocondrial, há transferência de oxigênio transportado pelo NADH.
- d) a primeira fase de redução da glicose é a glicólise, na qual a molécula de seis carbonos é quebrada em duas moléculas de piruvato.

69 - (PUC SP)

Considere os esquemas simplificados de duas vias metabólicas indicados por I e II:



É correto afirmar que

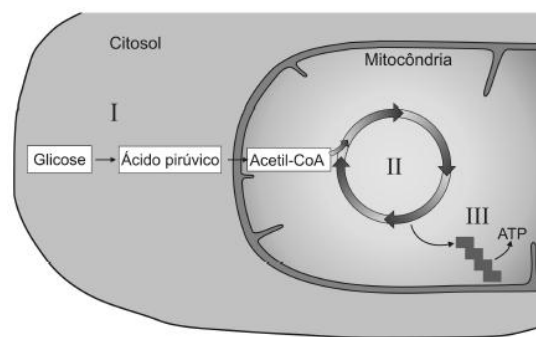
- a) I é apresentado exclusivamente por certas bactérias e II exclusivamente por certos fungos, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- b) I e II são apresentados exclusivamente por procariontes, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- c) em I e II há liberação de gás carbônico e os dois 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.

70 - (UCS RS)

A glicose é a principal fonte de energia utilizada pelas células.

O caminho realizado pela glicose, desde a sua entrada nas células até a produção de ATP, envolve uma série de reações químicas, que geram diferentes intermediários e diferentes produtos.

Considere a seguinte rota metabólica.



Os números I, II e III podem representar, respectivamente, os processos,

- a) Glicólise, Ciclo de Krebs e Fosforilação Oxidativa.
- b) Glicogênese, Ciclo de Calvin e Fotofosforilação.
- c) Glicólise, Ciclo de Pentoses e Ciclo de Krebs.
- d) Ciclo de Krebs, Ciclo de Calvin e Fosforilação Oxidativa.
- e) Glicogênese, Ciclo de Krebs e Fotofosforilação.

71 - (UNIRG TO)

A fermentação é um processo de obtenção de energia em que substâncias orgânicas do alimento são degradadas parcialmente, originando moléculas orgânicas menores. Na sequência do processo de fermentação, dependendo do tipo de organismo que a realiza o ácido pirúvico, após receber elétrons e H^+ do NADH, transforma-se em:

- a) Ácido lático apenas.
- b) Gás carbônico apenas.
- c) Ácido lático e metanol apenas.
- d) Ácido lático ou etanol e gás carbônico.

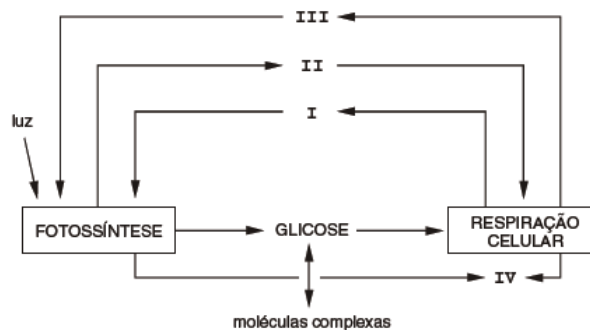
72 - (UNIOESTE PR)

Relativo à produção e consumo de energia pela célula, é correto afirmar que

- a) o processo que permite às células utilizarem o CO₂ como oxidante das moléculas orgânicas e a respiração celular.
- b) lipídios representam o combustível preferido das células, mas na falta deste composto as células utilizam glicose ou até mesmo proteínas como fonte de energia.
- c) elétrons H⁺ são capturados durante a glicólise e o ciclo de Krebs para a produção do ácido cítrico, que representa a molécula inicial no processo de respiração.
- d) no organismo humano, a fibra muscular estriada pode realizar o processo de fermentação, que é um processo anaeróbico de produção de ATP.
- e) a fonte imediata que permite a síntese de ATP na fosforilação oxidativa é a transferência de fosfatos de alta energia provenientes do ciclo de Krebs.

73 - (PUCCamp/SP)

O esquema abaixo representa as relações entre os processos de fotossíntese e respiração celular.

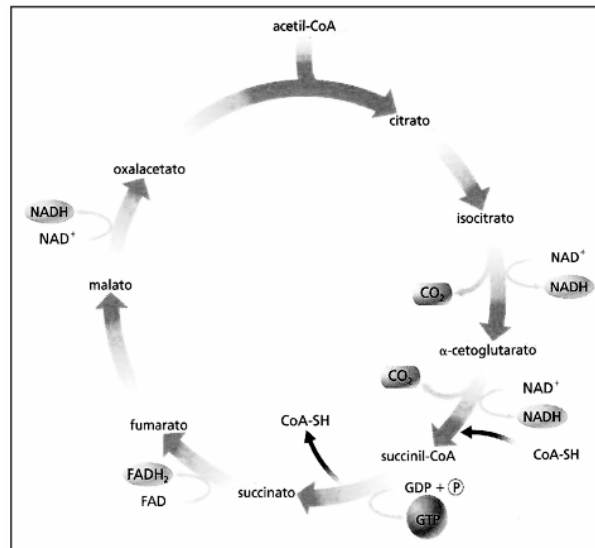


Assinale a alternativa da tabela que contém a identificação correta das substâncias I, II, III e IV.

	I	II	III	IV
A	H ₂ O	O ₂	CO ₂	ATP
B	H ₂ O	ATP	CO ₂	O ₂
C	CO ₂	O ₂	H ₂ O	ATP
D	CO ₂	ATP	H ₂ O	O ₂
E	ATP	O ₂	H ₂ O	CO ₂

74 - (IFGO)

O esquema abaixo apresenta uma das etapas metabólicas da respiração celular.



Disponível em: <<http://ciencia stella.com/krebs.html>> Acesso em: 27 mai. 2012.

Sobre essa etapa, julgue as afirmativas abaixo:

- I. Etapa conhecida como Ciclo de Krebs ou Calvin.
- II. Ocorre somente no interior das mitocôndrias.

- III. No final dessa etapa são formados: 2 CO₂ + 3 NADH + 1 FADH₂ + 1 GTP
- IV. O ciclo tem início com uma reação entre a acetil-CoA (acetilcoenzima A) e o ácido oxalacético (oxalacetato).

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

75 - (PUC MG)

Dois processos metabólicos distintos estão esquematizados abaixo.

- I. **GLICOSE – PIRUVATO – OXIDAÇÃO DE PIRUVATO – CICLO ÁCIDO CÍTRICO – CADEIA DE TRANSPORTE DE ELÉTRONS**
- II. **GLICOSE – PIRUVATO – FERMENTAÇÃO – ÁLCOOL OU LACTATO**

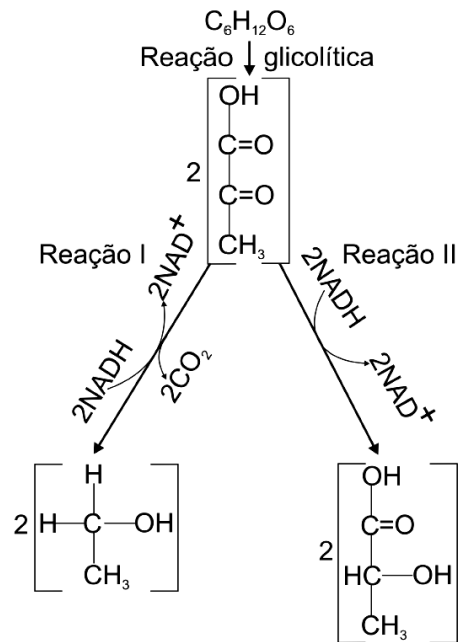
Analisando os processos e de acordo com seus conhecimentos sobre o assunto, marque a afirmativa **INCORRETA**.

- a) Numa atividade física prolongada podem ocorrer os dois processos.
- b) O processo I pode ocorrer em atividades metabólicas tanto de plantas como de animais, dia e noite.
- c) O processo II pode ocorrer tanto na produção de vinho como na de coalhada.

d) No processo II há mais gasto de ATP para iniciar a via metabólica do que em I.

76 - (UFG)

Analise as reações a seguir.



Os organismos que realizam as reações I e II e seus respectivos produtos são os seguintes:

- I- fungo e antibiótico; II- protozoário e papel.
- I- fungo e álcool; II- bactéria e coalhada.
- I- protozoário e papel; II- anelídeo e húmus.
- I- bactéria e vinagre; II- fungo e antibiótico.
- I- anelídeo e húmus; II- algas e dentifrício.

77 - (Unicastelo SP)

Na padaria, a fila para comprar pão era grande. O padeiro justificou que o pão não estava pronto porque a estufa, onde a massa era mantida, havia quebrado e a massa não havia crescido.

Na produção do pão, a estufa é importante, pois garante a temperatura adequada para

- a) o processo de respiração anaeróbica das leveduras adicionadas à receita, que produzem o oxigênio que faz a massa crescer antes de ser assada.
- b) a expansão do gás carbônico produzido pela respiração dos fungos adicionados à receita, expansão essa que garante o crescimento da massa.
- c) a evaporação da água produzida pela respiração das leveduras adicionadas à receita, sem o que a massa não cresceria, pelo excesso de umidade.
- d) o processo de fermentação dos fungos adicionados à receita, o que faz com que a massa cresça antes de ser assada.
- e) a evaporação do álcool produzido pela fermentação das leveduras adicionadas à receita; álcool que, em excesso, mata essas leveduras, prejudicando o crescimento da massa.

78 - (PUC RJ)

A respiração celular é o processo pelo qual a energia contida em moléculas orgânicas é gradualmente transferida para moléculas de ATP. A esse respeito, considere as afirmações abaixo sobre respiração celular.

- I. A glicose é totalmente degradada durante a glicólise.
- II. No ciclo do ácido cítrico ocorre liberação de CO_2 .
- III. A formação de ATP ocorre somente dentro da mitocôndria.
- IV. Na respiração aeróbia o oxigênio é utilizado como aceptor final de hidrogênio formando água.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

79 - (FMABC SP)

Considere os seguintes processos metabólicos:

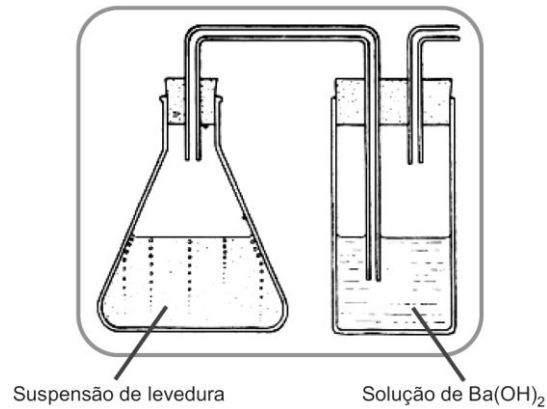
- I. Fermentação alcoólica realizada por leveduras
- II. Fotossíntese realizada por algas verdes
- III. Respiração aeróbica realizada por plantas
- IV. Fermentação láctica realizada por células musculares

A produção de ATP **(A)** e a liberação de CO **(B)** ocorrem 2

- a) **(A)** apenas em I e III e **(B)** apenas em I e III.
- b) **(A)** apenas em I, III e IV e **(B)** apenas em I e II.
- c) **(A)** apenas em II, III e IV e **(B)** apenas em II e III.
- d) **(A)** em I, II, III e IV e **(B)** apenas em I e III.
- e) **(A)** em I, II, III e IV e **(B)** apenas em I, III e IV.

80 - (PUC SP)

Em um erlenmeyer foi colocada suspensão de levedura em solução de glicose a 5%. Esse erlenmeyer foi conectado a um frasco contendo Ba(OH)₂ ou água de barita, como é mostrado na figura abaixo:

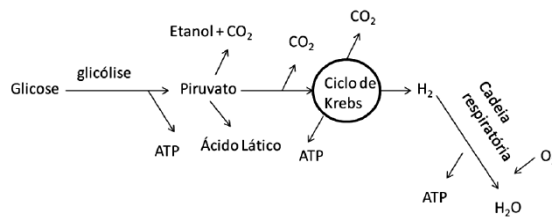


Depois de algum tempo, constatou-se no frasco um precipitado esbranquiçado. Isso ocorreu devido à liberação de

- a) oxigênio no processo de fotossíntese, o que levou à produção de óxido de bário no frasco.
- b) oxigênio no processo de fermentação, o que levou à produção de óxido de bário no frasco.
- c) gás carbônico no processo de fotossíntese, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.
- d) gás carbônico no processo de fermentação, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.
- e) gás carbônico nos processos de fotossíntese e respiração, o que levou à produção de carbonato de bário no frasco.

81 - (UERN)

Analise o esquema a seguir, que simplifica as etapas da respiração aeróbica a partir da glicólise.



Assinale a alternativa que está em **DESACORDO** com o processo de respiração celular.

- Nos procariontes, a glicólise ocorre no citoplasma e a cadeia respiratória, na membrana plasmática voltada ao citoplasma.
- Nas etapas da respiração, a glicólise e o ciclo de Krebs fazem parte da fase anaeróbica e a cadeia respiratória, da fase aeróbica da respiração celular.
- O ciclo de Krebs é importante para liberar todo gás carbônico e a cadeia respiratória é responsável pela formação da maioria dos ATP's do processo respiratório.
- Durante intensa atividade física, e mesmo sem oxigênio, muitas células musculares e esqueléticas realizam a glicólise, desviando o metabolismo para a fermentação láctica.

82 - (UFPEL RS)

BATERIA À GLICOSE

Marca-passos cardíacos e outros aparelhos implantados no corpo humano poderão, no futuro, funcionar com eletricidade obtida do sangue

Para manter os dispositivos eletrônicos implantados no corpo sem necessidade da troca de bateria periodicamente, alguns grupos de pesquisa no mundo estão trabalhando para desenvolver microbiobaterias que convertem a energia química em elétrica no interior de vasos sanguíneos. Um dos projetos mais promissores está sendo desenvolvido pelo Grupo de Bioeletroquímica e Interfaces do Instituto de Química de São Carlos (IQ-SC), da Universidade de São Paulo (USP), que inclui também pesquisadores da Universidade Federal do ABC (UFABC), em Santo André (SP). Trata-se de uma biocélula a combustível (BFC, do inglês *Fuel Cell*), que usa glicose do sangue para produzir energia.

Com relação à glicose, foram feitas três afirmativas:

- I. A hidrólise completa do amido e do glicogênio permite formar moléculas de glicose.
- II. A glicose tem uma grande importância energética nas células, pois ela é a principal pentose presente na estrutura do ATP (adenosina trifosfato).
- III. A redução do grupamento aldeído da glicose produz gás carbônico e água.

Dessas afirmativas, está(ão) correta(s)

- a) apenas a I.
- b) apenas a I e a II.
- c) apenas a I e a III.
- d) apenas a II e a III.
- e) a I, a II e a III.
- f) I.R.

83 - (UEA AM)

A respiração celular é um processo aeróbico com rendimento energético elevado. Já a fermentação, cujo rendimento energético é menor, é um processo anaeróbico.

Ambos os processos

- a) ocorrem tanto no citoplasma como nas mitocôndrias.

- b) produzem obrigatoriamente gás carbônico e água.
- c) são reações bioquímicas para a produção de ATP.
- d) dependem do gás oxigênio para a degradação da glicose.
- e) não ocorrem na mesma célula, ou no mesmo tecido.

84 - (FCM PB)

Sabe-se que a glicose é usada como combustível para a respiração celular. Entretanto, aminoácidos, glicerol e ácidos graxos também podem participar desse processo. A respiração se processa em três etapas distintas: glicólise, cadeia respiratória e ciclo de Krebs que visam à liberação de energia a partir da quebra de moléculas orgânicas complexas. Assinale a alternativa **CORRETA** com relação a essas etapas:

- a) O uso de O_2 se dá no citoplasma, durante a glicólise.
- b) Tanto a glicólise quanto a cadeia respiratória ocorrem no citoplasma da célula.
- c) Durante o ciclo de Krebs, uma molécula de glicose é quebrada em 2 moléculas de ácido pirúvico.
- d) Por meio da cadeia respiratória, que acontece nas cristas mitocondriais, ocorre transferência dos hidrogênios pelo NAD e FAD, formando água.
- e) Das fases de respiração, a glicólise é uma via metabólica que acontece apenas nos processos de aerobiose, enquanto que, o ciclo de Krebs ocorre também em anaerobiose.

85 - (PUC RS)

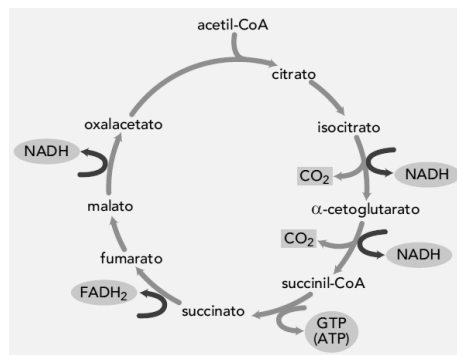
Assim como o crescimento corporal, o envelhecimento tem características diferentes nos variados grupos de organismos. Um fator que contribui para a incapacidade da manutenção da integridade das células e dos tecidos é o acúmulo de danos causados pelos radicais livres de oxigênio (RLO). No interior da célula, os RLO alteram fosfolipídeos e nucleotídeos, causando danos, respectivamente, às estruturas de

- a) carioteca e centríolos.

- b) lâmina celular e cromátides.
- c) parede celular e fuso acromático.
- d) membrana celular e cromossomos.
- e) membrana plasmática e citoesqueleto.

86 - (UERJ)

O ciclo de Krebs, que ocorre no interior das mitocôndrias, é um conjunto de reações químicas aeróbias fundamental no processo de produção de energia para a célula eucarionte. Ele pode ser representado pelo seguinte esquema:



Admita um ciclo de Krebs que, após a entrada de uma única molécula de acetil-CoA, ocorra normalmente até a etapa de produção do fumarato.

Ao final da passagem dos produtos desse ciclo pela cadeia respiratória, a quantidade total de energia produzida, expressa em adenosinas trifosfato (ATP), será igual a:

- a) 3
- b) 4
- c) 9
- d) 12

87 - (FMABC SP)

A tira de quadrinhos abaixo mostra uma situação muito comum em casos em que se exercita muito a musculatura.



Sobre este caso foram feitas três afirmações:

- I. O processo metabólico relacionado à tira é a fermentação láctica, que ocorre nas fibras musculares esqueléticas, em situações de emergência, garantindo, assim, o suprimento de energia para a contração muscular.
- II. As fibras estriadas esqueléticas não apresentam mitocôndrias e, portanto, realizam, de forma acentuada, um processo anaeróbico, que leva à produção de ácido láctico, responsável pela dor ou fadiga muscular.
- III. No processo de fermentação envolvido neste caso, há produção de gás carbônico.

Pode-se considerar

- a) apenas I verdadeira.
- b) apenas II verdadeira.
- c) apenas duas delas verdadeiras.
- d) I, II e III verdadeiras.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 88

As células podem oxidar aminoácidos gerando ATP. Nas reações iniciais de seu catabolismo, os aminoácidos podem ser convertidos em intermediários do ciclo de Krebs, tais como oxaloacetato e fumarato, entre outros. Nessas reações, o nitrogênio dos aminoácidos é liberado inicialmente sob a forma de amônia. Em seguida a essas transformações ocorre a oxidação propriamente dita das moléculas formadas.

88 - (ESCS DF)

No caso da oxidação de aminoácidos, NÃO deve ocorrer:

- a) consumo de O_2
- b) consumo de ATP
- c) produção de CO_2
- d) produção de H_2O
- e) produção $NADH_2$

TEXTO: 2 - Comum à questão: 89

O uso eficiente de plantas como alimento, por alguns mamíferos, requer a ação de enzimas sobre as paredes celulares das células vegetais. Tais enzimas são produzidas por microrganismos simbiotes que vivem no tubo digestivo desses mamíferos. Esses vertebrados são dotados de câmaras de fermentação nas quais esses microrganismos agem. Dois sistemas diferentes de fermentação surgiram entre os ungulados. Os fermentadores monogástricos (I) apresentam um estômago simples e um enorme ceco, estrutura em fundo cego na união dos intestinos delgado e grosso, local de digestão promovida pelos microrganismos. Nos fermentadores ruminantes (II), o estômago é dividido em três câmaras que processam o alimento, seguidas por uma quarta câmara na qual ocorre digestão microbiana.

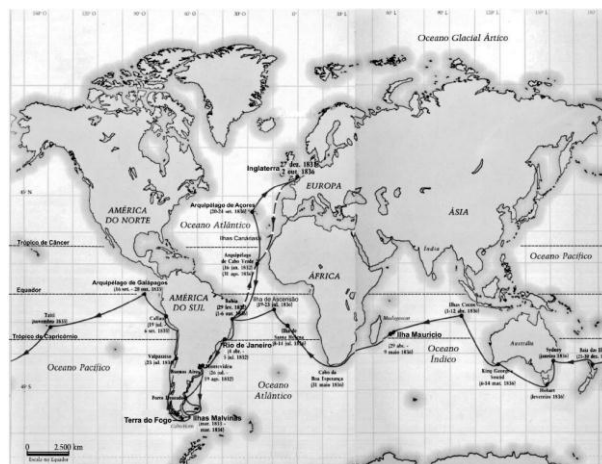
89 - (FMJ SP)

O processo realizado pelos organismos simbiotes ocorre em ambiente anaeróbico e tem como objetivo a

- a) quebra da celulose para obtenção de glicose, usada como fonte de energia.
- b) utilização da celulose como fonte de energia por meio de respiração anaeróbica.
- c) absorção direta da celulose, que é fermentada por ambos os mamíferos.
- d) digestão da glicose a partir da fermentação da celulose nas câmaras.
- e) fermentação da celulose por meio de organelas citoplasmáticas específicas.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 90

O mapa mundi abaixo 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!

90 - (UFG)

Essa questão trata de relatos de Charles Darwin durante a sua estada no Rio de Janeiro, no ano de 1832.

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,

- a) do ciclo de Calvin.
- b) do ciclo de Krebs.
- c) da cadeia respiratória.
- d) da glicólise.
- e) da fotofosforilação.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 91

93 - (PUCCamp/SP)

O _____ é usado no processo de respiração celular, sobre o qual foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O CO_2 é liberado apenas durante a glicólise.
- II. No ciclo de Krebs há formação de ATP.
- III. O ciclo de Krebs ocorre nas cristas mitocondriais.
- IV. O oxigênio é utilizado apenas na cadeia respiratória.

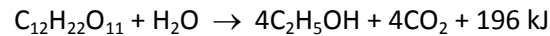
Está correto o que se afirma APENAS em

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

TEXTO: 7 - Comum à questão: 94

i i i i i i
i i i i i i
i -?
i i i i i i i
i i i i i i i

Dado: Reação global que ocorre na i i :



94 - (PUCCamp/SP)

Para cada mol de etanol obtido na i i , ocorre

- a) absorção de 49 kJ de energia.
- b) absorção de 98 kJ de energia.
- c) absorção de 196 kJ de energia.
- d) liberação de 49 kJ de energia.
- e) liberação de 196 kJ de energia.

TEXTO: 8 - Comum à questão: 95

As fábricas que produzem gasolina, óleo diesel e combustível para jatos são enormes aglomerados de dutos de aço e de tanques que consomem quantidades enormes de energia, liberam vapores tóxicos e funcionam com base em um recurso finito: o petróleo. Mas elas poderão ser microscópicas e talvez alimentadas pelo lixo que está por toda parte — papel de revistas, madeiras descartáveis de um projeto de construção, ou folhas que se rastela do gramado.

O truque é transformar as moléculas à base de hidrogênio e carbono, existentes nos itens usados no cotidiano, em um líquido à temperatura ambiente, tornando-as adequadas para ser usadas em máquinas de combustão internas. Os esforços mais promissores envolvem organismos unicelulares transgênicos, capazes de realizar esse trabalho de conversão.

Uma solução seria criar organismos que secretam diretamente hidrocarbonetos, outra estratégia é utilizar açúcares. Quando plantas captam energia, elas armazenam quimicamente essas energias nos açúcares nas partes lenhosas. Pesquisadores estão descobrindo meios de extrair os açúcares dessas fontes celulósicas e os transformar em etanol.

Cientistas e engenheiros esperam produzir substâncias químicas mais úteis diretamente desses açúcares. No primeiro semestre de 2011, cientistas da LS9, empresa ao sul de São Francisco, informaram ter modificado a bactéria para permitir que os organismos transformassem açúcares em alcanos, uma classe de hidrocarbonetos idêntica a muitas das produzidas em refinarias de petróleo. (WALD, 2011, p. 36).

WALD, Matthew. Combustível de Lixo. Scientific American Brasil. ano 8, n.104, jan. 2011.

95 - (Unifacs BA)

A produção de combustíveis a partir da transformação de açúcares é um procedimento realizado por processo

01. respiratório, executado por micro-organismos que convertem açúcares em fontes celulósicas.
02. anabólico, exclusivo de bactérias, produzindo biomassa a partir de água, gás carbônico e luz solar.
03. fermentativo, catalisado por enzimas, formando etanol e dióxido de carbônico entre os produtos finais.
04. aeróbico, em que moléculas de celulose e outros polissacarídeos são totalmente degradadas em glicose e $O_2(g)$.
05. fotossintético, em que a energia solar é transformada em energia química armazenada em moléculas de carboidratos, como nas partes lenhosas das plantas.



GABARITO:

1) Gab: B	13) Gab: D	25) Gab: C	37) Gab: A	49) Gab: E	61) Gab: E
2) Gab: E	14) Gab: B	26) Gab: D	38) Gab: A	50) Gab: I, II, III	62) Gab: B
3) Gab: E	15) Gab: B	27) Gab: C	39) Gab: B	51) Gab: C	63) Gab: B
4) Gab: E	16) Gab: A	28) Gab: D	40) Gab: C	52) Gab: D	64) Gab: A
5) Gab: D	17) Gab: D	29) Gab: D	41) Gab: C	53) Gab: C	65) Gab: E
6) Gab: A	18) Gab: B	30) Gab: E	42) Gab: C	54) Gab: C	66) Gab: C
7) Gab: B	19) Gab: C	31) Gab: A	43) Gab: C	55) Gab: A	67) Gab: B
8) Gab: A	20) Gab: D	32) Gab: E	44) Gab: E	56) Gab: E	68) Gab: A
9) Gab: A	21) Gab: A	33) Gab: B	45) Gab: C	57) Gab: A	69) Gab: D
10) Gab: B	22) Gab: B	34) Gab: E	46) Gab: A	58) Gab: E	70) Gab: A
11) Gab: B	23) Gab: C	35) Gab: A	47) Gab: E	59) Gab: B	71) Gab: D
12) Gab: E	24) Gab: A	36) Gab: A	48) Gab: C	60) Gab: B	72) Gab: D

- | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 73) Gab: A | 77) Gab: D | 81) Gab: B | 85) Gab: D | 89) Gab: A | 92) Gab:
03 |
| 74) Gab: D | 78) Gab: D | 82) Gab: A | 86) Gab: C | 90) Gab: C | 93) Gab: C |
| 75) Gab: D | 79) Gab: D | 83) Gab: C | 87) Gab: A | 91) Gab: D | 94) Gab: D |
| 76) Gab: B | 80) Gab: D | 84) Gab: C | 88) Gab: B | | 95) Gab:
03 |