



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Bioquímica Celular

01 - (UFF RJ/1996/1ª Fase)

O glicogênio e o amido, ambos polímeros da D-glicose, constituem polissacarídeos de reserva e são encontrados:

- nas células do músculo estriado esquelético.
- nas células animal e vegetal, respectivamente.
- nas células hepáticas em diferentes quantidades.
- nas células vegetal e animal, respectivamente.
- tanto nas células animais quanto vegetais, na mesma proporção.

02 - (UFRJ/1994)

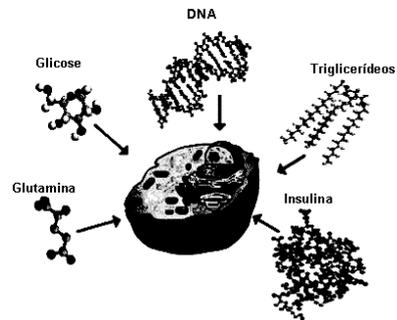
Em indivíduos cronicamente subnutridos ou que ingerem dietas pobres em proteínas, ocorre uma síndrome que afeta principalmente as crianças. (Na África, essa síndrome foi denominada de “*kwashiorkor*”, significando, literalmente, “o rejeitado”, uma referência ao desmame.)

O nível muito baixo de proteínas no sangue permite o aparecimento de edemas, principalmente na região abdominal. O edema resulta do extravasamento de água dos vasos para o espaço intersticial dos tecidos, onde é retida. No Brasil, esse edema é conhecido como “barriga d’água”.

Explique a correlação entre os níveis protéicos baixos e a formação da “barriga d’água”.

03 - (PUC MG/2006)

A figura mostra cinco tipos de moléculas de grande importância para uma célula animal.



Analise o esquema, reflita sobre esse assunto e assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- uma das moléculas acima pode fornecer informações para a produção de uma outra representada.
- uma das moléculas representadas no desenho não é normalmente encontrada no citoplasma celular.
- apenas duas das moléculas indicadas na figura podem ser quebradas e fornecer energia para as células.
- uma das moléculas representadas pode favorecer a captação do carboidrato indicado no esquema.

04 - (UnB DF/1993/Janeiro)

Um estudo sobre os carboidratos na dieta de um inseto produziu os seguintes resultados:

Carboidrato	Percentagem	Energia (Kcal/g)
frutose	28	6
sacarose	18	2
maltose	36	0
amido	10	6

Julgue os itens a seguir:

- A frutose e a maltose foram os carboidratos que melhor serviram para a alimentação do inseto.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

01. A emergência de adultos foi maior no grupo alimentado com maltose do que no grupo alimentado com sacarose.

02. Todos os carboidratos citados, com exceção do amido, são monossacarídeos.

03. Os compostos orgânicos testados suprem as necessidades de nitrogênio dos animais.

04. Todos os carboidratos citados podem ser encontrados nas plantas; mas nem todos podem ser encontrados nos animais.

05 - (UNESP SP/1999/Janeiro)

Os açúcares complexos, resultantes da união de muitos monossacarídeos, são denominados polissacarídeos.

a) Cite dois polissacarídeos de reserva energética, sendo um de origem animal e outro de origem vegetal.

b) Indique um órgão animal e um órgão vegetal, onde cada um destes açúcares pode ser encontrado.

06 - (GAMA FILHO RJ/1994)

A fome é um sintoma de que o fígado está trabalhando demais para manter a concentração normal de glicose na corrente sanguínea.

No fígado, a glicose fica armazenada sob a forma de:

- a) amido
- b) frutose
- c) maltose
- d) galactose

e) glicogênio

07 - (UNIFOR CE/2000/Janeiro - Conh. Espec.)

As fibras musculares estriadas armazenam um carboidrato a partir do qual se obtém energia para a contração. Essa substância de reserva se encontra na forma de:

- a) amido.
- b) glicose.
- c) maltose.
- d) sacarose.
- e) glicogênio.

08 - (PUC RS/2001/Julho)

Ao nos alimentarmos de uma salada de alface, digerimos as células vegetais e utilizamos seus componentes como fonte de nutrientes. A _____ da célula vegetal, no entanto, não será digerida, por ser constituída de _____, um carboidrato formado por moléculas de _____.

- a) membrana plasmática amido glicose
- b) parede celular celulose glicose
- c) membrana celular maltose amido
- d) parede celular celulose amido
- e) membrana plasmática maltose celulose

09 - (UECE/2000/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

A farinha de mandioca, muito usada no cardápio do sertanejo nordestino, é um alimento rico em energia. Entretanto, é pobre em componentes plásticos da alimentação. Quando nos referimos ao componente energético, estamos falando daquela substância que é a reserva energética nos vegetais. Quanto aos componentes plásticos, lembramo-nos das substâncias químicas que participam da construção do corpo. Tais componentes, energéticos e plásticos, são, respectivamente:

- a) glicogênio e proteína
- b) vitamina e amido
- c) amido e proteína
- d) vitamina e glicogênio

10 - (UEPB/2000)

Os carboidratos desempenham um importante papel biológico. Além de fonte energética, são também estruturais. Entre os carboidratos citados a seguir, um deles não é digerido ao longo do tubo digestivo humano. Identifique-o:

- a) Glicogênio
- b) Galactose
- c) Celulose
- d) Desoxirribose
- e) Amido

11 - (UEPB/2001)

Todos os seres vivos, por mais diferentes que sejam, realizam atividades metabólicas, essenciais à

manutenção da vida. Assim como um motor de um automóvel só funciona com combustível, as atividades metabólicas das células dependem do suprimento constante de "combustíveis" biológicos, representados pelos(as):

- a) ácidos nucleicos
- b) vitaminas
- c) sais minerais
- d) açúcares
- e) proteínas

12 - (UEPB/2002)

Ao estudar a química dos seres vivos, especial atenção é dada aos glicídios – fonte energética imprescindível à vida. A molécula de glicídio possui basicamente um grupamento aldeído ou um grupamento cetônico preso a uma cadeia de carbonos com várias hidroxilas. Os glicídios mais simples, que não podem ser quebrados pela digestão em glicídios menores, são denominados monossacarídios ou oses. Assinale a alternativa que possui, exclusivamente, exemplos de monossacarídios.

- a) Glicose, Sacarose e Lactose
- b) Frutose, Amido e Celulose
- c) Glicose, Frutose e Glicogênio
- d) Galactose, Glicose e Frutose
- e) Maltose, Sacarose e Lactose

13 - (UFAC/2001)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Os carboidratos são compostos orgânicos geralmente constituídos de carbono, hidrogênio e oxigênio, os quais podem ser divididos em três grupos:

- a) monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos
- b) monossacarídeos, oligossacarídeos e glicogênio
- c) oligossacarídeos, polissacarídeos e celulose
- d) oligossacarídeos, polissacarídeos e glicose
- e) polissacarídeos, monossacarídeos e amido

14 - (UFLA MG/2000/Janeiro)

São exemplos de monossacarídeo, dissacarídeo e polissacarídeo, respectivamente, os seguintes carboidratos:

- a) glicose, amido e sacarose.
- b) sacarose, amido e glicose.
- c) amido, glicose e sacarose.
- d) glicose, sacarose e amido.
- e) sacarose, glicose e amido.

15 - (UFLA MG/2002/Janeiro)

O glicogênio, importante polissacarídeo especialmente abundante nas células hepáticas e musculares, é uma molécula ramificada na qual os monômeros de glicose são unidos por ligações do tipo

- a) β (1 \rightarrow 4) e β (1 \rightarrow 6)
- b) α (1 \rightarrow 4) e α (1 \rightarrow 6)

- c) α (1 \rightarrow 4) e β (1 \rightarrow 6)
- d) β (1 \rightarrow 4) e α (1 \rightarrow 6)
- e) β (1 \rightarrow 4)

16 - (UEM PR/2009/Julho)

Sabendo-se que a maior parte da energia de que o corpo humano necessita vem dos carboidratos e das gorduras, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. O amido, um carboidrato, é hidrolisado no intestino humano, formando glicose e frutose.
- 02. A decomposição dos carboidratos é rápida, portanto sua energia é fornecida rapidamente ao corpo.
- 04. As gorduras são os melhores acumuladores de energia no corpo humano, pois são solúveis em água, o que facilita o transporte até as células.
- 08. A energia liberada quando 1 grama de uma substância sofre combustão é chamada de calor específico de combustão.
- 16. A celulose, por apresentar estrutura química similar à do amido, serve como alimento rico em energia para a dieta humana.

17 - (UFMS/2001/Verão - Biológicas)

Uma das principais formas de armazenagem de glicose pelas células é o polímero denominado glicogênio. Sobre esse polissacarídeo, é correto afirmar:

- 01. Constitui a principal forma de armazenagem de glicose em células animais e de fungos; em células vegetais, esse papel é do amido.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

02. Na verdade, corretamente, é um monossacarídeo com diversos isômeros, composto por uma única molécula, cuja fórmula é: $C_6H_{12}O_6$.

04. Constitui a principal forma de armazenagem em células vegetais e não-animais, sob a forma de um amido.

08. Participa das reações conhecidas como glicólise, sendo seu principal substrato e reduzido a piruvato.

16. Pode ser armazenado no fígado e nos músculos, sob a forma de glicogênio hepático e muscular, respectivamente.

32. Sua hidrólise, que pode ser estimulada pelos hormônios do córtex supra-renal, provoca o aumento da taxa de glicose no sangue.

18 - (UFG/1994/2ª Fase)

O que existe dentro do nosso cérebro tem muito a ver com o que ingerimos. Sobre o papel da alimentação no metabolismo do indivíduo,

a) explique por que a ingestão de alimentos hipocalóricos combate a obesidade a longo prazo;

b) explique a importância da ingestão de alimentos vegetais e o papel da celulose no processo digestivo.

19 - (UNESP SP/2005/Julho)

Há alguns meses, foi lançado no mercado um novo produto alimentício voltado para o consumidor vegetariano: uma bebida sabor iogurte feita à base de leite de soja. À época, os comerciais informavam tratar-se do primeiro iogurte totalmente isento de produtos de origem animal.

Sobre esse produto, pode-se dizer que é isento de

- a) colesterol e carboidratos.
- b) lactose e colesterol.
- c) proteínas e colesterol.
- d) proteínas e lactose.
- e) lactose e carboidratos.

20 - (ACAFE SC/2001/Janeiro)

Um indivíduo alimenta-se diariamente e exclusivamente de arroz, feijão, um tipo de carne, verduras e frutas em geral.

Sobre esta dieta foi afirmado:

- I. Não é balanceada, pois falta o consumo de açúcar, energia para as células.
- II. Seria completa se fosse acrescentado ao cardápio farináceos, com intuito de fornecer carboidratos indispensáveis à vida saudável.
- III. Se o consumo desses produtos for sem exageros e em porções equilibradas, estará bem nutrido.

Todas as afirmações acima, que estão **corretas**, se encontram na alternativa:

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



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

21 - (UEG GO/2003/Julho)

Sobre os polissacarídeos, marque a alternativa incorreta:

- a) São moléculas grandes, formadas pela união de vários monossacarídeos, por meio de ligações glicosídicas.
- b) A celulose tem função estrutural e participa da constituição da parede celular da célula vegetal.
- c) O amido, principal substância de reserva dos vegetais, é um polissacarídeo com função energética.
- d) A quitina é um polissacarídeo com dupla função: estrutural, participando da constituição do exoesqueleto de alguns animais, e energética, como principal substância de reserva dos fungos.
- e) O glicogênio é o polissacarídeo de reserva encontrado nos animais e pode ser armazenado em células musculares e no fígado.

22 - (UNIMONTES MG/2006)

Quando um determinado indivíduo começa a praticar exercício físico com objetivo de ganho de massa muscular, geralmente recebe instrução para fazer uma dieta antes e após essa prática. Essas dietas são realizadas com grupos diferentes de alimentos. Das alternativas a seguir, assinale a alternativa CORRESPONDENTE ao grupo de alimentos que deve ser ingerido por uma pessoa nessa situação, antes de praticar o exercício físico.

- a) Carboidratos
- b) Proteínas
- c) Lipídeos
- d) Vitaminas

23 - (UECE/2004/Julho)

A água é a substância mais abundante no planeta. A quantidade de água livre sobre a Terra atinge 1.370 milhões de Km³. A água também compõe cerca de 75% do corpo dos seres vivos. Além da sua abundância, a água apresenta propriedades físicas e químicas que a tornam indispensável para a vida na Terra. Analise as afirmativas a seguir sobre as propriedades da água.

- I. A forte atração entre as moléculas da água, no estado líquido, denominada de coesão está relacionada à formação de pontes de hidrogênio. A coesão é responsável pela alta tensão superficial da água no estado líquido.
- II. O calor específico da água é baixo quando comparado ao dos demais líquidos. Devido ao seu calor específico, a água mantém a sua temperatura constante por mais tempo do que outras substâncias.
- III. O elevado peso específico da água em relação ao do ar (cerca de 800 vezes maior) possibilita a existência, nesse ambiente, de uma fauna e flora próprias que vivem em suspensão, compreendendo o plâncton.

Assinale a opção verdadeira

- a) a afirmativa I é errada;
- b) as afirmativas I e III são corretas;
- c) somente a afirmativa II é correta;
- d) as afirmativas II e III são erradas.

24 - (UECE/2004/Julho)

Os fosfolipídios são moléculas anfipáticas. Tal propriedade se expressa na organização da seguinte estrutura celular:

- a) centríolos



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- b) citoesqueleto
- c) cromatina
- d) membrana plasmática

25 - (UESPI/2004)

Vitaminas são substâncias necessárias em pequenas quantidades para as atividades metabólicas de um organismo; sua deficiência causa diferentes sintomas.

Com relação a esse assunto, numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª, relacionando cada vitamina citada ao sintoma causado por sua deficiência.

1. Vitamina C (Ácido ascórbico)
2. Vitamina B6 (Piridoxina)
3. Vitamina B2 (Riboflavina)
4. Vitamina B1 (Tiamina)
5. Vitamina D (Calciferol)

- () Beribéri (inflamação e degeneração dos nervos)
- () Irritabilidade, convulsões, anemia, contrações musculares involuntárias.
- () raquitismo e enfraquecimento ósseo.
- () escorbuto (lesões na mucosa intestinal, com hemorragias; sangramento gengival, fraqueza).
- () fissuras na pele, tais como rachaduras nos cantos da boca.

A seqüência correta é:

- a) 4, 2, 5, 1, 3
- b) 2, 4, 5, 3, 1

- c) 4, 2, 1, 3, 5
- d) 2, 1, 3, 4, 5
- e) 1, 2, 3, 4, 5

26 - (UESPI/2004)

Após uma refeição rica em açúcares, grande parte da glicose presente no sangue é absorvida por células do fígado e convertida em:

- a) amido.
- b) glicogênio.
- c) desoxirribose.
- d) fosfolípido.
- e) glicerídeo.

27 - (UDESC SC/2005/Janeiro)

São substâncias usadas preferencialmente pelas células como fonte de energia os(as):

- a) fosfolípidios e esteróides.
- b) glicídios.
- c) proteínas.
- d) cerídeos.
- e) lipídios, como o amido.

28 - (UFPEL RS/2007/Inverno)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Durante muito tempo acreditou-se que os carboidratos tinham funções apenas energéticas para os organismos. O avanço do estudo desses compostos, porém, permitiu descobrir outros eventos biológicos relacionados aos carboidratos.

Ciência Hoje. V.39., 2006. [adapt.].

Baseado no texto e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que

- a) os carboidratos são fundamentais no processo de transcrição e replicação, pois participam da estrutura dos ácidos nucleicos.
- b) os carboidratos são importantes no reconhecimento celular, pois estão presentes externamente na membrana plasmática, onde eles formam o glicocálix.
- c) os triglicérides ou triacilglicerídeos, carboidratos importantes como reserva energética, são formados por carbono, hidrogênio e oxigênio.
- d) tanto quitina, que forma a carapaça dos artrópodes, quanto a celulose, que participa da formação da parede celular, são tipos de carboidratos.
- e) o amido, encontrado nas plantas, e o glicogênio, encontrado nos fungos e animais, são exemplos de carboidratos e têm como função a reserva de energia.
- f) I.R.

29 - (UNIFOR CE/2007/Julho - Conh. Gerais)

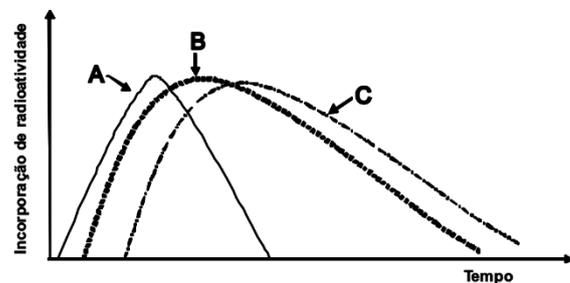
Uma molécula de glicose está para uma molécula de amido do mesmo modo que uma molécula de

- a) sacarose está para o glicogênio.
- b) vitamina está para a enzima.

- c) pentose está para o DNA.
- d) esteróide está para a testosterona.
- e) aminoácido está para a proteína.

30 - (ESCS DF/2008)

Células em cultura foram mantidas em um meio contendo três tipos de precursores (moléculas relativamente pequenas) radioativas diferentes: aminoácidos, uracila e carboidratos. A medida da radioatividade nas células indica o quanto e quando cada um dos precursores foi incorporado em macromoléculas. O gráfico a seguir mostra a incorporação dos três precursores em função do tempo (ambos em unidades arbitrárias) durante a expressão do gene de uma glicoproteína.



A opção a seguir que associa corretamente cada curva de incorporação ao precursor radioativo correspondente é:

- a) A – aminoácidos, B – uracila e C – carboidratos;
- b) A – aminoácidos, B – carboidratos e C – uracila;
- c) A – uracila, B – carboidratos e C – aminoácidos;
- d) A – uracila, B – aminoácidos e C – carboidratos;
- e) A – carboidratos, B – aminoácidos e C – uracila.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

31 - (UFMS/2008/Verão - Biológicas)

Os carboidratos apresentam importantes funções, entre as quais destacam-se as energéticas e as estruturais. Classificam-se em: monossacarídeos, oligossacarídeos (os dissacarídeos são os mais conhecidos nesse grupo) e polissacarídeos. Em relação aos carboidratos, é correto afirmar:

01. A glicose é classificada como dissacarídeo.
02. A celulose exerce importante função estrutural, participando da parede celular dos vegetais.
04. O amido é classificado como polissacarídeo e desempenha importante função de reserva energética em vegetais.
08. A sacarose, encontrada na cana-de-açúcar e na beterraba, é classificada como monossacarídeo.
16. A quitina, classificada como polissacarídeo, exerce importante função estrutural, a exemplo do exoesqueleto dos artrópodes e da parede celular dos fungos.
32. O glicogênio é classificado como oligossacarídeo e apresenta funções energéticas e estruturais em animais e vegetais.

32 - (UNIFEI MG/2008)

Os carboidratos, também conhecidos como glicídios ou açúcares, são as macromoléculas mais abundantes na natureza. As seguintes afirmativas se referem a alguns destes carboidratos.

- I. Os mais simples, chamados de monossacarídeos, podem ter de 3 a 7 átomos de carbono, e os mais conhecidos, glicose, frutose e galactose, têm 6.
- II. O amido e a celulose são polissacarídeos formados pelo mesmo número de moléculas de glicose, que se diferenciam pela presença de ramificações na estrutura do amido.
- III. A quitina é um importante polissacarídeo que constitui o exoesqueleto dos insetos e crustáceos.
- IV. A glicose é formada e armazenada nos tecidos vegetais através da fotossíntese.

As seguintes afirmativas estão corretas:

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

33 - (UTF PR/2008/Julho)

O desenvolvimento saudável de uma pessoa depende de uma dieta equilibrada, aconselha-se que uma pessoa coma por dia entre 50 a 60% de carboidratos dos quais 15% sejam constituídos por açúcares simples; cerca de 30% de gorduras (triglicerídeos), dos quais menos de 10% deve ser gordura não saturada; e cerca de 12 a 15% de proteínas. Com uma alimentação variada, rica em frutas e vegetais são supridas as necessidades diárias de vitaminas e sais minerais. Em relação aos componentes químicos da célula citados no texto, é INCORRETO afirmar que:

- a) os açúcares simples, chamados monossacarídeos, como a celulose, o amido e o glicogênio, encontrados no mel, nas frutas e no leite, têm funções estruturais e enzimáticas.
- b) os triglicerídeos são representados pelos óleos e gorduras, presentes nos óleos de girassol, milho, canola e em óleos de peixes como o salmão e o bacalhau e são formados por um glicerol e três ácidos graxos.
- c) as proteínas são encontradas em alimentos como carnes, ovos, peixes, leite, feijão, são constituídas por aminoácidos e apresentam funções biológicas diversas.
- d) os sais minerais apresentam-se principalmente na forma de íons, atuam em processos como a contração muscular e a manutenção do equilíbrio osmótico.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

e) as vitaminas, requeridas em pequenas doses, são alimentos reguladores. Sua falta pode acarretar doenças como a anemia, o escorbuto e o raquitismo.

34 - (UPE/2008)

A celulose vegetal, o açúcar da cana-de-açúcar e a glicose do mel são respectivamente:

- a) um polissacarídeo, um dissacarídeo e um monossacarídeo.
- b) um monossacarídeo, um dissacarídeo e um polissacarídeo.
- c) um carboidrato, um polissacarídeo e uma pentose.
- d) um glicídeo, um carboidrato e uma pentose.
- e) um fosfolípido, um glicídeo e uma proteína.

35 - (UEM PR/2009/Julho)

Com relação à nutrição e às necessidades energéticas da espécie humana, assinale o que for correto.

- 01. Os sais minerais, como os cloretos e os fosfatos, por serem inorgânicos, não são considerados nutrientes.
- 02. Alimentos de origem vegetal, como a soja e o feijão, são desprovidos de nutrientes plásticos, ou seja, de proteínas.
- 04. Vitaminas são substâncias orgânicas necessárias em quantidades relativamente pequenas, mas que exercem grandes efeitos no organismo.
- 08. Glicídios e lipídios são nutrientes orgânicos cuja função principal é fornecer energia às células.

16. Uma dieta balanceada é aquela que fornece a quantidade de energia necessária, dispensando as gorduras e os carboidratos.

36 - (UERJ/2010/1ª Fase)

Uma pessoa submetida a uma determinada dieta alimentar deseja ingerir, no máximo, 500 kcal em fatias de uma torta.

Observe que:

- valor calórico é a quantidade de energia capaz de produzir trabalho, liberada pelo metabolismo de uma certa quantidade de alimento ingerido;
- os valores calóricos aproximados de carboidratos, lipídios e proteínas são, respectivamente, 4, 9 e 4 kcal/g;
- a torta contém, ao todo, 50% de carboidratos, 15% de lipídios e 35% de proteínas;
- cada fatia da torta tem massa de 50 g e todas são iguais e homogêneas.

Para obedecer à dieta, a maior quantidade de fatias dessa torta que a pessoa pode comer corresponde a:

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



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

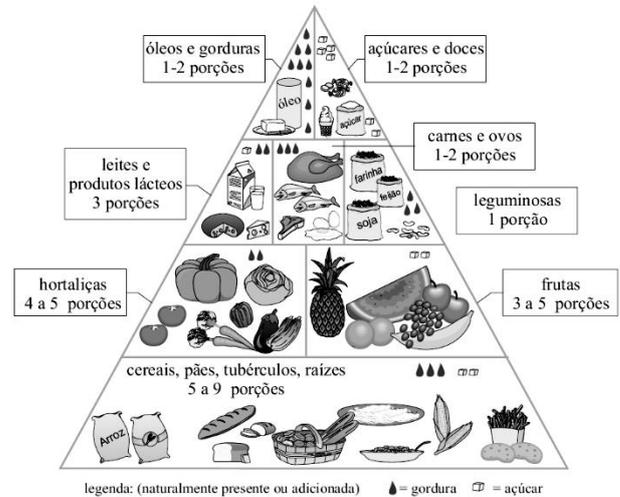
37 - (UFAL/2010/1ª Série)

A matéria que constitui os seres vivos revela abundância em água, cerca de 75% a 85%, além de proteínas (10 a 15%), lipídios (2 a 3%), glicídios (1%), ácidos nucleicos (1%), e de sais minerais diversos (1%). Com relação a alguns componentes químicos do corpo humano, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Na composição química das membranas celulares, há fosfolipídios organizados em duas camadas; há também moléculas de proteína.
- b) O colesterol, conhecido principalmente por estar associado ao enfarte e a doenças do sistema circulatório, é um importante componente de membranas celulares.
- c) Um importante polissacarídeo, o amido, é armazenado no fígado e, quando o organismo necessitar, esse polissacarídeo pode ser quebrado, originando moléculas de glicose para o metabolismo energético.
- d) Os íons de cálcio (Ca^{++}) participam das reações de coagulação do sangue e da contração muscular, além de serem componentes fundamentais dos ossos.
- e) Os íons de sódio (Na^+) e de potássio (K^+), entre outras funções, são responsáveis pelo funcionamento das células nervosas.

38 - (UFTM MG/2010/Janeiro)

Analisar a pirâmide alimentar.



A pirâmide representa a quantidade de determinados alimentos que uma pessoa deve ingerir por dia.

De acordo com a pirâmide, foram feitas algumas afirmações:

- I. Uma pessoa deve consumir mais carboidratos, principalmente o amido, e menos lipídios.
- II. O consumo diário de proteínas não deve superar o consumo de carboidratos.
- III. As frutas, as verduras e os legumes devem fazer parte do cardápio alimentar, pois são ricos em vitaminas e sais minerais.
- IV. O consumo de leguminosas deve ser maior do que o consumo de produtos ricos em cálcio.
- V. Não há restrição de nenhum alimento dessa pirâmide para uma pessoa com diabetes melito.

Está correto apenas o contido em

- a) I e IV.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

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

39 - (UFRR/2010)

Testes bioquímicos realizados durante um experimento revelaram a presença, em uma solução, de dois tipos de biopolímeros, um composto por monossacarídeos unidos por ligações glicosídicas e o outro composto por aminoácidos unidos por ligações peptídicas. Além disso, constatou-se que o segundo polímero tinha atividade enzimática glicosidase (quebra ligação glicosídica)

A propósito da situação acima, é correto afirmar que:

- a) o material de acordo com as características bioquímicas descritas, contém um polissacarídeo e enzima capaz de degradá-lo.
- b) as características bioquímicas descritas para os dois biopolímeros permitem concluir que se trata de um polissacarídeo e de um ácido nucléico.
- c) o material de acordo com as características bioquímicas descritas, contém um ácido nucléico e enzima capaz de degradá-lo.
- d) as biomoléculas encontradas nas análises bioquímicas são carboidratos que formam polímero como a insulina.
- e) o biopolímero composto por aminoácidos é uma proteína e todas as proteínas possuem a mesma seqüência de aminoácidos, porém peso molecular diferentes.

40 - (UEG GO/2010/Julho)

Os hábitos alimentares, ou seja, os tipos de alimentos escolhidos pelas pessoas para fazer parte da sua dieta usual, bem como o modo de preparar os alimentos, variam principalmente em relação aos diferentes organismos e segundo a ingestão adequada de nutrientes. Desta forma, a ingestão de lipídeos, carboidratos, proteínas e vitaminas de forma equilibrada garantem de maneira geral o sucesso nutricional dos seres vivos. Cite duas consequências que acometem um indivíduo quando ele deixa de ingerir carboidratos para garantir a redução de peso corporal.

41 - (UFG/2011/1ª Fase)

O índice de massa corporal (IMC) é utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para medir os riscos associados a obesidade em adultos. Os indivíduos com IMC entre 18,5 e 25,0 encontram-se dentro do padrão esperado pela OMS.

Este índice é calculado dividindo-se a massa corporal, em quilogramas, pelo quadrado da altura, em metros, do indivíduo.

A tabela a seguir apresenta os dados de massa de cinco mulheres adultas não grávidas, com altura de 1 m 60 cm.

Indivíduo	Massa(kg)
I	41
II	53
III	63
IV	68
V	75



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

Com base nos dados apresentados, para quais indivíduos uma dieta alimentar com baixo teor de carboidratos seria mais necessária?

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

42 - (UNEB BA/2010)

Cada vez mais os Estados Unidos procuram se libertar do petróleo, pois a dependência dessa fonte de combustível põe em risco não só a segurança nacional, mas também a econômica e a ambiental do país. Como a civilização não pode parar de se locomover, busca-se uma nova maneira de prover energia aos meios de transporte. Biocombustíveis celulósicos oferecem a alternativa mais atraente do ponto de vista ambiental e com maior viabilidade técnica a curto prazo. (HUBER; DALE, 2009, p. 24).

Uma das etapas para utilização dos biocombustíveis celulósicos é a desmontagem da biomassa sólida em que se constitui a celulose.

Com base nos conhecimentos existentes sobre essa biomolécula, é correto afirmar:

01. Constitui-se de um aglomerado de aminoácidos carregados positivamente e unidos por ligações peptídicas para a formação de estrutura primária.

02. Trata-se de um polímero formado por lipídios interligados por meio de ligações apolares de grande afinidade energética, as quais ditam a resistência necessária ao crescimento de vegetais.

03. Resulta da ligação de milhares de moléculas de glicose, unidas por meio de ligações glicosídicas, e forma a estrutura da parede celular de vegetais.

04. Mantém-se associada a microfibrilas de hemicelulose e de peptidoglicanos para formação da estrutura rígida e resistente, característica das membranas celulares das células vegetais.

05. Resulta da quebra de moléculas de glicogênio, responsável pela liberação de moléculas de glicose para geração de energia celular e para produção de compostos biológicos essenciais às células vegetais.

43 - (UEM PR/2010/Julho)

Sacarose, ribose e colesterol são biomoléculas que desempenham importantes funções no metabolismo celular. Assinale o que for **correto** sobre elas e suas funções.

01. Sacarose é um açúcar redutor porque possui radicais aldeídos livres e é o açúcar mais simples que circula no sangue dos mamíferos.

02. Ribose é a base nitrogenada do RNA.

04. O colesterol não é produzido pelas células humanas. Assim, devemos obtê-lo diretamente dos alimentos de origem animal ou vegetal, como castanhas e nozes.

08. A hidrólise da sacarose produz os monossacarídeos, glicose e frutose.

16. Todas as biomoléculas mencionadas acima são substâncias orgânicas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

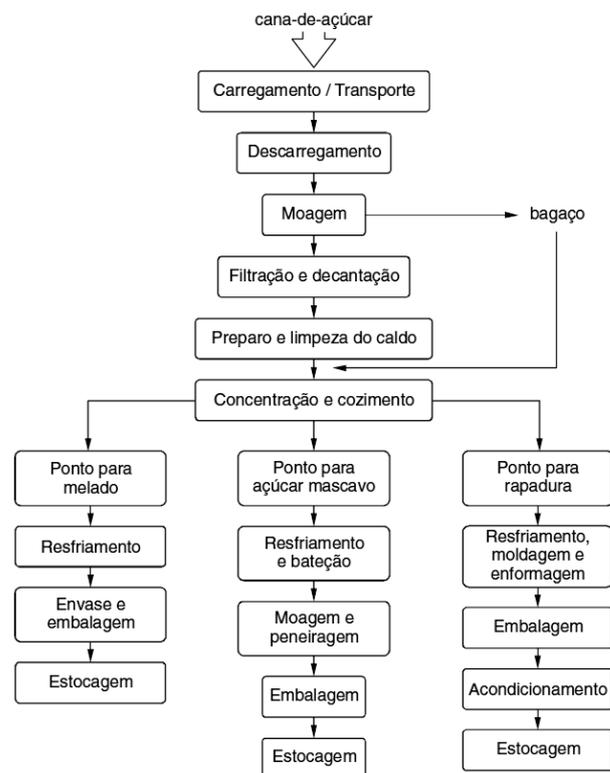
44 - (UFRGS/2017)

Sobre as macromoléculas biológicas presentes em todos os organismos, é correto afirmar que

- a) os carboidratos são as macromoléculas encontradas em maior quantidade nos tecidos vivos.
- b) os carboidratos podem ter função estrutural como, por exemplo, a quitina presente nos artrópodes.
- c) os monômeros das proteínas são os aminoácidos cujas diversificadas funções incluem o armazenamento de energia.
- d) os ácidos graxos saturados são encontrados somente em animais, pois as plantas não produzem colesterol.
- e) as bases nitrogenadas encontradas no DNA e no RNA são as mesmas.

45 - (PUCCamp/SP/2011)

O fluxograma a seguir se refere à *fabricação de rapadura, açúcar mascavo e melado*.



(<http://www.sebrae.com.br/setor/derivados-de-cana/outros-derivados/rapadura;>
Acesso em 21/10/2010)

Com relação a esses produtos, verifica-se que

- I. o melado é mais concentrado que o açúcar mascavo.
- II. para chegar ao ponto de rapadura há maior consumo de energia.
- III. tanto o açúcar mascavo quanto a rapadura são estocados no estado sólido.

É correto o que se afirma SOMENTE em

- a) I.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

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

46 - (PUCCamp/SP/2011)

A *dieta de carboidratos* consiste em poder comer carnes vermelhas, bacon, ovos, manteiga... Mas nem pensar em um pãozinho, arroz ou macarrão. São exemplos de carboidratos:

- a) aminoácido e glicose.
- b) amido e sacarose.
- c) vitamina A e vitamina C.
- d) amido e vitamina C.
- e) aminoácido e vitamina A.

47 - (PUCCamp/SP/2011)

Uma dieta baseada em *carboidratos*, é desaconselhada para indivíduos portadores de *diabetes mellitus*. Isso porque o organismo desses indivíduos tem

- a) dificuldade para filtrar o sangue, deixando grande quantidade de impurezas que contamina a glicose.
- b) facilidade em absorver a glicose do sangue, levando ao ganho excessivo de peso e provável obesidade.

- c) facilidade em produzir insulina, o que pode levar a uma intoxicação por falta de açúcar.
- d) dificuldade para remover a glicose do sangue e enviá-la para dentro das células.
- e) dificuldade para transportar o gás oxigênio pelo sangue, levando à asfixia dos tecidos e à morte das hemácias.

48 - (PUCCamp/SP/2011)

O Índice de Massa Corporal (IMC) de um adulto é uma medida utilizada para verificar se uma pessoa está ou não com o peso considerado saudável. Ele é obtido dividindo-se o peso da pessoa, em quilogramas, pelo quadrado de sua altura, em metros. A tabela abaixo é utilizada pela Organização Mundial de Saúde.

IMC	Avaliação
abaixo de 18,5	abaixo do peso normal
18,5 a 24,99	peso normal
25 a 29,99	acima do peso

(Adaptado de www.calculoimc.com.br)

Um homem de 1,7 m de altura estava com sobrepeso e resolveu fazer a *dieta de carboidratos*. Curiosamente, seu peso foi diminuindo de maneira uniforme: 300 g ao fim de cada semana de dieta. Se, ao iniciá-la, ele pesava 84 kg, o número de semanas que ele levou para alcançar a faixa de IMC de peso normal foi

- a) 37
- b) 38
- c) 39
- d) 40

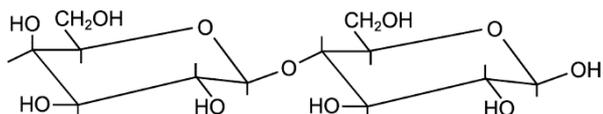


Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

e) 41

49 - (UNIPÊ PB/2017/Janeiro)



Lactose

O glúten é uma mistura de proteínas complexas de difícil digestão, existente no interior dos cereais, trigo, aveia, cevada e centeio. Em determinados indivíduos, a ingestão causa desconforto, reações, como má digestão, “queimação” e gases, confirmados por testes de sangue pela presença de anticorpos, como a imunoglobulina A. A gliadina, uma de suas proteínas, atravessa a parede intestinal e, ao se misturar à corrente sanguínea, deflagra reações inflamatórias. A não ingestão reduziria os riscos para doenças autoimunes, a diabetes tipo 1, artrite reumatoide, associadas à inflamação, como as cardiovasculares, segundo especialistas. Ao lado da moda glúten-free, surgiu a dieta sem lactose, o açúcar do leite, portanto baseada na ingestão de produtos sem a substância química. A lactose também gera intolerância em muitos indivíduos, é responsável por sintomas desconfortáveis, como diarreia, inchaço e dor abdominal. O alimento é metabolizado no organismo pela enzima lactase, produzida por células que ficam na superfície do intestino delgado, porém, com o passar dos anos, a produção da enzima diminui e reduz a clivagem da substância química, fazendo surgir os sintomas de intolerância.

Considerando-se essas informações, relacionadas ao consumo de glúten na dieta e associando-se a intolerância da lactose e os efeitos no organismo, com a estrutura química e algumas propriedades do glicídio,

analise as afirmativas e marque com **V** as verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O arranjo espacial resultante de ligações covalentes entre cadeias proteicas, como ligações de dissulfeto no glúten caracteriza a estrutura quaternária do nutriente.
- () O glúten retirado da dieta deve ser substituído por quantidades equivalentes de lipídios poli-insaturados de mesmo valor energético.
- () A intolerância à lactose é uma reação natural do organismo para reduzir a obesidade.
- () A lactase transforma a lactose em moléculas de glicose, causa do mal-estar na digestão do alimento.
- () A molécula de lactose absorve água em razão da formação de ligações de hidrogênio, promovendo a retenção de líquido no intestino delgado.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F F V
- 02) F F V V F
- 03) V F V F F
- 04) V F F F V
- 05) V V F V V

50 - (Unemat MT/2017)

A química orgânica é a base do funcionamento de todos os organismos vivos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

Muitos compostos orgânicos encontrados em uma diversidade fabulosa de organismos vivos são polímeros.

Assinale a alternativa que apresenta o composto orgânico que **não** é um polímero natural.

- a) Proteínas.
- b) Celulose.
- c) Ácido desoxirribonucleico.
- d) Amido.
- e) Sacarose.

51 - (UEG GO/2012/Janeiro)

Na dieta dos brasileiros, o arroz e o feijão são alimentos indispensáveis. A tabela abaixo contém informações nutricionais desses alimentos, tomando como medida uma colher de sopa.

Composição	Arroz	Feijão
Calorias (kcal)	45	59
Amido (g)	7,07	11,2
Proteínas(g)	0,61	4,53
Lipídeos (g)	0,82	0,19
Colesterol(g)	0	0

Considerando-se a leitura das informações contidas no gráfico, é CORRETO afirmar:

- a) as proteínas do feijão possuem a mesma constituição de aminoácidos do que as do arroz.

- b) o arroz é mais calórico do que o feijão, por conter maior quantidade de lipídeos.

- c) o arroz e o feijão são alimentos calóricos, embora pobres em lipídeos e colesterol.

- d) o dissacarídeo amido contido no arroz é mais nutritivo e calórico do que no feijão.

52 - (UERJ/2012/1ª Fase)

Cada mol de glicose metabolizado no organismo humano gera o equivalente a 3000 kJ de energia. A atividade da célula nervosa, em condições normais, depende do fornecimento constante dessa fonte energética.

Em períodos de jejum, após se esgotarem as reservas de carboidratos, a glicose circulante a ser utilizada pelo cérebro deverá originar-se, por gliconeogênese, da seguinte fonte de carbono:

- a) riboses
- b) esteroides
- c) aminoácidos
- d) ácidos graxos

53 - (UCS RS/2012/Janeiro)

Outro produto muito utilizado na alimentação é o amido. As principais fontes de amido são o trigo, a batata, o arroz e a mandioca. Botanicamente, as fontes de amido utilizadas são oriundas de partes específicas de cada um desses vegetais.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

Assinale a alternativa que indica, correta e respectivamente, a parte do trigo, da batata, do arroz e da mandioca de onde é extraído o amido.

- a) Semente, caule, semente e raiz.
- b) Fruto, raiz, fruto e raiz.
- c) Fruto, tubérculo, semente e caule subterrâneo.
- d) Drupa, raiz, fruto e raiz.
- e) Semente, caule, sicônio e tubérculo.

54 - (UEM PR/2012/Janeiro)

Carboidratos (glicídios ou hidratos de carbono) são moléculas orgânicas constituídas fundamentalmente por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio. Sobre essas moléculas, é **correto** afirmar que

- 01. os monossacarídeos mais abundantes nos seres vivos são as hexoses (frutose, galactose, glicose), que, quando degradadas, liberam energia para uso imediato.
- 02. ribose e desoxirribose são polissacarídeos que compõem os ácidos nucleicos.
- 04. a quitina é um polissacarídeo que constitui o exoesqueleto dos artrópodes e apresenta átomos de nitrogênio em sua molécula.
- 08. a maioria dos carboidratos apresenta função energética, como a celulose e a quitina; entretanto, alguns podem apresentar função estrutural, como o amido e o glicogênio.
- 16. os animais apresentam grande capacidade de estocagem de carboidratos, quando comparados às plantas, que armazenam apenas lipídios.

55 - (FCM MG/2012)

Na bula de um medicamento, na parte referente às “Informações Técnicas”, lê-se:

“Maxsulid (nimesulida betaciclodextrina) é uma nova formulação de nimesulida, na qual a substância ativa forma um complexo com a betaciclodextrina. A betaciclodextrina é um oligossacarídeo cíclico, obtido através da hidrólise e conversão enzimática do amido...”

Pela informação acima, pode-se concluir que a betaciclodextrina é:

- a) açúcar.
- b) lipídeo.
- c) proteína.
- d) peptídeo.

56 - (PUC MG/2012)

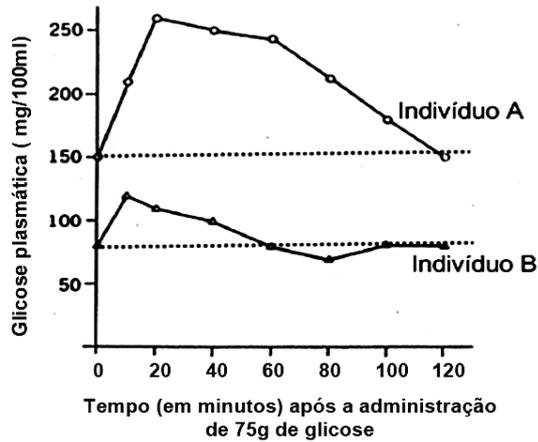
O Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) é recomendado para aqueles indivíduos que suspeitam de portarem doenças relacionadas à glicemia ou apenas como prevenção por outros que cuidam de sua saúde. Esse teste é considerado o padrão-ouro para diagnosticar o Diabetes Mellitus, já que seu resultado é bastante confiável. O exame para detectar a glicose sanguínea é feito com o paciente em jejum e após ser submetido a uma sobrecarga de glicose por via oral, seguida de coletas seriadas de sangue, nos tempos 0 e 120 minutos, para a dosagem de glicose. O gráfico



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

abaixo foi construído a partir dos resultados do TOTG realizado com dois indivíduos (A e B).



De acordo com o gráfico e seus conhecimentos sobre o controle orgânico da glicemia, é correto afirmar, EXCETO:

- a) O alto nível e o tempo de retenção de glicose plasmática são maiores no indivíduo A, sendo indicativo de Diabetes Mellitus.
- b) O aumento do nível de glicemia do indivíduo B após 80 minutos pode ser creditado ao efeito do hormônio glucagon.
- c) A redução nos níveis de glicose plasmática no indivíduo B deve ser creditada ao efeito hipoglicemiante do glucagon.
- d) O elevado nível de glicose plasmática no indivíduo A pode superar a capacidade renal de reabsorção da glicose do filtrado glomerular.

57 - (UFG/2013/1ª Fase)

Leia o texto a seguir.

Um estudo recente mostrou que ratas alimentadas, durante o período gestacional, com dieta pobre em proteína obtiveram filhotes que possuíam as carboidrases, como exemplo a lactase, mais ativas. Os transportadores presentes nas membranas das células intestinais, responsáveis pelo transporte ativos de glicose e peptídios também aumentaram.

HUTFLESZ, Yuri. Ecos de uma dieta pobre. In: *Ciência Hoje*, n. 296, v. 50, set. 2012, p. 45. (Adaptado).

Esses resultados permitem concluir que a dieta administrada causa na geração F1 um aumento na

- a) absorção de glicídios.
- b) digestão de lipídios.
- c) produção de suco pancreático.
- d) digestão intracelular.
- e) emulsificação.

58 - (UFTM MG/2013/Janeiro)

O arroz e a batata, alimentos muito consumidos no mundo, são ricos em carboidratos. Além dessas substâncias, há também proteínas, lipídios e outros compostos que são produzidos pelos vegetais. Para garantir a produção de carboidratos e outros compostos orgânicos, as células clorofiladas do arroz e da batata devem



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- a) absorver mais gás carbônico do ar e utilizar muita água do solo para produzi-los, com ou sem a presença de energia luminosa, pois o mais importante para que isso ocorra é a realização da respiração celular em maior velocidade do que a fotossíntese.
- b) realizar a respiração celular e a fotossíntese na mesma intensidade, até atingir um tamanho ideal para o consumo humano. Esses processos permitem a produção direta de proteínas, lipídios e carboidratos, o que resulta no alto valor nutricional desses vegetais.
- c) possuir um grande número de mitocôndrias e cloroplastos, para realizarem a fotossíntese e a respiração celular, respectivamente. Essas reações transformam substâncias inorgânicas em orgânicas, como as citadas, e permitem que os vegetais cresçam e acumulem reservas para serem utilizadas pelo homem.
- d) realizar a fotossíntese para produzir glicose, que é utilizada na síntese de celulose, usada no crescimento vegetal, e também do amido, que poderá ser reservado na planta. Além disso, também ocorre a respiração celular, fundamental para fornecer energia, que é utilizada para a síntese de vários compostos orgânicos.
- e) fixar diariamente o carbono do ar em forma de compostos orgânicos, ininterruptamente, até atingir o seu tamanho máximo, para depois passar a estocar amido, que poderá ser utilizado na floração, garantindo a reprodução desses vegetais.

59 - (UNICAMP SP/2013/2ª Fase)

“Pegada de carbono”, do Inglês carbon footprint, é a massa de gases do efeito estufa emitida por uma determinada atividade. Ela pode ser calculada para uma pessoa, uma fábrica, um país ou qualquer dispositivo, considerando-se qualquer intervalo de tempo. Esse cálculo, no entanto, é bem complexo e requer informações muito detalhadas. Por isso, no lugar da pegada de carbono, utiliza-se o fator de emissão de CO_2 ,

que é definido como a massa emitida de CO_2 por atividade. Uma pessoa, por exemplo, tem um fator de emissão de cerca de 800 gramas de CO_2 por dia, catabolizando açúcar $(\text{CH}_2\text{O})_n$ e gordura $(\text{CH}_2)_n$.

- a) Tomando por base os dois “combustíveis humanos” citados (açúcar e gordura), qual deles teria maior fator de emissão de CO_2 , considerando-se uma mesma massa consumida? Justifique.
- b) Uma pessoa utiliza diariamente, em média, 150 gramas de gás butano (C_4H_{10}) cozinhando alimentos. O fator de emissão de CO_2 relativo a esse cozimento é maior, menor ou igual ao da catabolização diária do ser humano indicada no texto? Justifique.

60 - (UEPA/2013)

Em busca da estética perfeita e de boa saúde, as academias tornaram-se pontos de encontro onde a comunicação é extensa, ampla e irrestrita.

Nesses espaços, os carboidratos são utilizados como substrato energético celular durante cada série de exercícios. Dentre esses carboidratos, destaca-se a glicose.

Sobre o carboidrato em destaque, afirma-se que:

- I. É produzido pelas plantas por meio do processo de fotossíntese.
- II. Nos animais é armazenado sob a forma de glicogênio.
- III. É um polissacarídeo utilizado pelos vegetais como reserva energética.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

IV. É encontrado em alimentos como uva, mel e frutas de modo geral.

V. Nos vegetais é armazenado na forma de amido.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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

61 - (UNIFOR CE/2013/Janeiro)

O propósito principal dos carboidratos na dieta humana é a produção de energia metabólica. Os açúcares simples são metabolizados diretamente na via glicolítica. E os carboidratos complexos são degradados em açúcares simples que então podem entrar na via glicolítica. Embora os lipídios na forma de triacilgliceróis possam representar uma fonte liberadora de energia duas vezes maior que os carboidratos, são estes últimos que representam a primeira opção para os organismos extraírem energia.

Fonte: LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. & COX, M.M.
Princípios de bioquímica.
São Paulo: Sarvier, 2011. (com adaptações)

Os organismos preferem carboidratos aos lipídios para liberação de energia porque:

a) Os carboidratos não podem ser utilizados para a síntese de lipídios.

b) Os carboidratos são hidrossolúveis assim como as enzimas que os hidrolisam.

c) Os lipídios são hidrofílicos e as enzimas que os hidrolisam são hidrofóbicas.

d) Existe deficiência em concentração no sistema enzimático que hidrolisa lipídios.

e) Os lipídios possuem estruturas mais complexas que os carboidratos.

62 - (ACAFE SC/2013/Julho)

A glicose é usada como combustível para a respiração celular. Em relação a este processo, marque com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

() *Parte da glicose absorvida pelas células animais entra no processo de respiração celular e parte fica estocada nas células sob a forma de glicogênio, armazenado principalmente nas células do fígado e dos músculos.*

() *As proteínas ingeridas na alimentação podem ser convertidas em carboidratos e ácidos graxos.*

() *Os carboidratos ingeridos na alimentação podem ser convertidos em ácidos graxos e proteínas.*

() *Os ácidos graxos não podem ser transformados nem em proteínas e nem em carboidratos.*

() *A degradação dos carboidratos na respiração produz mais energia do que a degradação de ácidos graxos e de proteínas.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- a) V - V - V - V - V
- b) V - F - V - F - V
- c) V - V - F - V - F
- d) F - F - F - V - V

63 - (UNIMONTES MG/2013/Inverno)

O exame de urina feito rotineiramente em laboratórios de análises clínicas envolve várias etapas, entre elas, o exame físico, exame químico e exame microscópico. Um dos parâmetros avaliados é a presença de açúcares. A frutoseúria é um quadro pelo qual a frutose é excretada na urina. É causada por uma deficiência hereditária da enzima frutoquinase. Considerando que a frutose é uma unidade formadora de um dissacarídeo, analise as alternativas a seguir e assinale a que **CORRESPONDE** ao dissacarídeo que poderia estar com níveis aumentados na urina de indivíduos com deficiência da enzima frutoquinase.

- a) Sacarose.
- b) Galactose.
- c) Maltose.
- d) Glicose.

64 - (IFGO/2013/Julho)

O termo biomoléculas é utilizado para descrever uma classe de compostos químicos utilizados pelos seres vivos na formação de suas estruturas, regulação metabólica e fonte energética. Dentre as biomoléculas encontramos proteínas, carboidratos, lipídios e ácidos nucleicos. Sobre as biomoléculas, assinale a alternativa **incorreta**:

- a) Proteínas são polímeros de aminoácidos, sendo o grupo de moléculas mais abundante nas células com exceção das moléculas de água.
- b) Proteínas podem apresentar tanto função plástica como regulatória e ainda podem ser utilizadas como fontes de energia.
- c) Tecidos com maior atividade metabólica apresentam um maior teor de água.
- d) Amido é um polissacarídeo de reserva bastante encontrado em vegetais e fungos.
- e) Citosina e timina são exemplos de bases pirimídicas encontradas no DNA.

65 - (PUC GO/2014/Janeiro)

João Grilo O senhor não repare não, mas de besta eu só tenho a cara. Meu trunfo é maior do que qualquer santo.

Manuel Quem é?

João Gril A mãe da justiça.

Encourado *rindo* Ah, a mãe da justiça! Quem é essa?

Manuel Não ria, porque ela existe.

Bispo E quem é?

Manuel A misericórdia.

Severino Foi coisa que nunca conheci.

Onde mora? E como chamá-la?

João Grilo Ah isso é comigo. Vou fazer um chamado especial, em verso. Garanto que ela vem, querem ver? (*Recitando.*)

Valha-me Nossa Senhora,



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Mãe de Deus de Nazaré!

A vaca mansa dá leite,

A braba dá quando quer.

A mansa dá sossegada,

A braba levanta o pé.

Já fui barco, fui navio,

Mas hoje sou escaler.

Já fui menino, fui homem,

Só me falta ser mulher.

(SUASSUNA, Ariano. **Auto da Compadecida**.
Rio de Janeiro: Agir. 34. ed. 1999. p. 169-170.)

No texto, João Grilo cita em sua fala o leite, um importante alimento produzido para a nutrição dos mamíferos em sua fase inicial de vida. O leite é rico em carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais, vitaminas e outras substâncias que são necessárias ao bom desenvolvimento do lactente. O carboidrato predominante no leite é a lactose, classificada como um dissacarídeo. Nas alternativas abaixo, marque aquela que corresponde aos carboidratos resultantes da hidrólise da molécula de lactose.

- a) Sacarose e maltose
- b) Glicose e galactose
- c) Glicose e frutose
- d) Glicose e ribose

66 - (UEPA/2014)

No Jornal nacional foi comunicada a seguinte notícia: “Temos várias opções para escolher a forma em que queremos o açúcar que pode ser no seu estado sólido – em pó, mascavado, granulado – ou líquido – caramelizado. Agora, existe uma nova possibilidade: o açúcar (1) gaseificado. Um grupo de pesquisadores espanhóis da Universidade do País Basco, conseguiu vaporizar a substância conhecida como ribose (2), um açúcar composto por uma série de moléculas que fazem parte da composição celular, sendo portanto essenciais à vida”.

Disponível em <http://www.cienciahoje.pt/30>

Quanto às palavras em destaque, leia as afirmativas abaixo:

- I. (1) é conhecido como carboidrato e possui função energética e estrutural.
- II. (2) participa da constituição estrutural dos ácidos nucléicos RNA e DNA.
- III. (2) possui cinco átomos de carbono e é classificado como uma pentose.
- IV. (1) quando possui seis carbonos é uma hexose como a glicose, que participa da respiração celular.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

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



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

67 - (UEM PR/2014/Janeiro)

A celulose é fonte de energia para vários animais, embora nem sempre esses sejam capazes de hidrolizá-la e de utilizar a glicose como fonte de energia. Assinale o que for **correto** sobre esse assunto.

01. Cupins que se alimentam de madeira são incapazes de digerir a celulose que ingerem, o que é feito pelo protozoário flagelado em uma relação de mutualismo.

02. Parte dos glicídios produzidos na fotossíntese é transformada em celulose e em amido.

04. A celulose é um heterosídeo composto por moléculas de β -glicose e sacarose unidas por uma ligação glicosídica.

08. Nos ruminantes e nos humanos, bactérias presentes no intestino transformam a celulose em glicose.

16. A celulose é um carboidrato que apresenta as funções álcool e éter.

68 - (FATEC SP/2014/Julho)

Assim como qualquer atleta, um jogador de futebol deve tomar muitos cuidados em relação à sua dieta e hábitos alimentares, pois o que ele ingere no dia a dia fará grande diferença para o rendimento nos treinos, para a recuperação do corpo e nos dias de jogo.

Se o jogador não se organizar em relação à sua dieta e suplementação, poderá perder força, rendimento e velocidade dentro do campo.

Uma alimentação balanceada deve apresentar alguns itens, como:

- I. Carboidratos
- II. Proteínas
- III. Gorduras
- IV. Vitaminas e Minerais

(<http://www.anutricionista.com/como-deve-ser-o-cardapio-de-um-jogador-de-futebol.html>
Acesso em: 14.02.2014. Adaptado)

Considerando os quatro itens mencionados no texto, assinale a alternativa que exemplifica cada um deles, respectivamente.

	I	II	III	IV
a)	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \end{array}$	sódio	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \end{array}$
b)	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \end{array}$	$-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	sódio
c)	ferro	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \end{array}$	$C_6H_5O_6$
d)	$-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}-$	$C_6H_5O_6$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \end{array}$	ferro
e)	$C_{12}H_{22}O_{11}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & \text{H} & \text{CH}_3 \\ & & & \\ \text{N}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{C}=\text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \end{array}$	ferro

69 - (UNCISAL AL/2014)

Sobre metabolismo de energia, analise os produtos obtidos a partir da oxidação da glicose (açúcar) e do



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

palmitoil-CoA (forma ativada do palmitoato, um ácido graxo), demonstrado em I e II, respectivamente.

I.

a) No citosol: $1 \text{ glicose} \rightarrow 2 \text{ piruvatos} + 2 \text{ NADH} + 2 \text{ ATP}$

b) Na mitocôndria: $2 \text{ piruvatos} \rightarrow 2 \text{ acetil-CoA} + 2 \text{ NADH}$

c) Na mitocôndria: $2 \text{ acetil-CoA} \rightarrow 6 \text{ NADH} + 2 \text{ FADH}_2 + 2 \text{ ATP}$

Produto líquido final:

2 NADH citosólicos

8 NADH mitocondriais

2 FADH₂

4 ATP

II.

d) Na mitocôndria: $1 \text{ palmitoil-CoA} \rightarrow 8 \text{ acetil-CoA} + 7 \text{ NADH} + 7 \text{ FADH}_2$

e) Na mitocôndria: $8 \text{ acetil-CoA} \rightarrow 24 \text{ NADH} + 8 \text{ FADH}_2 + 8 \text{ ATP}$

Produto líquido final:

31 NADH

15 FADH₂

8 ATP

Existe uma reação que está presente em I e II. Quem é ela e que letras a representam?

a) Ciclo do citrato; letras “c” e “e”, apenas.

b) β-oxidação; letras “b” e “d”, apenas.

c) Descarboxilação do piruvato; letras “a” e “e”, apenas.

d) Glicólise; letras “a” e “d”, apenas.

e) Cadeia transportadora de elétrons; letras “b” e “e”, apenas.

70 - (UNIFOR CE/2014/Julho)

A intolerância à lactose é uma incapacidade para digerir completamente a lactose, o açúcar predominante do leite. A lactose é um dissacarídeo e sua absorção requer hidrólise prévia no intestino delgado por uma beta-galactosidase da borda em escova, comumente chamada lactase. A deficiência de lactase conduz à má-digestão da lactose e à consequente intolerância. A lactose não digerida, conforme passa pelo cólon, é fermentada por bactérias colônicas, havendo produção de ácidos orgânicos de cadeia curta e gases. Isto resulta em cólicas, flatulência, dor e diarreia osmótica.

Fonte: TÊO, Carla Rosane Paz Arruda. Intolerância à lactose: uma breve revisão para o cuidado nutricional. Arq. ciências saúde UNIPAR;6(3):135-140, set.-dez. 2002.

A ação da beta-galactosidase da borda em escova, comumente chamada lactase sobre a lactose, produz:

a) Um polissacarídeo de galactose e um monossacarídeo de glicose.

b) Um dissacarídeo de glicose e uma proteína de reserva do leite.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- c) Um monossacarídeo de glicose e monossacarídeo de galactose.
- d) Um monossacarídeo de glicose e um polissacarídeo de glicogênio
- e) Uma proteína do leite e uma substância de reserva vegetal.

71 - (UERJ/2015/2ª Fase)

Nos vegetais, uma parede celular envolve a membrana plasmática.

Cite o principal tipo de carboidrato que compõe a parede celular dos vegetais, bem como o monossacarídeo que o forma. Indique, ainda, as duas principais funções dessa parede celular.

72 - (IFSP/2015)

A figura abaixo representa a pirâmide de alimento.



A base da pirâmide é representada pelos alimentos energéticos, seguida pelos alimentos ricos em fibras,

pelos ricos em proteínas e, no topo da pirâmide, estão os ricos em óleos. Os alimentos energéticos que estão na base são ricos em

- a) carboidratos, alimentos ricos em amido.
- b) lipídios, como a celulose.
- c) carboidratos, ricos em aminoácidos.
- d) proteínas, como o amido.
- e) fibras, fonte de vitaminas.

73 - (PUC GO/2015/Janeiro)

Hermano não falava nunca de sua casa. Alegava não compreender muito bem porque o homem devia ter um lar. O homem, diziam-lhe sempre, era o ser livre. Nem Deus o quis privar da liberdade. E Deus era o mandachuva do mundo. E seu criador. Um dia, entediado, ele começou a brincar com barro, na sua olaria. Nos quintais do céu, Jeová havia mandado construir uma, para fabricar telhas e com elas consertar goteiras no purgatório. Brincando, suas mãos infinitamente idosas fizeram uma travessura digna de boa surra. Criaram o Homem! Um boneco de barro, metido a muita cousa. Mas Jeová se arrependeu da brincadeira. Vendo o que faria o boneco, saído de si em momento de tédio, atirou-o num monte enorme de barro. E lá o deixou. Livre.

Deus não fez como seu Manoel açougueiro que criou a Regina e o Chiquinho – um casal de bonecos pretos – e nunca mais os largou.

Hermano achava que o tal homem seria verdadeiramente livre se não tivesse todos os dias que ir a casa para almoçar. Para tomar banho. Para dormir. E mexer numa tulha cheia de problemas mesquinhos. Falta de feijão; educação, futuro, contas do padeiro, baratas e trabalho. Dogmas, normas, inibições. Para ele, o homem não era



livre. Livre, sim, era o burro. Um burro come onde encontra capim. Não tem que voltar, tarde da noite, para uma cama no quarto de uma casa, numa rua de cidade. Quanta limitação! Qual, o homem não era livre.

[...]

(LEÃO, Ursulino. **Maya**. 2. ed. Goiânia: Kelps, 1975, p. 13. Adaptado.)

No texto, o trecho “Falta de feijão; educação, futuro, contas do padeiro, baratas e trabalho”, menciona feijão, elemento importante na dieta dos brasileiros e fonte de essenciais nutrientes. Com relação a esse alimento, analise os itens a seguir:

I. É fonte de proteínas e apresenta, em sua composição, carboidrato, vitaminas do complexo B, minerais como potássio, fósforo, magnésio, zinco, ferro, cálcio, além de fibras solúveis e insolúveis, que colaboram para um bom trabalho intestinal e contribuem para o controle dos níveis de colesterol no sangue.

II. No feijão, a retomada do crescimento e da diferenciação do embrião, denominada germinação, depende de fatores como disponibilidade de água e oxigênio, e de temperatura adequada.

III. O feijão pertence à família das leguminosas e apresenta, como característica típica, a ocorrência do fruto do tipo legume, também conhecido como vagem, exclusivo desse grupo.

De acordo com os itens analisados, marque a alternativa que contém apenas proposições corretas:

- a) I e II.
- b) I, II e III.

- c) I e III.
- d) II e III.

74 - (UEG GO/2015/Janeiro)

A oxidação de carboidratos e lipídeos gera energia química armazenada temporariamente sob a forma de ATP e, posteriormente, transformada em trabalho biológico. Cerca de 30% dessa energia tem como subproduto o aumento fisiológico da temperatura corporal, o que chamamos de termogênese. Alguns alimentos têm a atividade termogênica reconhecida, tais como a pimenta vermelha, o chá verde, a canela, o gengibre, o chá de hibisco e alimentos com ômega 3. Sobre os alimentos termogênicos, verifica-se que

- a) beneficiam a saúde em intensidade diretamente proporcional à quantidade ingerida.
- b) aumentam o gasto calórico do organismo durante a digestão e o processo metabólico.
- c) contribuem para o ganho de massa muscular quanto mais acelerado for o metabolismo.
- d) dificultam a digestão, portanto, são incompatíveis com a prática regular de exercícios físicos.

75 - (UERJ/2015/1ª Fase)

As principais reservas de energia dos mamíferos são, em primeiro lugar, as gorduras e, em segundo lugar, um tipo de açúcar, o glicogênio. O glicogênio, porém, tem uma vantagem, para o organismo, em relação às gorduras.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Essa vantagem está associada ao fato de o glicogênio apresentar, no organismo, maior capacidade de:

- a) sofrer hidrólise
- b) ser compactado
- c) produzir energia
- d) solubilizar-se em água

76 - (UERN/2015)

A ribose e a desoxirribose são os componentes estruturais dos ácidos nucleicos e exemplos de monossacarídeos que compõem as moléculas de DNA e RNA. O nome dado aos monossacarídeos diz respeito ao número de átomos de carbono da molécula. Desse modo, a ribose e a desoxirribose são monossacarídeos constituídos por quantos átomos de carbono em suas moléculas?

- a) 3.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.

77 - (UNIFICADO RJ/2015)

O Ministério da Saúde e várias sociedades médicas recomendam que a população adote dietas pobres em gordura e proteína e ricas em carboidrato.

Apesar dessa orientação, é grande a influência dos livros populares que defendem a estratégia oposta: dar

preferência aos alimentos de origem animal e reduzir o consumo de carboidratos.

Disponível em:

<<http://drauziovarella.com.br/diabetes/dietas-pobres-em-acucares>>. Acesso em: 08 nov. 2014.

O Ministério da Saúde, ao lançar o seu tipo de dieta, e os livros populares, com suas orientações, estarão, respectivamente, colaborando para

- a) diminuir o peso e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; aumentar os níveis de colesterol e triglicérides.
- b) aumentar os níveis de colesterol e triglicérides; reduzir o peso e diminuir o risco de doenças cardiovasculares.
- c) diminuir o peso e aumentar os níveis de colesterol; aumentar a taxa de triglicérides e assim diminuir o risco de doenças cardiovasculares.
- d) ganhar peso e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; diminuir os níveis de triglicérides e colesterol.
- e) diminuir açúcares e reduzir o risco de doenças cardiovasculares; aumentar os níveis de colesterol e triglicérides.

78 - (UEA AM/2014)

A tabela lista três glicídios e seus componentes.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

glicídio	componentes
maltose	glicose + glicose
sacarose	glicose + frutose
lactose	glicose + galactose

Sobre os glicídios da tabela, é correto afirmar que

- a) a maltose é um monossacarídeo resultante da digestão do amido.
- b) a sacarose é um dissacarídeo encontrado em abundância na cana-de-açúcar.
- c) a lactose é um polissacarídeo que não pode ser digerido pelo ser humano.
- d) a maltose, a sacarose e a lactose são classificados como polissacarídeos.
- e) os três glicídios são dissacarídeos encontrados nos vegetais.

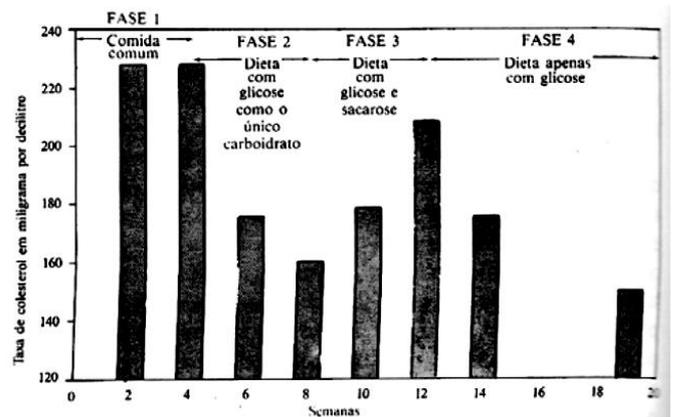
79 - (UNIFOR CE/2015/Julho)

Sabemos que parte das reações que ocorre em nosso organismo fragmentam moléculas, transformando moléculas orgânicas ricas em energia, originando moléculas mais simples e pobres em energia, em um processo denominado catabolismo. Dentre as reações abaixo, assinale aquela que exemplifica o texto acima descrito:

- a) $\text{glicose} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{frutose} + \text{glicose} \rightarrow \text{sacarose}$
- c) $\text{Nucleosídeo trifosfato} \rightarrow \text{DNA}$

- d) Bases nucleotídicas \rightarrow nucleotídeo trifosfato
- e) $\text{ADP} + \text{Pi} \rightarrow \text{ATP}$

80 - (ENEM/2009/2ª Aplicação)



Em um experimento, um grupo de voluntários recebeu, inicialmente, alimento comum e depois uma dieta de especificação rigorosa. As suas necessidades proteicas foram satisfeitas por aminoácidos; a necessidade de massa, por gorduras essenciais; e a necessidade de carboidrato, por glicose ou uma mistura de glicose e sacarose (açúcar comum). As fases do experimento são descritas a seguir.

1. Nas primeiras quatro semanas, os indivíduos comeram alimentos comuns.
2. Da 4ª à 8ª semana, o suprimento de carboidrato foi apenas glicose.
3. Da 8ª à 12ª semana, a fonte de carboidrato foi mista; com 75% de glicose e 25% de sacarose.
4. Após a 12ª semana, a fonte de carboidrato voltou a ser glicose (como na fase 2).



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

O gráfico acima mostra os resultados obtidos nesse experimento, em termos de taxa de colesterol no sangue (em mg/dL) ao longo de 19 semanas.

PAULING, L. Como viver mais e melhor. 8Ed. Cristiane Perez Ribeiro (Trad.). São Paulo: Best Seller, 1988, p. 72 (adaptado).

Do experimento descrito, é correto concluir que o nível de colesterol no sangue pode ser diminuído com a redução da ingestão de

- a) glicose.
- b) carboidratos.
- c) aminoácidos.
- d) açúcar comum.
- e) gorduras essenciais.

81 - (PUC GO/2016/Janeiro)

Para entenderes bem o que é a morte e a vida, basta contar-te como morreu minha avó.

— Como foi?

— Senta-te.

Rubião obedeceu, dando ao rosto o maior interesse possível, enquanto Quincas Borba continuava a andar.

— Foi no Rio de Janeiro, começou ele, defronte da Capela Imperial, que era então Real, em dia de grande festa; minha avó saiu, atravessou o adro, para ir ter à cadeirinha, que a esperava no Largo do Paço. Gente como formiga. O povo queria ver entrar as grandes senhoras nas suas ricas traquitanas. No momento em que minha avó saía do adro para ir à cadeirinha, um pouco distante,

aconteceu espantar- -se uma das bestas de uma sege; a besta disparou, a outra imitou-a, confusão, tumulto, minha avó caiu, e tanto as mulas como a sege passaram-lhe por cima. Foi levada em braços para uma botica da Rua Direita, veio um sangrador, mas era tarde; tinha a cabeça rachada, uma perna e o ombro partidos, era toda sangue; expirou minutos depois.

— Foi realmente uma desgraça, disse Rubião.

— Não.

— Não?

— Ouve o resto. Aqui está como se tinha passado o caso. O dono da sege estava no adro, e tinha fome, muita fome, porque era tarde, e almoçara cedo e pouco. Dali pôde fazer sinal ao cocheiro; este fustigou as mulas para ir buscar o patrão. A sege no meio do caminho achou um obstáculo e derrubou-o; esse obstáculo era minha avó. O primeiro ato dessa série de atos foi um movimento de conservação: Humanitas tinha fome. Se em vez de minha avó, fosse um rato ou um cão, é certo que minha avó não morreria, mas o fato era o mesmo; Humanitas precisa comer. Se em vez de um rato ou de um cão, fosse um poeta, Byron ou Gonçalves Dias diferia o caso no sentido de dar matéria a muitos necrológicos; mas o fundo subsistia. O universo ainda não parou por lhe faltarem alguns poemas mortos em flor na cabeça de um varão ilustre ou obscuro; mas Humanitas (e isto importa, antes de tudo) Humanitas precisa comer.

Rubião escutava, com a alma nos olhos, sinceramente desejoso de entender; mas não dava pela necessidade a que o amigo atribuía a morte da avó. Seguramente o dono da sege, por muito tarde que chegasse à casa, não morria de fome, ao passo que a boa senhora morreu de verdade, e para sempre. Explicou-lhe, como pôde, essas dúvidas, e acabou perguntando-lhe:

— E que Humanitas é esse?

— Humanitas é o princípio. Mas não, não digo nada, tu não és capaz de entender isto, meu caro Rubião; falemos de outra coisa.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

— Diga sempre.

Quincas Borba, que não deixara de andar, parou alguns instantes.

— Queres ser meu discípulo?

— Quero.

— Bem, irás entendendo aos poucos a minha filosofia; no dia em que a houveres penetrado inteiramente, ah! nesse dia terás o maior prazer da vida, porque não há vinho que embriague como a verdade. Crê-me, o Humanitismo é o remate das coisas; e eu, que o formulei, sou o maior homem do mundo. Olha, vê como o meu bom Quincas Borba está olhando para mim? Não é ele, é Humanitas...

— Mas que Humanitas é esse?

— Humanitas é o princípio. Há nas coisas todas certa substância recôndita e idêntica, um princípio único, universal, eterno, comum, indivisível e indestrutível, — ou, para usar a linguagem do grande Camões:

Uma verdade que nas coisas anda,

Que mora no visível e invisível.

Pois essa sustância ou verdade, esse princípio indestrutível é que é Humanitas. Assim lhe chamo, porque resume o universo, e o universo é o homem. Vais entendendo?

— Pouco; mas, ainda assim, como é que a morte de sua avó...

— Não há morte. O encontro de duas expansões, ou a expansão de duas formas, pode determinar a supressão de uma delas; mas, rigorosamente, não há morte, há vida, porque a supressão de uma é a condição da sobrevivência da outra, e a destruição não atinge o princípio universal e comum. Daí o carácter conservador e benéfico da guerra. Supõe tu um campo de batatas e duas tribos famintas. As batatas apenas chegam para alimentar uma das tribos,

que assim adquire forças para transpor a montanha e ir à outra vertente, onde há batatas em abundância; mas, se as duas tribos dividirem em paz as batatas do campo, não chegam a nutrir-se suficientemente e morrem de inanição. A paz, nesse caso, é a destruição; a guerra é a conservação. Uma das tribos extermina a outra e recolhe os despojos. Daí a alegria da vitória, os hinos, aclamações, recompensas públicas e todos os demais efeitos das ações bélicas. Se a guerra não fosse isso, tais demonstrações não chegariam a dar-se, pelo motivo real de que o homem só comemora e ama o que lhe é aprazível ou vantajoso, e pelo motivo racional de que nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente a destrói. Ao vencido, ódio ou compaixão; ao vencedor, as batatas.

— Mas a opinião do exterminado?

— Não há exterminado. Desaparece o fenômeno; a substância é a mesma. Nunca viste ferver água? Hás de lembrar-te que as bolhas fazem-se e desfazem-se de contínuo, e tudo fica na mesma água. Os indivíduos são essas bolhas transitórias.

— Bem; a opinião da bolha...

— Bolha não tem opinião. Aparentemente, há nada mais contristador que uma dessas terríveis pestes que devastam um ponto do globo? E, todavia, esse suposto mal é um benefício, não só porque elimina os organismos fracos, incapazes de resistência, como porque dá lugar à observação, à descoberta da droga curativa. A higiene é filha de podridões seculares; devemo-la a milhões de corrompidos e infectos. Nada se perde, tudo é ganho. Repito, as bolhas ficam na água. Vês este livro? É Dom Quixote. Se eu destruir o meu exemplar, não elimino a obra, que continua eterna nos exemplares subsistentes e nas edições posteriores. Eterna e bela, belamente eterna, como este mundo divino e supradivino.

(ASSIS, Machado de. Quincas Borba. 18. ed. São Paulo: Ática, 2011. p. 26-28.)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

Considere o fragmento extraído do texto: “Se em vez de minha avó, fosse um rato ou um cão, é certo que minha avó não morreria, mas o fato era o mesmo; Humanitas precisa comer”.

A alimentação, para todo animal, constitui elemento imprescindível à vida e que, de forma balanceada e sem excessos, viabiliza o viver bem, suprimindo as necessidades diárias para uma homeostase fundamental ao bem-estar.

Analise as proposições abaixo:

I. Como regra geral, recomenda-se uma dieta com elevado consumo de gorduras animais e carboidratos, elementos imprescindíveis para o fornecimento energético ao organismo.

II. Ao se balancear uma dieta, deve-se levar em consideração o sexo e a idade dos indivíduos.

III. O equilíbrio entre a quantidade de calorias que se consome e o que se recomenda ingerir é de fundamental importância na manutenção do peso corporal.

IV. Os alimentos processados apresentam valores nutricionais mais elevados do que produtos integrais e não processados.

Marque a única alternativa cujos itens estão todos corretos:

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

82 - (PUC MG/2015)

Há hoje no mundo grande demanda para obtenção de produtos para adoçar alimentos no lugar do açúcar. Há uma tendência de consumir alimentos e bebidas com baixas calorias. Um desses produtos foi obtido em Londres, modificando-se a molécula de sacarose, obtendo-se a molécula de sucralose.

É correto afirmar sobre sacarose e sucralose, **EXCETO**:

- a) As duas se ligam a certas proteínas nas papilas gustativas da língua, resultando no sabor doce conferido aos alimentos.
- b) As duas se ligam a moléculas digestivas para obtenção de energia, mas a sucralose é degradada mais rapidamente que a sacarose.
- c) As duas são carboidratos, um dos quatro principais tipos de moléculas orgânicas que caracterizam os sistemas vivos.
- d) Possuem em suas moléculas átomos de carbono, hidrogênio e o oxigênio unidos por ligações covalentes.

83 - (PUC MG/2015)

Sobre a estrutura molecular e as funções apresentadas por carboidratos, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) O pão duro se torna macio, quando se adiciona água e é levemente aquecido, separando as cadeias de polissacarídeos no amido, anteriormente agregados pela secura.
- b) O glicogênio é polissacarídeo armazenado no fígado e nos músculos dos animais e pode ser hidrolisado



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

a monômeros de glicose, a ser utilizada para a produção de ATP.

c) Os usos potenciais das teias de aranha, caso pudessem ser produzidas em grandes quantidades, como suturas cirúrgicas, pois seus polímeros de glicose unidos são muito fortes.

d) A quitina é polissacarídeo muito abundante na Terra, pois é constituinte do exoesqueleto dos insetos, de muitos crustáceos e também presentes em fungos.

84 - (ENEM/2014/3ª Aplicação)

Meios de cultura são utilizados como fontes de nutrientes para o crescimento de microrganismos em laboratórios. Pesquisadores brasileiros avaliaram a viabilidade da produção de ácido láctico pela bactéria *Leuconostoc mesenteroides* B512F, utilizando na composição do meio de cultura um substrato à base de material obtido do aproveitamento de excedentes da agroindústria tropical local de caju. Os resultados obtidos mostraram que o meio de cultura enriquecido com xarope de caju propiciou um crescimento adequado desta bactéria.

GUILHERME, A.A.; PINTO, G.A.S.; RODRIGUES, S.
Avaliação da produção
de ácido láctico por *Leuconostoc mesenteroides* B512F
em xarope de caju.
Ciência Tecnologia de Alimentos, 29(4), 2009
(adaptado).

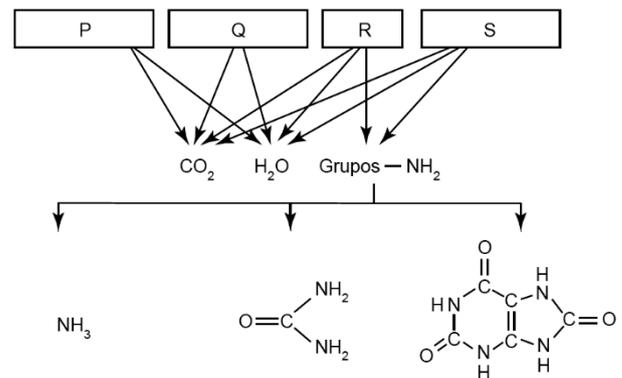
O carboidrato presente no xarope de caju que auxiliou no crescimento desta bactéria foi a

- a) celulose.
- b) glicose.
- c) maltose.

- d) lactose.
- e) ribose.

85 - (FM Petrópolis RJ/2016)

Água, gás carbônico e excretas nitrogenados são produtos do metabolismo que os animais devem eliminar do seu fluido extracelular.



As letras P, Q, R e S podem ser substituídas, respectivamente, pelas seguintes moléculas orgânicas:

- a) Proteínas, Lipídeos, Ácidos Nucleicos e Carboidratos
- b) Proteínas, Carboidratos, Lipídeos e Ácidos Nucleicos
- c) Carboidratos, Lipídeos, Proteínas e Ácidos Nucleicos
- d) Proteínas, Ácidos Nucleicos, Lipídeos e Carboidratos
- e) Carboidratos, Proteínas, Lipídeos e Ácidos Nucleicos



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

86 - (FATEC SP/2016/Janeiro)

Durante a realização de exercícios físicos intensos de média duração, como uma corrida de 400 metros, a principal fonte energética utilizada para a contração dos músculos de um atleta é a reserva de carboidratos que se encontra no interior de suas células musculares.

Essa reserva de carboidratos, no interior das células mencionadas, corresponde a moléculas de

- a) amido, o qual é sintetizado a partir da ligação de aminoácidos.
- b) amido, o qual é sintetizado a partir da ligação de moléculas de glicose.
- c) ácidos graxos, os quais são sintetizados a partir da ligação de aminoácidos.
- d) glicogênio, o qual é sintetizado a partir da ligação de moléculas de glicose.
- e) glicogênio, o qual é sintetizado a partir da ligação de aminoácidos.

87 - (FUVEST SP/2016/1ª Fase)

Uma dieta de emagrecimento atribui a cada alimento um certo número de pontos, que equivale ao valor calórico do alimento ao ser ingerido. Assim, por exemplo, as combinações abaixo somam, cada uma, 85 pontos:

- 4 colheres de arroz + 2 colheres de azeite + 1 fatia de queijo branco.
- 1 colher de arroz + 1 bife + 2 fatias de queijo branco.

- 4 colheres de arroz + 1 colher de azeite + 2 fatias de queijo branco.
- 4 colheres de arroz + 1 bife.

Note e adote:

	1 colher de arroz	1 colher de azeite	1 bife
Massa de alimento (g)	20	5	100
% de umidade + macronutriente minoritário + micronutrientes	75	0	60
% de macronutriente majoritário	25	100	40

São macronutrientes as proteínas, os carboidratos e os lipídeos.

Com base nas informações fornecidas, e na composição nutricional dos alimentos, considere as seguintes afirmações:

- I. A pontuação de um bife de 100 g é 45.
- II. O macronutriente presente em maior quantidade no arroz são os carboidratos.
- III. Para uma mesma massa de lipídeo de origem vegetal e de carboidrato, a razão $\frac{\text{número de pontos do lipídeo}}{\text{número de pontos do carboidrato}}$ é 1,5.

É correto o que se afirma em

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



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.

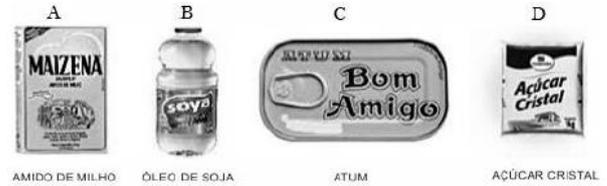
88 - (IFCE/2015/Julho)

A vida depende do ciclo da matéria e do fluxo de energia, assim os organismos vivos dependem da alimentação, para adquirir os componentes químicos necessários como matéria-prima para produção de outras substâncias e como fonte de energia. Sobre a química da vida, é **correto** afirmar-se que

- a) as proteínas exercem diversas funções nos organismos, no entanto não estabelecem função estrutural.
- b) a água é a substância mais abundante nos seres vivos, estando relacionada com os processos de regulamentação da temperatura corpórea, dissolução de moléculas e síntese de moléculas por meio da entrada de água na reação.
- c) as vitaminas são substâncias inorgânicas necessárias em pequenas quantidades pelo organismo.
- d) os lipídios são compostos inorgânicos reconhecidos pela sua insolubilidade em água, porém importantes, pois funcionam como primeira fonte energética para o organismo.
- e) é fundamental incluir carboidratos na dieta, uma vez que estes compostos orgânicos são as principais fontes de energia do organismo.

89 - (IFCE/2016/Janeiro)

Observe atentamente os produtos a seguir.



Google imagens. Disponível em: <<http://www.google.com/imgs>>. Acesso em 6 de março de 2013

É **correto** afirmar-se que

- a) a importância da presença do produto C na dieta humana pode ser explicada por sua grande concentração de proteínas, que são polímeros formados pela união de dezenas de nucleotídeos que, quando ingeridos, são absorvidos a nível intestinal sem que sofram digestão.
- b) o produto B é rico em lipídios conjugados, uma vez que os óleos são ésteres formados pela união de um álcool de cadeia longa com ácidos carboxílicos, sendo muito importantes para o organismo por serem substâncias de reserva armazenada nas células chamadas adipócitos.
- c) os glicídios, presentes abundantemente nos produtos A e D, são classificados de acordo com o tamanho de suas moléculas em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos e representam a principal fonte de energia para o metabolismo celular.
- d) o amido presente no produto A é um exemplo de carboidrato do grupo dos oligossacarídeos, sendo formado pela união de dez monossacarídeos, representando a principal substância de reserva nutritiva das plantas, podendo ser armazenado nas sementes, raízes ou frutos.
- e) em nenhum dos quatro produtos apresentados encontramos a presença de ácidos nucleicos (DNA e RNA), uma vez que estas substâncias não estão presentes em produtos industrializados em função da desnaturação que as moléculas sofrem em resposta às altas temperaturas.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

90 - (UEL PR/2016)

Leia o texto a seguir.

Celulose fabricada em laboratório

O feito é de uma equipe de químicos japoneses da Universidade de Kyoto. Eles conseguiram, pela primeira vez, sintetizar em laboratório o polímero natural mais abundante do planeta, a celulose. Existem mais de cinquenta polímeros de glicose. O modo como a interligação é feita dá à celulose propriedades especiais. Na natureza, ela é o componente das células das plantas. Os químicos estão animados. A celulose sintética pode se tornar uma importante matéria-prima para anticoagulantes e remédios que atacam tumores causados por vírus.

(Adaptado de:

<<http://super.abril.com.br/ciencia/celulose-fabricada-laboratorio-436544.shtml>>. Acesso em: 30 abr. 2015.)

Com base no texto e nas características da celulose, responda aos itens a seguir.

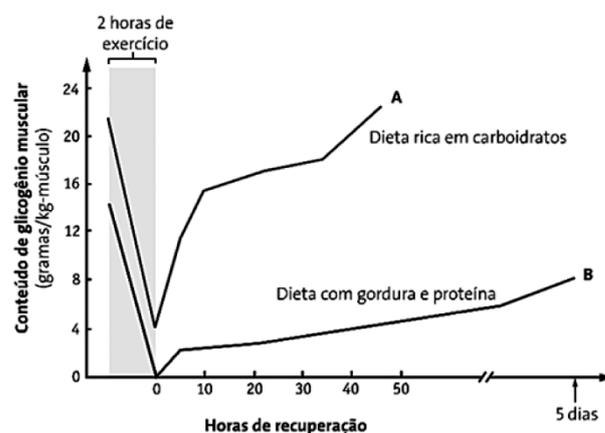
a) Em qual estrutura das células vegetais esse polímero sintetizado em laboratório pode ser encontrado?

Qual a sua função nessa estrutura?

b) Tanto polímeros naturais quanto sintéticos têm propriedades estruturais semelhantes.

Explique o que é um polímero e cite dois exemplos de polímeros encontrados nos seres vivos.

91 - (UESB BA/2015)



LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Conecte Bio. São Paulo: Saraiva, 2. ed, 2014, p. 91.

O gráfico apresenta o processo de recuperação (em horas) das reservas de glicogênio muscular (em gramas/kg-músculo) após duas horas de exercícios contínuos para duas situações: (A) para um indivíduo que possui uma dieta rica em carboidratos e (B) para um indivíduo que possui uma dieta rica em gordura e proteína.

A afirmativa que melhor justifica a diferença encontrada ao longo da evolução das duas curvas representadas (A e B), durante 5 dias, é a

01. As moléculas de proteínas e lipídios são os compostos preferenciais para serem utilizados pelo metabolismo energético celular.
02. As moléculas de gorduras e proteínas precisam primeiro ser convertidas em carboidratos pela



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

gliconeogênese para depois serem armazenadas na forma de carboidrato complexo nos músculos e fígado.

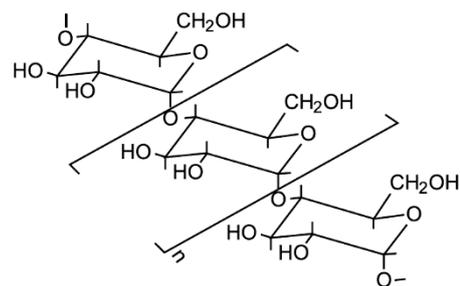
03. A quantidade de energia liberada por grama de carboidrato é sempre o dobro da quantidade de energia liberada por grama de lipídio e proteína.

04. A atividade física de duas horas pouco utilizou a reserva energética presente na curva A que permaneceu quase intocada nos músculos esqueléticos.

05. Sendo o glicogênio um lipídio, ele é rapidamente convertido e armazenado a partir de uma alimentação rica em carboidratos.

92 - (Unifacs BA/2014/Janeiro)

Plásticos, geralmente descartados nos aterros, podem ser soterrados por toneladas de terra, entretanto não se decompõem facilmente ao longo do tempo como a matéria orgânica biodegradável, pois, na ausência de oxigênio e de água, não é possível a ação de micro-organismos no solo, como algas, bactérias e fungos para biodegradarem essas matérias em substâncias químicas de cadeias carbônicas menores, que se decompõem rapidamente. Plásticos formados por polímeros de cadeias longas são mais difíceis de ser biodegradados porque requerem maior quantidade de energia no processo de metabolização. Polímeros naturais produzidos por plantas e animais, porém, se metabolizam com facilidade. O amido pode ser usado no processo de produção de sacolas plásticas biodegradáveis porque ajuda a fragmentar o plástico em pequenos pedaços, mas facilmente decompostos pelos micro-organismos do solo.



Amido

(PLÁSTICOS. 2013).

Considerando-se as informações do texto, a capacidade de biodegradação presente em determinados micro-organismos e a estrutura molecular do amido,

- Identifique a natureza das interações intermoleculares entre moléculas de água e de amido e justifique como essas interações ajudam às sacolas plásticas biodegradáveis a serem fragmentadas.
- Indique e comente sucintamente a importância dos seres decompositores no estabelecimento de um fluxo bidirecional da matéria ao longo das cadeias alimentares existentes na biosfera.

93 - (UEA AM/2016)

Três indivíduos submetidos às mesmas condições de nutrição e de descanso foram observados em suas rotinas matinais.

Indivíduo 1: caminha 2 km para chegar ao seu local de trabalho.

Indivíduo 2: percorre 5 km para chegar ao trabalho, porém o faz apenas de carro.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Indivíduo 3: vai para a academia, exercita-se por uma hora nos diversos aparelhos, além de fazer uma corrida de 20 minutos na esteira, antes de ir trabalhar.

A correta representação da quantidade de glicogênio nos indivíduos 1, 2 e 3, medida após a chegada ao trabalho, é

- a) $1 > 2 > 3$.
- b) $2 > 1 > 3$.
- c) $3 > 1 > 2$.
- d) $1 > 3 > 2$.
- e) $2 > 3 > 1$.

94 - (UDESC SC/2016/Julho)

Na composição química das células, um constituinte de extrema importância são os glicídios, também chamados de açúcares ou carboidratos.

Analise as proposições com relação a estas moléculas.

- I. Algumas são a fonte primária de energia para as células, e outras atuam como reserva desta energia.
- II. Alguns glicídios são importantes para a formação dos ácidos nucleicos.
- III. Como exemplo destas moléculas pode-se citar a glicose, o amido, o glicogênio e a celulose.
- IV. Além de função energética, elas podem ter papel estrutural em algumas células.

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

95 - (UECE/2016/Julho)

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do seguinte enunciado:

“A fonte energética primária para os animais vivos é constituída pelos _____¹ que, associados a outras _____², produzem glicoproteínas e glicolipídeos que compõem o _____³, estrutura importante na proteção e no reconhecimento celular”.

- a) lipídios¹, micromoléculas², glicocálix³
- b) carboidratos¹, micromoléculas², envoltório celular³
- c) lipídios¹, macromoléculas², envoltório celular³
- d) carboidratos¹, macromoléculas², glicocálix³

96 - (UECE/2016/Julho)

Um nutricionista, ao prescrever uma dieta rica em fibras, tem por objetivo fazer com que essa dieta



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

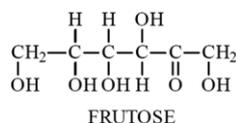
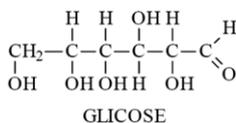
- forneça, ao paciente, mais energia e disposição para a prática de exercícios físicos.
- aumente a ingestão de nutrientes e vitaminas, melhorando o funcionamento do intestino do paciente.
- diminua os níveis de colesterol no sangue do paciente, prevenindo problemas cardiovasculares.
- complemente a ingestão de proteínas relacionadas à reconstituição dos tecidos musculares do paciente.

97 - (UEM PR/2015/Julho)

Assinale o que for correto.

01. Os aminoácidos comumente presentes nas proteínas são substâncias de caráter anfipático. Isso significa que estas moléculas podem atuar como ácidos ou bases, ou seja, quando um aminoácido encontra-se em solução aquosa, ocorre uma reação ácido-base, dando origem ao Zwitterion.

02. Em relação aos carboidratos mais simples, denominados monossacarídeos, pode-se destacar ambas as aldoses, a glicose e a frutose, cujas fórmulas estruturais são:

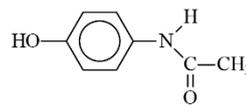


04. Os carboidratos são fontes de energia na dieta do ser humano. Considerando que os monossacarídeos sejam metabolizados pelo organismo liberando energia, cada grama de açúcar libera 4 kcal e, segundo a reação abaixo, é possível inferir que no metabolismo de 3 mols de glicose são produzidos 18 g de CO₂, assumindo que esta reação seja completa.

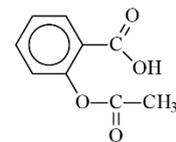


08. Os polímeros são divididos em naturais e sintéticos. Na obtenção dos polímeros sintéticos, se um polímero é obtido a partir de dois tipos de monômeros diferentes, recebe o nome de homopolímero ou polímero normal. Se o polímero é obtido a partir de três tipos ou mais, recebe o nome de copolímero.

16. Acetaminofen, também conhecido como paracetamol (fórmula abaixo), apresenta os grupos funcionais amida e fenol. O ácido acetil salicílico (fórmula abaixo) apresenta grupos funcionais ácido carboxílico e éster. Apesar de esses compostos apresentarem grupos funcionais diferentes, são usados como analgésicos e antitérmicos.



Acetaminofen



Ácido acetil salicílico

98 - (UEM PR/2015/Julho)

Sobre os glicídios, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01. No ser humano, parte da glicose que passa para o sangue após uma refeição é armazenada nos músculos e no fígado em forma de glicogênio.

02. A celulose, encontrada em todo corpo vegetal, é a principal fonte de carboidratos para os animais.

04. A quitina é um glicídio com função estrutural, cuja molécula contém átomos de nitrogênio.

08. Para a produção de etanol por fermentação, deve ocorrer a hidrólise da sacarose.

16. As moléculas de glicose e de frutose, quando representadas na forma linear, apresentam isomeria de posição.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

99 - (UNIFOR CE/2016/Julho)

As propriedades especiais de ligação do átomo de carbono permitem a formação de uma grande variedade de moléculas orgânicas, que são capazes de exercer diferentes funções dentro das células. Dentre essas moléculas orgânicas, os carboidratos podem ser encontrados como micro e macro moléculas, desempenhando diferentes papéis fisiológicos. Em uma roda de conversa, alguns amigos discutiam sobre os carboidratos e fizeram as seguintes afirmações:

Paulo: Os carboidratos são também chamados de glicídios e constituem importante fonte de energia para as células, além de propósito estrutural.

Fábio: São polímeros formados por aminoácidos que, quando sofrem hidrólise, liberam um grupo amina e um grupo carboxílico.

Marcos: A glicose é um exemplo de carboidrato utilizado pelas células para gerar moléculas de ATP (energia) a partir da respiração celular.

Igor: O amido e a celulose são exemplos de carboidratos encontrados em células vegetais e glicogênio e quitina são exemplos de carboidratos encontrados em células animais.

Está correto apenas o que foi dito por

- a) Paulo e Fábio.
- b) Fábio e Marcos.
- c) Marcos e Igor.
- d) Paulo, Fábio e Igor.

e) Paulo, Marcos e Igor.

100 - (OBB/2014/2ª Fase)

A celulose é um polímero composto por repetições de um único monômero, sendo o componente estrutural primário das plantas. Das seguintes características, identifique quais estão associadas com a celulose.

- I. É um polímero de moléculas de glicose α ;
- II. É um polímero de moléculas de glicose β ;
- III. Suas ligações são do tipo β -1,2;
- IV. Suas ligações são do tipo β -1,4;
- V. Suas ligações são do tipo α -1,4;
- VI. É um polímero linear;
- VII. É um polímero ramificado.

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

101 - (OBB/2014/2ª Fase)

A degradação das fibras alimentares se inicia no seguinte órgão:



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

- a) boca
- b) estômago
- c) duodeno
- d) intestino grosso
- e) nenhuma das anteriores

102 - (ENEM/2000)

O metabolismo dos carboidratos é fundamental para o ser humano, pois a partir desses compostos orgânicos obtém-se grande parte da energia para as funções vitais. Por outro lado, desequilíbrios nesse processo podem provocar hiperglicemia ou diabetes.

O caminho do açúcar no organismo inicia-se com a ingestão de carboidratos que, chegando ao intestino, sofrem a ação de enzimas, “quebrando-se” em moléculas menores (glicose, por exemplo) que serão absorvidas.

A insulina, hormônio produzido no pâncreas, é responsável por facilitar a entrada da glicose nas células. Se uma pessoa produz pouca insulina, ou se sua ação está diminuída, dificilmente a glicose pode entrar na célula e ser consumida.

Com base nessas informações, pode-se concluir que:

- a) o papel realizado pelas enzimas pode ser diretamente substituído pelo hormônio insulina.
- b) a insulina produzida pelo pâncreas tem um papel enzimático sobre as moléculas de açúcar.
- c) o acúmulo de glicose no sangue é provocado pelo aumento da ação da insulina, levando o indivíduo a um quadro clínico de hiperglicemia.

d) a diminuição da insulina circulante provoca um acúmulo de glicose no sangue.

e) o principal papel da insulina é manter o nível de glicose suficientemente alto, evitando, assim, um quadro clínico de diabetes.

103 - (ENEM/2002)

O milho verde recém-colhido tem um sabor adocicado. Já o milho verde comprado na feira, um ou dois dias depois de colhido, não é mais tão doce, pois cerca de 50% dos carboidratos responsáveis pelo sabor adocicado são convertidos em amido nas primeiras 24 horas.

Para preservar o sabor do milho verde pode-se usar o seguinte procedimento em três etapas:

- 1º descascar e mergulhar as espigas em água fervente por alguns minutos;
- 2º resfriá-las em água corrente;
- 3º conservá-las na geladeira.

A preservação do sabor original do milho verde pelo procedimento descrito pode ser explicada pelo seguinte argumento:

- a) O choque térmico converte as proteínas do milho em amido até a saturação; este ocupa o lugar do amido que seria formado espontaneamente.
- b) A água fervente e o resfriamento impermeabilizam a casca dos grãos de milho, impedindo a difusão de oxigênio e a oxidação da glicose.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

c) As enzimas responsáveis pela conversão desses carboidratos em amido são desnaturadas pelo tratamento com água quente.

d) Microrganismos que, ao retirarem nutrientes dos grãos, convertem esses carboidratos em amido, são destruídos pelo aquecimento.

e) O aquecimento desidrata os grãos de milho, alterando o meio de dissolução onde ocorreria espontaneamente a transformação desses carboidratos em amido.

104 - (PUCCamp/SP/2017)

O *glúten* é formado pelas proteínas gliadina e glutenina, que se encontram naturalmente na semente de muitos cereais, como trigo, cevada, centeio e aveia. A formação das proteínas depende da união dos aminoácidos por meio de ligações do tipo

- a) glicosídicas.
- b) peptídicas.
- c) fenólicas.
- d) aromáticas.
- e) lipídicas.

105 - (Univ GO/2015/Janeiro)

A glicose é o açúcar mais importante para a maioria dos seres vivos tendo o papel fundamental de suprir suas necessidades energéticas. Seu suprimento para as células de animais superiores precisa ser ininterrupto, o que requer mecanismos que possibilitem a captação contínua de glicose. Em relação ao metabolismo energético da

glicose, julgue os itens a seguir como Verdadeiro (V) ou falsos (F).

a) O glicogênio é a reserva energética de glicose comum a animais e fungos.

b) A degradação do glicogênio hepático durante o jejum está relacionada com a manutenção da normoglicemia, por outro lado, a degradação do glicogênio muscular está relacionada com o fornecimento de energia para a própria fibra muscular.

c) Lipídeos, aminoácidos e carboidratos podem servir de substrato para obtenção de ATP em anaerobiose relativa.

d) A gliconeogênese acontece no fígado e nos rins e é a via metabólica acionada quando há incremento das reservas de glicogênio.

106 - (UCB DF/2016)

Os monossacarídeos são o tipo mais simples de carboidrato e podem ser exemplificados pela glicose, presente no sangue dos mamíferos e nas massas, e pela frutose, encontrada no açúcar das frutas.

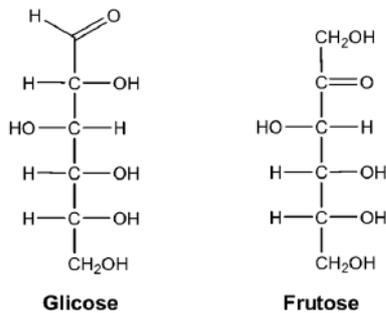
BRUNI, A. T. *et alii*. *Ser protagonista*. Química. 3º ano. São Paulo: SM (fragmento), com adaptações.

() A molécula de glicose apresenta as funções aldeído e álcool, e a molécula de frutose apresenta as funções cetona e álcool, conforme apresentado nas imagens das cadeias abertas a seguir.



Professor: Carlos Henrique

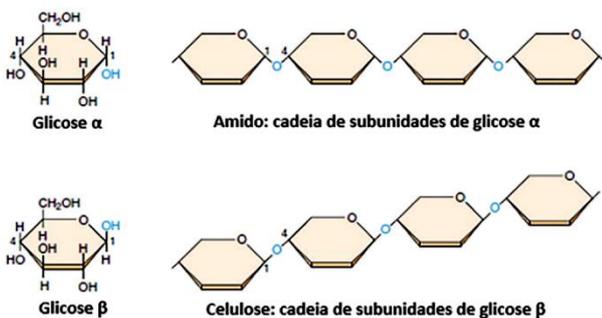
Bioquímica - Glicídios



() As moléculas de glicose e frutose são isômeros, pois possuem a mesma fórmula molecular ($C_6H_{12}O_6$). A glicose é um dissacarídeo, e a frutose é um monossacarídeo, que, ao reagirem, liberam a molécula de água.

107 - (PUC SP/2018/Janeiro)

A figura a seguir ilustra a composição de dois carboidratos, o amido e a celulose.



Fonte: Raven, PH; Johnson, GB Biology. 6th Edition. Mc Graw-Hill, 2002

As afirmativas a seguir dizem respeito a esses compostos.

I. Tanto o amido quanto a celulose são considerados polissacarídeos.

II. Pelo fato de ambos serem constituídos por monômeros de glicose, amido e celulose são hidrolisados pelas mesmas enzimas digestórias.

III. As configurações moleculares diferentes da glicose α e glicose β resultam em biopolímeros diferenciados: enquanto o amido serve de reserva de energia, a celulose forma fibras de grande importância estrutural nas plantas.

Está CORRETO o que se afirma

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

108 - (IFMT/2018/Janeiro)

Durante a caminhada dos escoteiros, o gasto energético foi grande. Estavam avisados de que o passeio seria cansativo, por isso muitos levaram barrinhas de cereais, mas alguns não tinham levado nada e precisaram utilizar suas próprias reservas de energia. Essa reserva estava armazenada em seu organismo, na forma de:

- a) Glicerídeo.
- b) Vitamina.
- c) Esteroide.
- d) Proteína.
- e) Glicogênio.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

109 - (UEM PR/2019/Janeiro)

Cada grama de carboidrato ingerido fornece, para o nosso organismo, 4kcal; cada grama de proteína ingerido também fornece 4kcal, enquanto cada grama de lipídeo ingerido fornece 9kcal. A seguir, é apresentada uma tabela com a quantidade, em gramas, de cada um desses nutrientes **em cada 100g** de diversos alimentos.

Alimento	Proteínas	Lipídeos	Carboidratos
Arroz cozido	2,5g	0,2g	28g
Pastel de carne	10g	20g	44g
Pastel de queijo	9g	23g	48g
Alface	0,5g	0,1g	1,5g
Contrafilé	32g	16g	0g
Suco de laranja	0,7g	0,1g	7,5g

(Dados adaptados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Disponível em:

www.nepa.unicamp.br/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4_versao_ampliada_e_revisada.pdf.

Acesso em: 31 de ago de 2018).

Considerando as informações da tabela e conhecimentos correlatos, assinale o que for **correto**.

01. O nosso organismo produzirá mais glicogênio a partir da ingestão de 100g de contrafilé do que a partir da ingestão de 100g de pastel de queijo.

02. O total de energia, em kcal, fornecido ao organismo em uma refeição em que se consomem 130g de arroz cozido, 150g de contrafilé, 20g de alface e 200g de suco de laranja é dado pelo resultado da multiplicação

$$\begin{bmatrix} 1,3 & 1,5 & 0,2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2,5 & 0,2 & 28 \\ 32 & 16 & 0 \\ 0,5 & 0,1 & 1,5 \\ 0,7 & 0,1 & 7,5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 9 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

04. O consumo de 100g de pastel de queijo fornece mais energia do que o consumo de 100g de pastel de carne.

08. Parte dos carboidratos presentes no arroz é formada por amido, cuja digestão em nosso organismo se inicia na boca pela ação de enzimas presentes na saliva.

16. Mais de 50% de um pastel de queijo é constituído de proteínas, lipídeos e carboidratos.

110 - (UFRGS/2019)

Seres humanos necessitam armazenar moléculas combustíveis que podem ser liberadas quando necessário.

Considere as seguintes afirmações sobre essas moléculas.

I. Os carboidratos, armazenados sob a forma de glicogênio, correspondem ao requerimento energético basal de uma semana.

II. A gordura possui maior conteúdo energético por grama do que o glicogênio.

III. Indivíduos em jejum prolongado necessitam metabolizar moléculas de tecidos de reserva.

Quais estão corretas?

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



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

e) I, II e III.

111 - (FCM MG/2019)

Compostos constituídos de carboidratos $C_n(H_2O)_n$ fazem parte de várias substâncias importantes para os seres humanos.

Assinale o item que descreve uma substância que **NÃO** pertence ao grupo dos carboidratos.

- a) O açúcar é extraído da cana de açúcar nas regiões tropicais.
- b) A quitina é encontrada na carapaça dos crustáceos, como a lagosta.
- c) A celulose é um importante componente das paredes das células vegetais.
- d) O colágeno é o principal componente da pele, reforça tendões e ligamentos.

112 - (UFU MG/2019/Julho)

Os polissacarídeos são macromoléculas de carboidratos, polímeros com centenas a milhares de monossacarídeos unidos por meio de ligações glicosídicas.

Sobre os polissacarídeos, são feitas as seguintes afirmações.

I. Amido é um polissacarídeo de armazenamento encontrado nos animais.

II. Os vertebrados armazenam glicogênio, principalmente nas células do fígado e dos músculos.

III. O exoesqueleto dos artrópodes é formado por quitina que é um polissacarídeo com função estrutural.

IV. A celulose é um polissacarídeo estrutural encontrado como principal componente da resistente parede celular que circunda as células dos animais.

Considerando-se as informações acima, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas e assinale a alternativa correta, de cima para baixo.

- a) V, F, V, V.
- b) F, V, F, F.
- c) F, V, V, F.
- d) V, V, F, V.

113 - (FGV/2019/Janeiro)

A ingestão de alimentos integrais, tais como o arroz e o trigo, caracteriza uma dieta mais rica em nutrientes minerais, vitaminas, peptídeos e fibras alimentares. Os grãos “brancos”, que passaram pelo processo de polimento, são mais ricos em carboidratos não fibrosos. Dessa forma, a quantidade de calorias presentes em uma mesma porção de grãos integrais e grãos polidos é maior nos grãos

- a) integrais, em função da maior quantidade de celulose.
- b) polidos, em função da maior quantidade de amido.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

- c) integrais, em função da maior quantidade de proteína.
- d) polidos, em função da maior quantidade de cálcio.
- e) integrais, em função da maior quantidade de vitaminas do complexo E e B.

114 - (IFGO/2011/Janeiro)

Sobre o glicogênio, é verdadeira a afirmação de que ele é:

- a) Uma reserva nutritiva vegetal.
- b) Um composto de glicose ligado à maltose.
- c) Um polímero de glicose.
- d) Solúvel em água.
- e) Um agente de função estrutural.

115 - (IFGO/2011/Julho)

Os carboidratos têm importantes papéis no processo vital humano. Eles constituem uma classe de alimentos que pode se apresentar de forma simples ou complexa. Uma glicose, monossacarídeo, é, na essência, o mesmo componente de um polissacarídeo. Há, entretanto, significativas diferenças entre eles. Em suas particularidades, podemos destacar:

- a) Os monossacarídeos, se fracionados, mostram que suas estruturas são simplesmente aminoácidos.

- b) Os polissacarídeos são rigorosamente de origem vegetal. Seu maior exemplo é o amido, secretado por raízes e caules.

- c) Os monossacarídeos, se submetidos a eletrólise, formam a quitina, que é importante para flexibilizar o esqueleto dos artrópodes.

- d) Os polissacarídeos não têm sabor adocicado, nem são solúveis em água.

- e) Monossacarídeos e polissacarídeos têm, como bases, sacarose, lactose e maltose.

116 - (UNIFOR CE/2020/Janeiro)

Kefir e Kombucha: bebidas da “moda”

“Já ouviu falar de Kefir? Já ouviu falar da Kombucha? Tratam-se de bebidas probióticas que promovem o bom funcionamento do intestino e melhoram o sistema imunitário. As bebidas são comuns na China há milhares de anos devido a suas propriedades medicinais. As bebidas são ricas em lactobacilos, que são essenciais para o bom funcionamento da microbiota intestinal. É também abundante em vitamina C, K e B que lhe dão características antioxidantes. A preparação do Kefir e da Kombucha é bastante simples e pode ser feita em casa. O Kefir geralmente utiliza o leite de gado e a Kombucha, ao invés de leite, tem na sua base o chá-verde ou chá-preto e adição de açúcar”.

Adaptado de: <https://www.noticiasominuto.com/lifestyle/1261629/kombucha-entenda-os-efeitos-da-bebidada-moda-e-como-e-feita>

<https://emails.estadao.com.br/noticias/bem-estar,kefirnutricionista-fala-dos-beneficios-do-alimento-e-a-suarelacao-com-o-emagrecimento,70002772563>



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

No caso do Kefir de leite não se usa a adição de açúcar porque a colônia de lactobacilos utiliza como fonte energética primária, presente no próprio leite, a:

- a) gordura.
- b) lactose.
- c) caseína.
- d) vitamina B12.
- e) albumina.

117 - (UERJ/2020/1ª Fase)

Algumas embalagens de alimentos apresentam no rótulo a informação “contém glúten”, obrigatória por resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

O glúten apresenta, em sua composição, uma molécula que não deve ser consumida por portadores da doença celíaca, uma enfermidade autoimune crônica do intestino delgado.

Essa molécula do glúten, inadequada para os celíacos, é classificada como:

- a) lipídeo
- b) vitamina
- c) proteína
- d) carboidrato

118 - (IFGO/2020/Janeiro)

Com sabor ainda mais acentuado que o chocolate amargo, o extra-amargo se caracteriza por conter um teor de cacau acima de 70% e pouco carboidrato. Por isso, é considerado o melhor tipo de chocolate para manter a boa forma e a saúde, pois não somente beneficia o sistema cardiovascular, como também permite saciar a vontade de comer chocolate, ingerindo uma menor quantidade de calorias. Enquanto o chocolate ao leite pode ser facilmente consumido em quantidades acima de 50g, uma pessoa, provavelmente, se sentirá saciado com apenas alguns quadradinhos dos tipos amargo ou extra-amargo.

Disponível:

<https://www.mundoboaforma.com.br/calorias-do-chocolate-tipos-porcoes-e-dicas/>.
Acesso em: 26 ago. 2019. [Adaptado].

Uma pessoa, ao consumir uma barra de 50g de chocolate extra-amargo, consegue aproveitar (absorver), efetivamente, 80% do seu valor calórico total. Com o intuito de “queimar” as calorias efetivamente aproveitadas dessa barra, essa pessoa resolve subir as escadas de seu prédio (gasto calórico de, aproximadamente, 20 kcal/min). Nessas condições, considerando-se que o valor calórico de uma porção de 25g de chocolate extra-amargo é de 136kcal, essa pessoa, para atingir seus objetivos, deverá realizar tal atividade física por aproximadamente

- a) 6 min.
- b) 2 min.
- c) 11 min.
- d) 40 min.

119 - (PUC GO/2019/Julho)



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

As biomoléculas são compostos encontrados nos seres vivos e apresentam características peculiares.

Analisando uma determinada biomolécula X, formada por carbono, hidrogênio e oxigênio, observou-se que essa biomolécula, quando se unia a outras moléculas de características similares, liberava água ao formar polímeros.

Considerando as características apresentadas da biomolécula X, é correto afirmar que se trata de um(a)

- a) aminoácido.
- b) monossacarídeo.
- c) proteína.
- d) nucleotídeo.

120 - (ETEC SP/2016/Julho)

Ao examinar a embalagem de determinado alimento, uma pessoa observou que o valor energético estava expresso sob duas formas: 377 kcal (quilocalorias) e 1 583 kJ (quilojoules).

Assim sendo, é correto concluir que 1 J (um joule) vale, aproximadamente,

Lembre-se que o prefixo k é um fator multiplicador que corresponde a 1 000 vezes a unidade que o segue.

- a) 0,2 cal.
- b) 1,2 cal.
- c) 4,2 cal.
- d) 1 200,0 cal.

- e) 4 200,0 cal.

121 - (Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública/2018/Janeiro)

A forma de identificarmos os carboidratos mais saudáveis é através do índice glicêmico, calculado pela capacidade de um alimento ser transformado em glicose, em comparação com a da glicose pura (índice 100) ou do pão branco (71).

Ao lado dos índices glicêmicos que medem a velocidade de formação da glicose, há que considerar a carga glicêmica, que avalia a quantidade de glicose formada a partir de cada porção.

Varella, Drauzio. Palavra de médico: ciência, saúde e estilo de vida.

São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p.195.

Com base nas informações do texto e no conhecimento a respeito das complicações no organismo na ingestão de alimentos não saudáveis, é correto afirmar:

- a) Quantidades maiores de açúcares de fácil absorção na alimentação forcem a liberação de doses excessivas de insulina pelo pâncreas, que podem causar hipoglicemia e retorno rápido da fome.
- b) Alimentos que apresentam alto índice glicêmico são, necessariamente, alimentos de alta carga glicêmica e vice-versa.
- c) Alimentos como batata, arroz branco, biscoito e a maioria dos doces possuem alta carga glicêmica, porém um índice glicêmico baixo por apresentarem carboidratos de alta complexidade.
- d) A depender de o carboidrato ser do tipo simples ou complexo, o produto final da digestão, ao longo do



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

trato digestivo, poderá ser na forma de glicose ou de glicogênio.

e) A carga glicêmica por miligrama dos alimentos compostos por gordura de origem animal é mais elevada do que se comparada à encontrada em maçã, feijão, macarrão e lentilha.

122 - (Fac. Santo Agostinho BA/2020/Janeiro)

Nutrição no Futebol:

Nutrição é o processo de assimilação dos alimentos a fim de obter os carboidratos, lipídios, proteínas, sais minerais e vitaminas necessários para manter o crescimento e a saúde do nosso corpo. Nos últimos anos a nutrição tem sido alvo de crescente interesse por partes dos atletas e praticantes de atividades físicas, cada vez mais conscientes dos seus benefícios. As necessidades energéticas de jogadores de futebol dependem da função tática do jogador na equipe, da distância percorrida e do estilo de jogo. O treinamento regular exige demandas nutricionais extras e o gasto energético é aumentado na proporção em que o exercício é realizado. Assim, a maior contribuição da nutrição para o futebol, é sua sustentação nos treinos, e não apenas em refeições pré-jogos, o que vem mostrar que é um trabalho que deve ser desenvolvido ao longo de toda uma temporada.

A respeito da nutrição energética dos jogadores de futebol podemos afirmar:

a) os carboidratos e lipídios são as principais fontes de energia para os seres vivos, porém os lipídios não são recomendados pois por serem gorduras acumulam na parede das artérias provocando aterosclerose.

b) durante uma partida de futebol sempre ocorre depleção das reservas de carboidratos, em particular do

glicogênio, o que provoca uma fadiga muscular diminuindo o rendimento do jogador.

c) os carboidratos são moléculas orgânicas formadas por carbono, hidrogênio e oxigênio. São as principais fontes de energia para os seres vivos, uma vez que a liberam durante o processo de oxidação.

d) o corpo armazena e sintetiza carboidratos no fígado e músculos, na forma de glicogênio, e no sangue, na forma de glicose.

e) os carboidratos são classificados em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos, todos eles apresentam somente função energética, diferentemente das proteínas que desempenham função estrutural, transportadora, de defesa, dentre outras.

123 - (UESB BA/2020)

Intolerância à lactose é o nome que se dá à incapacidade parcial ou completa de digerir o açúcar existente no leite e seus derivados. Ela ocorre quando o organismo não produz, ou produz em quantidade insuficiente, uma enzima digestiva chamada lactase, que quebra e decompõe a lactose, ou seja, o açúcar do leite.

Em relação a essas informações e com os conhecimentos adquiridos, é correto afirmar:

01) A intolerância à lactose é maior na primeira fase de vida do mamífero e reduz à medida que ele vai se desenvolvendo.

02) A ação da lactase gera dois monossacarídeos a partir da quebra da ligação peptídica, responsável por unir a glicose a galactose.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

03) A falta ou ineficiência da lactase potencializa a proliferação de bactérias fermentadoras no intestino grosso, fabricando ácido lático e gases.

04) A lactose, após ser absorvida em condições normais, no intestino delgado, segue para o fígado via veia porta-hepática, onde será metabolizada.

05) Os sintomas proporcionados pela intolerância à lactose não variam de acordo com a maior ou menor quantidade de leite e derivados ingeridos.

124 - (UNESP SP/2021/Janeiro)

A quitosana é um biopolímero obtido da quitina e tem diversas atividades biológicas importantes, como antioxidante, anti-inflamatória, anticoagulante, antitumoral e antimicrobiana.

(Mariana Pezzo. <https://sinteses.blogfolha.uol.com.br>, 21.03.2020. Adaptado.)

Este biopolímero pode ser obtido a partir de macerados

- a) da casca de eucaliptos.
- b) de algas marrons.
- c) do esqueleto de tubarões.
- d) de chifres de bovinos.
- e) da carapaça de caranguejos.

125 - (UFG/1998/1ª Fase)

“o açúcar” é irresistível para muitos, pois recusar balas ou bombons pode ser um sacrifício acima de muitas forças. Mas o excesso pode:

01. ser armazenado no fígado sob forma de glicogênio, que representa uma forma de reserva energética;

02. provocar a diminuição da capacidade de produção do hormônio insulina, responsável pelo transporte de glicose hepática;

04. alterar o ciclo de vida das bactérias existentes na boca e causadoras da cárie dentária, estimulando-as a transformar o açúcar em um ácido que desmineraliza o esmalte dos dentes;

08. intoxicar células nervosas que não necessitam de açúcar/glicose no sangue circulante para realizar suas funções;

16. diminuir o teor de hemoglobina dos glóbulos vermelhos do sangue, resultando em anemias nutricionais e infecções agudas ou crônicas.

126 - (UFABC SP/2009)

O principal componente das fibras da polpa de açaí é a celulose, um polímero de glicose que possui função estrutural na célula vegetal, como um componente importante da parede celular.

Sobre esse tema, afirma-se que

I. a celulose é um polímero natural que resulta da união entre átomos de carbono pertencentes a duas moléculas de glicose.

II. para formar fibras lineares de celulose, a polimerização da glicose se faz com eliminação de água.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

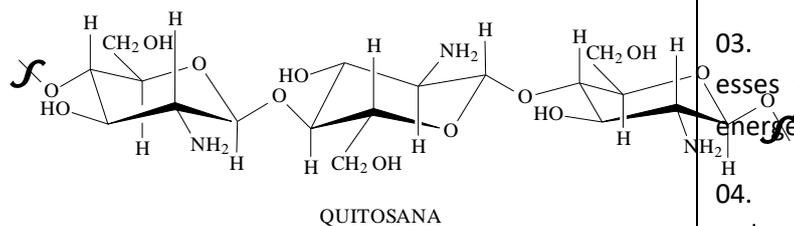
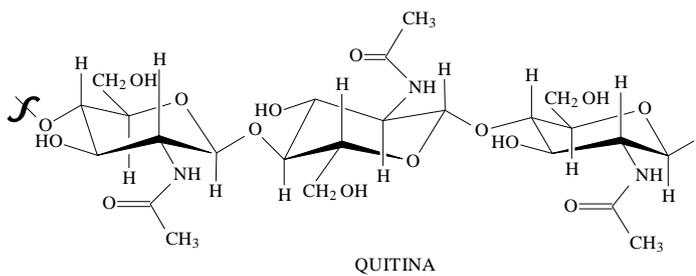
III. a glicose é também o monômero do amido, um polímero que os vegetais utilizam como reserva energética.

É correto o que se afirma apenas em

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

127 - (PUCamp/SP/2010)

Compare as estruturas abaixo.



<http://cvnaturplas.dnsalias.com/materiais-naturais/>

polímeros biodegradáveis - de origem natural.

Acesso em 10/11/2009)

Estruturalmente, a quitosana se diferencia da quitina porque possui

- a) aminas primárias.
- b) grupos carbonila.
- c) grupos OH.
- d) cadeia fechada.
- e) estrutura polimérica.

128 - (UNEB BA/2010)

Levando-se em consideração a inclusão de bichos-da-seda na dieta dos astronautas, é correto afirmar que essa escolha se deve ao fato de

- 01. esses animais serem fundamentalmente constituídos por açúcares, armazenados sob a forma de glicogênio.
- 02. tratar-se de um recurso inesgotável de carboidratos, utilizados como fonte de energia celular, apesar de apresentarem uma difícil digestibilidade.
- 03. a composição lipídica da seda produzida por esses animais ser responsável por um intenso ganho energético aliado a uma fácil digestão.
- 04. os filamentos proteicos utilizados na produção da seda serem constituídos de aminoácidos fundamentais para o desenvolvimento celular em seres humanos.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

05. a grande quantidade de ácidos nucleicos armazenados nas células desses insetos, o que lhes confere um aporte nutricional eficiente para alimentação humana.

129 - (UNEB BA/2010)

A proposta de inclusão da pupa de bichos-da-seda na dieta alimentar de astronautas tem como fundamento a

01. presença de α -aminoácidos essenciais na pupa, como o representado pela estrutura $H_2NCH_2(CH_2)_3CH_2COOH$.

02. qualidade de enzimas que resultam da condensação de moléculas de glicose.

03. deficiência de nutrientes, a exemplo de vitaminas e de sais minerais.

04. presença de nutrientes minerais, a exemplo de Ca^{2+} e Zn^{2+} , representados pelas configurações $[Ar]4s^2$ e $[Kr]$, no organismo da pupa.

05. capacidade nutritiva do bicho-da-seda pelo grande teor de biomoléculas que incluem compostos de fórmula geral $RCH(NH_2)COOH$, na estrutura.

130 - (PUCCamp/SP/2011)

A glicose e a sacarose são carboidratos que, pela decomposição térmica total, produzem

- a) gás carbônico e água.
- b) monóxido de carbono e água.
- c) carbono e água.

- d) metano e água.
- e) carbono e os gases hidrogênio e oxigênio.

131 - (PUCCamp/SP/2011)

Uma característica dos seres vivos é a capacidade de suas células sintetizarem macromoléculas orgânicas como gorduras e carboidratos.

Sobre essas macromoléculas é correto afirmar que

- a) entre as funções dos carboidratos no interior da célula está a função enzimática que permite o controle do metabolismo celular.
- b) as gorduras ou lipídeos são moléculas que atuam ativamente no transporte de substâncias entre o meio extracelular e o citosol.
- c) gorduras e carboidratos são moléculas que participam da síntese de ATP como fontes de energia.
- d) gorduras e carboidratos são moléculas a base de carbono e nitrogênio que desempenham funções reguladoras nas células.
- e) carboidratos são moléculas complexas formadas a partir da união de inúmeras moléculas de aminoácidos e apresentam papel estrutural.

132 - (Unifacs BA/2011/Julho)

Levando-se em consideração as informações do texto e as de que os tricomas do tabaco selvagem *Nicotiana attenuata* contêm derivados de sacarose, com ramificação de uma cadeia de ácido alifático, capazes de



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

atrair predadores maiores para eliminar insetos herbívoros que atacam a planta, é correto afirmar:

01. A sacarose é um polissacarídeo cujo monômero é a glicose.
02. O sabor doce da sacarose é uma das propriedades utilizadas para identificá-la.
03. O efeito colateral ocorre em razão do cheiro característico dos derivados de sacarose presentes no corpo e nos dejetos das lagartas.
04. As cadeias de ácidos alifáticos incluem anéis aromáticos que atraem insetos herbívoros pelo aroma que exalam.
05. O composto de sacarose com uma cadeia de ácido alifático não é metabolizado no organismo da lagarta.

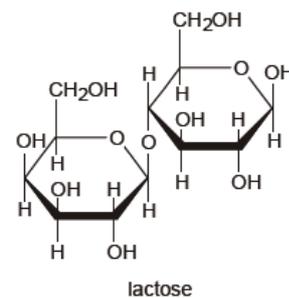
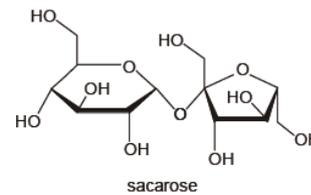
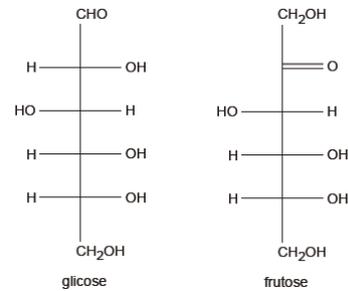
133 - (PUCCamp/SP/2012)

Para sintetizar amido, a planta consome glicose. A síntese do amido é uma reação de

- a) polimerização.
- b) decomposição.
- c) substituição.
- d) hidrogenação.
- e) hidratação.

134 - (PUCCamp/SP/2011)

Considere as estruturas dos seguintes açúcares:



Apresentam moléculas isômeras, SOMENTE

- a) glicose e lactose.
- b) glicose e sacarose.
- c) glicose e frutose.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

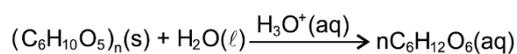
- d) frutose e sacarose.
- e) frutose e lactose.

135 - (PUCCamp/SP/2013)

A *gordura* armazena energia nos animais. Nas plantas, essa mesma função é realizada

- a) pela lignina, um polímero de frutose.
- b) pela celulose, um polímero de manose.
- c) pelo glicogênio, um polímero de glicose.
- d) pelo amido, um polímero de glicose.
- e) pela quitina, um polímero de manose.

136 - (UNEB BA/2013)



Celulose

Glicose

Disponível em: <<http://www.e-escola.pt/topico.asp?id=578>>. Acesso em: 26 out. 2012.

Tendo em vista os principais desafios tecnológicos na produção de etanol celulósico, de segunda geração, a partir de biomassa de cana-de-açúcar, e com base na equação química que representa a hidrólise da celulose, é correto afirmar:

01. A celulose é transformada em hexose, sob condições severas de hidrólise, dificilmente fermentável para produzir etanol de segunda geração.

02. As altas concentrações de monossacarídeos, obtidos na hidrólise ácida, inibe a fermentação de açúcares e, como consequência, o rendimento de etanol.

03. O maior desafio no processo de hidrólise ácida da celulose está na neutralização e na separação do catalisador e de subprodutos.

04. A celulose de cana-de-açúcar é mais difícil de ser hidrolisada na presença de ácido sulfúrico diluído do que a celulose de madeira, nas mesmas condições.

05. A hidrólise enzimática, uma alternativa à obtenção de monossacarídeos, apresenta o inconveniente da diminuição da velocidade do processo e da produção de metano como subproduto da fermentação.

137 - (PUC RS/2013/Janeiro)

Na fabricação da cerveja, a fermentação transforma o açúcar do cereal em álcool. O mesmo processo é usado no preparo da massa de bolos e pães, onde os fermentos consomem o açúcar da farinha e liberam o gás carbônico que aumenta o volume da massa. Esse açúcar é _____ que deriva do amido, um _____, sintetizado por _____ como reserva energética.

- a) a glicose – polissacarídeo – vegetais
- b) a glicose – polipeptídeo – fungos e plantas
- c) o glicogênio – polissacarídeo – fungos e plantas
- d) o glicogênio – polipeptídeo – fungos e plantas
- e) o glicogênio – polissacarídeo – vegetais

138 - (UFG/2014/1ª Fase)



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

Em humanos, a doença que pode se desenvolver pela presença da variante do gene SLC16A11 tem como um dos sinais clínicos a produção de corpos cetônicos. Isso ocorre porque a glicose, mesmo presente no sangue, não é plenamente utilizada pelo organismo que interpreta essa situação metabólica como um estado de jejum. Assim, é ativada uma via metabólica capaz de ofertar mais açúcar no sangue por meio da

- a) gliconeogênese.
- b) lipogênese.
- c) glicogênese.
- d) desnaturação proteica.
- e) fosforilação oxidativa.

139 - (UCS RS/2015/Julho)

Você com certeza já ouviu a frase “Você é o que você come”. A origem da expressão vem de duas frases – uma do cozinheiro francês, Jean Anthelme Brillat-Savarin: “Diga-me o que comes que eu direi o que tu és”; e a outra do filósofo alemão Ludwig Andreas Feuerbach: “O homem é o que ele come” – que declaram que a comida de uma pessoa influencia seu estado de espírito e sua saúde. O que mais a sua comida pode dizer sobre você? Para os fotojornalistas Peter Menzel e Faith D’Aluision, além de revelar hábitos, pode dizer muito a respeito de economia, consumo, sustentabilidade, diferenças sociais e globalização. Eles chegaram a esta conclusão com seu projeto **Hungry Planet: What the World Eats** (*Planeta Faminto: O que o Mundo Come*, em português), que virou livro fotográfico. O projeto visitou 24 países e fotografou 30 famílias de diferentes classes sociais posando ao lado de toda a comida que consumiam durante uma semana.

As fotografias abaixo ilustram duas famílias, uma mexicana e outra chinesa, e o gasto de cada uma delas com alimentação durante uma semana.



México, Cuernavaca, US\$ 189.00



China, Weitaifu, US\$ 65.00

Disponível em:
<<http://super.abril.com.br/blogs/planeta/o-que-familias-de-diferentes-paises-comem-em-uma-semana/comment-page-2/>>. Acesso em: 13 mar. 15.

Tendo como referência as informações apresentadas no texto e nas fotografias acima, assinale a alternativa correta.

- a) As frutas presentes na dieta da família mexicana são ricas em carboidratos, como a sacarose, que é um dissacarídeo, resultante da condensação de uma molécula de glicose e uma de galactose.
- b) As diferenças observadas, através das fotografias, na dieta do México e da China permitem concluir que o gasto semanal com alimentos da família mexicana é 4 vezes superior ao da família chinesa.
- c) A origem do chocolate se confunde com a história mexicana, pelos astecas que cultivavam o cacau. Por se tratar de uma civilização pré-colombiana, que habitou a Cordilheira dos Andes, conclui-se que essa cultura está relacionada a grandes altitudes e climas semiáridos.
- d) Os chineses, por questões religiosas, tendem a ser vegetarianos ou veganos, o que significa que a maioria da população consome proteínas oriundas apenas de insetos.



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

e) A alimentação e a história da humanidade não podem ser separadas: exemplo disso é o marco da passagem da história Medieval para a Moderna estar associado à busca por rotas alternativas ao Mar Mediterrâneo para chegar até as especiarias no Oriente.

140 - (Unifacs BA/2015/Janeiro)

As informações do texto e a análise da tabela que mostra a composição nutricional de 40,0g de amêndoas, e o valor energético, permitem corretamente afirmar:

01. As fibras são formadas por cadeias de celulose, solúveis no óleo de amêndoas.
02. A percentagem de lipídios poli-insaturados no total de gorduras no alimento é de 43%.
03. As quantidades de vitaminas E e de cálcio perfazem 1% de massa em 40g de amêndoas.
04. O aumento de viscosidade produzido pelas fibras diminui a solubilidade de glicose no intestino e, conseqüentemente, a concentração de insulina no organismo.
05. Os lipídios monoinsaturados, em solução alcoólica diluída não descoram uma solução aquosa de água de bromo, $Br_2(aq)$, diluída.

141 - (UCS RS/2016/Julho)

Segundo o Centro Internacional de Pesquisas para o Desenvolvimento (IDRC), com sede no Canadá, metade de todas as calorias consumidas no Planeta vem de apenas três grãos: arroz, milho e trigo. O trigo é o mais cultivado deles e está presente em alimentos como pão, massa, cereal matinal, pizza, batata frita congelada e

massa de tomate, por exemplo. Resultado: nunca se comeu tanto trigo quanto hoje. Mas ele virou o novo vilão da alimentação. Tudo por causa de uma substância que traz dentro de si: o glúten. Desde a década de 1950, o número de pessoas com alergia ao glúten quadruplicou no mundo. E o número de adeptos do movimento *gluten-free* não para de crescer. Só nos Estados Unidos, 28% das pessoas querem eliminar essa substância da dieta, e o mercado de comida sem glúten já movimenta mais de US\$ 10 bilhões por ano.

Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/a-polemica-do-gluten>>.

Acesso em: 27 fev. 16. (Parcial e adaptado.)

Com base nesse contexto, assinale a alternativa correta.

- a) A informação "contém glúten", encontrada em embalagens de alguns produtos alimentícios, serve para alertar celíacos ou pessoas que possuem reações alérgicas a essa proteína, pois ela pode provocar danos às paredes do intestino delgado.
- b) O ciclo de produção do trigo envolve a fase de crescimento da planta, que é similar ao comportamento de uma função exponencial crescente; e a colheita, que obedece uma função exponencial decrescente. Logo, a soma dessas duas funções exponenciais define o ciclo trigonométrico.
- c) O fermento biológico utilizado na preparação de pães provoca a expansão da massa como consequência da produção de dióxido de enxofre, que é gerado a partir da fermentação do amido presente na farinha de trigo.
- d) A dificuldade de os estadunidenses reduzirem o glúten, em parte, pode ser atribuída ao *American Way of Life*, movimento que teve sua origem no final do século XIX, no período pós-guerra de Secessão, quando os estados do Sul, grandes produtores agrícolas, venceram os estados do Norte.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

e) A chegada do homem à América ocorreu pelo Estreito de Bering; a história registra que ele atravessou o Canadá em direção ao Sul até chegar ao Alasca, onde teria se estabelecido, uma vez que encontrou condições favoráveis ao cultivo do trigo.

142 - (OBB/2014/1ª Fase)

Compotas de doces são alimentos muito ricos e calóricos. O principal componente químico adicionado as compotas é um:

- a) lipídio.
- b) carboidrato.
- c) proteína.
- d) ácido nucléico.
- e) vitamina.

143 - (OBB/2014/1ª Fase)

A não conversão da glicose em amido ramificado favorece uma maior retenção de água na semente pois:

- a) carboidratos como a glicose possuem água em sua composição química.
- b) a energia acumulada pelo amido é maior do que a energia acumulada pela glicose.
- c) a glicose sendo osmoticamente ativa promove maior retenção de água na semente.
- d) a glicose ocupa menos espaço do que o amido na semente, favorecendo maior acúmulo de água.

e) o amido por ser um composto hidrofóbico, promove ação que repele o acúmulo de água.

144 - (OBB/2014/1ª Fase)

A alimentação a partir de vegetais é uma estratégia bastante difundida no reino animal. Uma vantagem ecológica de sua utilização é:

- a) maior quantidade de energia nos alimentos.
- b) menor biomassa nestes alimentos.
- c) fácil digestão dos seus carboidratos estruturais.
- d) menor necessidade de mastigação.
- e) termos todas as enzimas necessárias à sua digestão.

145 - (OBB/2015/2ª Fase)

O período do ano mais adequado (em condições ideais) para a colheita da batata, na Alemanha, objetivando o melhor aproveitamento nutricional do alimento seria o:

- a) Final de Outubro
- b) Início de Abril
- c) Final de Fevereiro
- d) Início de Dezembro
- e) Final de Junho



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

146 - (OBB/2015/2ª Fase)

O amido é um polímero energético natural formado pela união de 2 (dois) polissacarídeos, a saber:

- a) Pectina e Amilopectina
- b) Hemicelulose e Pectina
- c) Amilose e Dextrina
- d) Dextrina e Hemicelulose
- e) Amilopectina e Amilose

147 - (ETEC SP/2017/Janeiro)

A quantidade de lactose que um bebê a pré-termo de 4 dias ingere ao ser amamentado com 80 mL de leite materno é, em gramas,

- a) 0,04.
- b) 0,4.
- c) 4,0.
- d) 40,0.
- e) 400,0.

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: Com a diminuição da concentração de proteína nos vasos sanguíneos diminui também a tonicidade

(osmolaridade) nesse compartimento. Dessa forma o plasma torna-se hipotônico com relação ao meio exterior e a água plasmática extravasa para os tecidos, causando assim o edema que produz o inchaço.

3) Gab: C

4) Gab: CCEEC

5) Gab:

a) Polissacarídeo de reserva energética de origem animal: glicogênio. De origem vegetal: amido.,

b) Nos animais, o glicogênio pode ser encontrado no fígado ou nos músculos estriados esqueléticos. Nos vegetais, o amido pode ser encontrado em raízes (exemplo: mandioca), caules (exemplo: batatinha), sementes (exemplo: feijão), etc.

6) Gab: E

7) Gab: E

8) Gab: B

9) Gab: C

10) Gab: C

11) Gab: D



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

12) Gab: D

13) Gab: A

14) Gab: D

15) Gab: B

16) Gab: 10

17) Gab: VFFFVV

18) Gab:

a) Como alimentos ricos em caloria, como por exemplo, carboidratos são os preferidos pelas células a fim de obter energia; quanto maior for sua aquisição pelo organismo menos utilizadas serão as gorduras. A restrição dos alimentos hipercalóricos obriga as células a consumirem gorduras, contribuindo para o emagrecimento.

b) Os vegetais são ricos em vitaminas e minerais que são fundamentais para o nosso organismo, além de serem desprovidos de substâncias que nos trazem danos como por exemplo o colesterol.

Nos seres humanos não possuímos a enzima que degrada a célula, então para nós a única utilidade da celulose no sistema digestivo é auxiliar no aumento do volume de bolo fecal, estimulando assim o peristaltismo.

Em ruminantes e insetos, como o cupim, estes seres apresentam em seu sistema digestivo microrganismos que degradam a celulose ingerida e fornecem a glicose como fonte de energia.

19) Gab: B

20) Gab: E

21) Gab: D

22) Gab: A

23) Gab: B

24) Gab: D

25) Gab: A

26) Gab: B

27) Gab: B

28) Gab: C

29) Gab: E

30) Gab: D

31) Gab: 22



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

32) Gab: C

33) Gab: A

34) Gab: A

35) Gab: 12

36) Gab: B

37) Gab: C

38) Gab: B

39) Gab: A

40) Gab:

Os carboidratos são a principal fonte de energia para os seres vivos, apresenta função plástica ou estrutural formando a arquitetura corporal dos seres vivos, além de participarem da formação dos ácidos nucleicos (DNA E RNA). Desta forma, a falta destes compostos no organismo inviabiliza que ocorram essas funções.

41) Gab: E

42) Gab: 03

43) Gab: 24

44) Gab: B

45) Gab: E

46) Gab: B

47) Gab: D

48) Gab: E

49) Gab: 04

50) Gab: E

51) Gab: C

52) Gab: C

53) Gab: A

54) Gab: 05

55) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

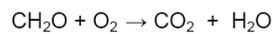
56) Gab: C

57) Gab: A

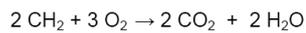
58) Gab: D

59) Gab:

a)



$$30 \text{ g} \quad \rightarrow \quad 44 \text{ g}$$



$$28 \text{ g} \quad \rightarrow \quad 88 \text{ g}$$

$$30 \text{ g} \quad \rightarrow \quad X \Rightarrow X = \sim 94 \text{ gramas}$$

Portanto, para uma mesma massa de combustíveis (30 g), a gordura tem maior fator de emissão de CO_2 (94 g contra 44 g emitidos pelo açúcar).

b)



$$116 \text{ g} \quad \rightarrow \quad 352 \text{ g}$$

$$150 \text{ g} \quad \rightarrow \quad X$$

$$X = 455 \text{ g}$$

Portanto, o cozimento tem menor fator de emissão de CO_2 (455 g) que o catabolismo humano (800 g).

60) Gab: C

61) Gab: B

62) Gab: C

63) Gab: A

64) Gab: D

65) Gab: B

66) Gab: C

67) Gab: 19

68) Gab: E

69) Gab: A

70) Gab: C

71) Gab:

Celulose

Glicose

Duas das possibilidades:

- Promover a sustentação da célula.
- Proteger a célula contra o choque osmótico.
- Proteger a célula contra qualquer tipo de impacto mecânico.

72) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Bioquímica - Glicídios

73) Gab: B

74) Gab: B

75) Gab: A

76) Gab: B

77) Gab: A

78) Gab: B

79) Gab: A

80) Gab: D

81) Gab: C

82) Gab: B

83) Gab: C

84) Gab: B

85) Gab: C

86) Gab: D

87) Gab: E

88) Gab: E

89) Gab: C

90) Gab:

a) A celulose, polímero sintetizado em laboratório, pode ser encontrada na parede celular e sua função é conferir rigidez à parede.

b) Polímero é todo material composto de grupos de moléculas que se repetem em cadeia. O candidato deve apresentar dois dos três exemplos: carboidratos (polissacarídeos), proteínas (polipeptídeos) e ácidos nucleicos.

91) Gab: 02

92) Gab:

Os organismos decompositores são aqueles que ocupam o último nível trófico na cadeia alimentar. Os seres decompositores realizam o fechamento da cadeia alimentar ao possibilitarem a decomposição da matéria orgânica em seus elementos originais de forma que eles possam novamente ser usados pelas plantas na geração de mais energia e matéria orgânica dando continuidade a ciclagem de nutrientes e energia na cadeia alimentar.

93) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

94) Gab: E

95) Gab: D

96) Gab: C

97) Gab: 16

98) Gab: 13

99) Gab: E

100) Gab: C

101) Gab: E

102) Gab: D

103) Gab: C

104) Gab: B

105) Gab: VVFF

106) Gab: VF

107) Gab: B

108) Gab: E

109) Gab: 30

110) Gab: D

111) Gab: D

112) Gab: C

113) Gab: B

114) Gab: C

115) Gab: D

116) Gab: B

117) Gab: C

118) Gab: C

119) Gab: B



Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

120) Gab: A

121) Gab: A

122) Gab: C

123) Gab: 03

124) Gab: E

125) Gab: 01-V; 02-F; 04-V; 08-F; 16-F.

126) Gab: E

127) Gab: A

128) Gab: 04

129) Gab: 05

130) Gab: E

131) Gab: C

132) Gab: 02

133) Gab: A

134) Gab: C

135) Gab: D

136) Gab: 03

137) Gab: A

138) Gab: A

139) Gab: E

140) Gab: 04

141) Gab: A

142) Gab: B

143) Gab: C

144) Gab: A

145) Gab: A



BIOLOGIA

Professor: Carlos Henrique

Bioquímica - Glicídios

146) Gab: E

147) Gab: C