

Exercício 1

(Uerj 2019) Utilize as informações abaixo para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Na produção industrial dos comercialmente chamados leites “sem lactose”, o leite integral é aquecido a altas temperaturas. Após o resfriamento, adiciona-se ao leite a enzima lactase. Com esse processo, o produto gera menos desconforto aos intolerantes à lactose, que é o carboidrato presente no leite integral.

Na fabricação do produto, descrita no texto, aguardar o resfriamento do leite tem a finalidade de evitar o seguinte processo em relação à lactase:

- ativação
- maturação
- desnaturação
- hidrogenação

Exercício 2

(PUCPR 1999) Quais dos produtos orgânicos são característicos de metabolismo de organismos vivos?

- Ácido sulfúrico, glicerina, sulfato de metila.
- Metanol, etanol, polietileno.
- Ácido cítrico, cetonas, acetileno, PVC.
- Glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas.
- Solventes clorados, soda cáustica e peróxido de hidrogênio.

Exercício 3

(UNIRIO 1999) “Quanto mais se investiga mais assustador fica o escândalo dos remédios falsificados. (...) A empresa é acusada de ter produzido quase 1 milhão de comprimidos de farinha como sendo o medicamento Androcur, usado no tratamento de câncer de próstata.”

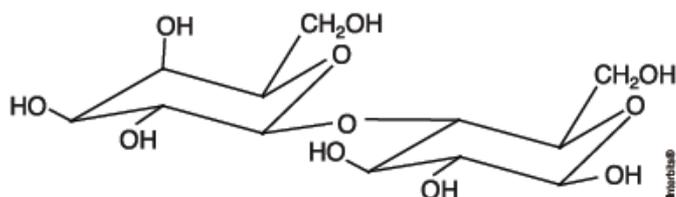
(REVISTA VEJA, setembro de 1998).

O principal componente químico da farinha é o amido, que é um:

- lipídio.
- poliéter.
- peptídeo.
- poliéster.
- polissacarídeo.

Exercício 4

(UESPI 2012) A lactose, também chamada de açúcar do leite, é um dissacarídeo e possui fórmula estrutural:



A lactose é hidrolisada pela ação da lactase, uma enzima do suco intestinal, produzindo:

- ribose e sacarina.
- glicina e alanina.
- glicose e galactose.
- guanina e glicose.
- frutose e glicerina.

Exercício 5

(UEL 1998) Entre os compostos a seguir, o que por hidrólise produz aminoácido é

- hidrato de carbono.
- gordura animal.
- gordura vegetal.
- proteína.
- alcaloide.

Exercício 6

(UFRGS 2000) As proteínas alimentares ingeridas pelos animais não são absorvidas como tais. Eles as degradam por meio de enzimas, rearranjamnas e assim produzem sua próprias proteínas. Os animais ingerem alimentos protéicos para suprir seu organismo de

- ácidos carboxílicos.
- açúcares.
- glicerídios.
- aminoácidos.
- glicogênio.

Exercício 7

(CPS 2004) Um estudo realizado na Unifesp revela que a má nutrição na infância é a maior causa de hipertensão e doenças cardíacas em adultos e adolescentes de baixa renda. Depois das mortes violentas, a hipertensão é apontada como maior causa de mortalidade entre a população de baixa renda.

Esse quadro coloca os brasileiros pobres com a mesma expectativa de vida encontrada em países como o Afeganistão, cuja média de vida é 47 anos.

A pesquisa indica que o maior problema na alimentação da população carente é, além da falta de alimentos, a ausência de aminoácidos. De acordo com a pesquisa a inclusão, por exemplo, de carne e feijão seria suficiente para corrigir a falha.

O estudo revela, portanto, a falta principalmente de alimentos ricos em

- carboidratos, considerados alimentos energéticos e presentes nos ovos e verduras.
- lipídios de grande importância para o metabolismo celular e presentes nas batatas e tubérculos.
- proteínas, consideradas nutrientes construtores e presentes no leite e nos peixes.

d) vitaminas hidrossolúveis, que transportam os nutrientes para células e presentes nas frutas e legumes.

e) sais minerais, que fornecem energia necessária para o organismo e presentes nos cereais e condimentos.

Exercício 8

(CPS 2005) A “Folhateen”, em julho de 2004, colocou em questão os alimentos considerados “fast food”, muito apreciados pelos jovens. A reportagem foi sobre o filme “Super Size Me” que mostra o caso de um homem que comeu 90 hambúrgueres durante um mês, consumindo 5000 calorias/dia, o que lhe rendeu 11 kg a mais. Segundo a matéria esse tipo de alimento é rico em gorduras e para uma pessoa suprir suas necessidades nutricionais ainda precisa consumir alimentos ricos em: vitaminas, cálcio, fibras e proteínas. Esses nutrientes, na ordem em que foram citados, podem ser encontrados, respectivamente, em

- a) verduras, queijo, carnes magras e sucos de frutas.
- b) queijos, sucos, verduras e massas.
- c) saladas, verduras, carne de peru e cereais.
- d) frutas, leite, pão integral e carnes magras.
- e) arroz integral, cereais, massas e frutas.

Exercício 9

(UEMG 2017) Relacione os itens da primeira coluna às informações apresentadas na segunda.

| Coluna I | Coluna II |
|-----------------------|---|
| I. Proteínas | () A celulose é um dos seus representantes. |
| II. Carboidratos. | () Constituintes majoritários de óleos vegetais refinados. |
| III. Lipídios. | () Contém bases nitrogenadas. |
| IV. Ácidos Nucléicos. | () Apresenta várias ligações peptídicas. |

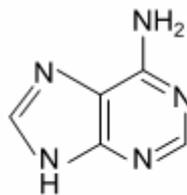
A sequência correta é:

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

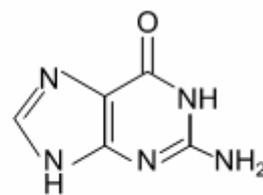
Exercício 10

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

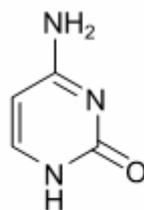
Para responder à(s) questão(ões) a seguir, analise as fórmulas estruturais de bases nitrogenadas que compõem o DNA e os símbolos empregados para representá-las.



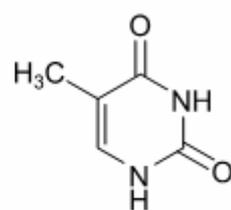
adenina (A)



guanina (G)



citossina (C)



timina (T)

(UNESP 2019) Os pareamentos das bases na dupla-hélice da molécula de DNA ocorrem por meio de

- a) ligações covalentes simples.
- b) ligações covalentes duplas.
- c) ligações de hidrogênio.
- d) ligações iônicas.
- e) forças de London.

Exercício 11

(IFSP 2014) A albumina é uma proteína presente, como principal nutriente,

- a) na clara do ovo.
- b) no sal marinho.
- c) na carne de boi.
- d) na farinha de trigo.
- e) no azeite de oliva.

Exercício 12

(UFPEL 2000) A FENADOCE é um evento de âmbito nacional, realizado anualmente, no qual se ressalta a tradição doceira de Pelotas. O componente mais importante de doces é o açúcar comum ou sacarose. A sacarose, conhecida também por açúcar-de-cana, está presente em vários vegetais e, em nível industrial, a sua obtenção é feita principalmente a partir da cana-de-açúcar e da beterraba. Podemos afirmar que a sacarose

- a) é um dissacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma de frutose.
- b) é um monossacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma de frutose.
- c) é um heterosídeo formado por uma molécula de glicose e uma de frutose.
- d) é um monossacarídeo formado por duas moléculas de glicose.
- e) é um dissacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma de lactose.

Exercício 13

(PUCCAMP 2001) Os lipídeos são insolúveis em água e solúveis em solventes não polares, porque:

- I. a água é formada por moléculas polares.
- II. suas moléculas são pequenas.

III. suas moléculas não interagem com as moléculas do solvente apolar.

Dessas afirmações, SOMENTE:

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) I e II são corretas.
- e) II e III são corretas.

Exercício 14

(UNIRIO 2000) A albumina, que é uma macromolécula de peso molecular em torno de 42 000 g/mol e encontrada na clara do ovo, é uma proteína formada pela reação entre:

- a) ésteres.
- b) amidas.
- c) aminas.
- d) aminoácidos.
- e) ácidos carboxílicos.

Exercício 15

(UEMA 2014) “Dieta das proteínas: mais músculos, menos barriga. A dieta das proteínas é uma aliada e tanto para emagrecer, acabar com os pneuzinhos e ainda turbinar os músculos. E o melhor: tudo isso sem perder o pique nem passar fome.”

Fonte: Disponível em: <<http://www.corpoacorpo.uol.br>> Acesso em: 07 mar. 2013.

As proteínas, substâncias indispensáveis para uma dieta saudável, são formadas pela união de um número muito grande de α -aminoácidos

Sobre essa união, pode-se dizer que as proteínas são compostos formados

- a) por α -aminoácidos hidrofóbicos, apenas.
- b) pela reação de precipitação de α -aminoácidos.
- c) pela combinação de cinco α -aminoácidos diferentes, apenas.
- d) pela reação de polimerização (por condensação) de α -aminoácidos.
- e) por substâncias orgânicas de cadeia simples e baixa massa molecular.

Exercício 16

(UESC 2011) “Só comparo o Nordeste à Terra Santa. Homens magros tostados. A carne de bode, o queijo duro, a fruta e a lavra seca, o grão cozido em água e sal”.

O amor de Raquel de Queiroz pelo Nordeste, por sua gente, por seus costumes e por suas iguarias, analisado do ponto de vista da Química, permite afirmar corretamente:

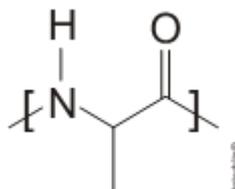
- a) A carne de bode magra é um alimento bastante calórico porque contém fibras de carboidratos complexos.
- b) O queijo duro, produzido a partir da fermentação láctea do leite integral de cabra, é rico em lipídios e em proteínas.
- c) O grão é cozido em água e sal, à temperatura de ebulição abaixo de 100°C, ao nível do mar.
- d) As frutas nordestinas são alimentos pobres em nutrientes minerais porque são provenientes de solos secos e de baixa

fertilidade.

e) A lavra seca que aguarda o milagre das chuvas para fazer germinar a semente de feijão isenta de nutrientes, como os polissacarídeos e as proteínas.

Exercício 17

(Unimontes 2014) O polímero cuja, estrutura é mostrada a seguir, é produzido por uma reação de polimerização na qual a água é eliminada.



Sobre o monômero correspondente a esse polímero, é CORRETO afirmar:

- a) Tem massa molar 68 g.
- b) Tem 2 carbonos quirais.
- c) Tem apenas um grupo funcional.
- d) Constitui um aminoácido.

Exercício 18

(UEL 1998) Ácidos graxos são formados no organismo humano pela digestão (hidrólise catalisada por enzimas) de:

- a) sal de cozinha.
- b) açúcar de cana.
- c) vitamina C.
- d) clara de ovo.
- e) azeite de oliva.

Exercício 19

(UNB 2012) Os açúcares são solúveis em água e se oxidam devido, respectivamente, à presença, em suas moléculas dos grupos funcionais

- a) hidroxila e amida.
- b) amina e amida.
- c) hidroxila e aldeído.
- d) amina e aldeído.

Exercício 20

(UFG 2011) Considere a estrofe do poema A Lágrima, de Augusto dos Anjos, a seguir.

– Faça-me o obséquio de trazer reunidos
Cloreto de sódio, água e albumina...
Ah! Basta isto, porque isto é que origina
A lágrima de todos os vencidos!

ANJOS, A. dos. Eu e outras poesias. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. p. 270.

Uma das rimas dessa estrofe está relacionada com uma classe de substâncias químicas. Essa classe é denominada

- a) sais
- b) proteínas
- c) aminoácidos
- d) glicídios
- e) lipídios

Exercício 21

(PUCRJ 1999) A estrutura primária de uma proteína é determinada:

- por sua forma tridimensional que dá origem às estruturas secundárias.
- pela sua disposição espacial originada pela interação da cadeia peptídica.
- pela sequência dos aminoácidos na cadeia peptídica.
- pela divisão das estruturas secundárias.
- pela quantidade de colágeno presente.

Exercício 22

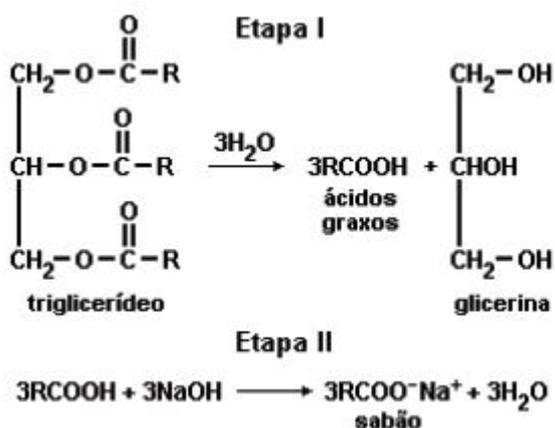
(Fatec 2016) Durante a realização de exercícios físicos intensos de média duração, como uma corrida de 400 metros, a principal fonte energética utilizada para a contração dos músculos de um atleta é a reserva de carboidratos que se encontra no interior de suas células musculares.

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

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

Exercício 23

(UNB 2000 - Adaptado) Os sabões compreendem sais de sódio ou potássio de diversos ácidos graxos. O procedimento moderno de fabricação de sabões envolve duas etapas: a primeira é a de hidrólise da gordura (triglicerídeo); a segunda é a de obtenção do sabão a partir dos ácidos graxos, conforme mostra o esquema a seguir.



Com relação ao texto e ao esquema apresentados, julgue os itens a seguir.

- A etapa II consiste em uma reação de neutralização.
- Segundo a IUPAC, a nomenclatura oficial da glicerina é 1,2,3-

propanotriol.

- Ácidos graxos pertencem à função ácido carboxílico.
- Em água com pH ácido, o sabão aumenta o seu poder de limpeza.
- (1) A etapa II consiste em uma reação de neutralização.
- (2) Segundo a IUPAC, a nomenclatura oficial da glicerina é 1,2,3-propanotriol.
- (3) Ácidos graxos pertencem à função ácido carboxílico.
- (4) Em água com pH ácido, o sabão aumenta o seu poder de limpeza.

- V - V - V - F
- V - V - F - F
- V - F - F - F
- F - F - F - F

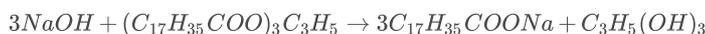
Exercício 24

(PUCRS 2012) Leia o texto e selecione as palavras/ expressões adequadas para o preenchimento das lacunas. Os carboidratos são moléculas de grande importância biológica. Dentre as diversas funções desempenhadas pelos carboidratos no organismo humano, destacase a de fonte energética, exemplificada pela _____ e pelo _____. Os carboidratos maiores, conhecidos como polissacarídeos, podem ser quebrados em moléculas pequenas denominadas _____. As palavras/expressões que completam correta e respectivamente as lacunas do texto são

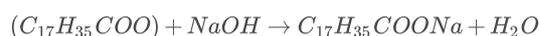
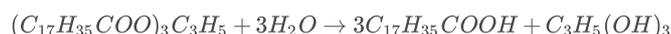
- sacarose – óleo de soja – monômeros
- glicose – amido – ácidos graxos
- glicose – açúcar comum – monossacarídeos
- celulose – álcool etílico – alcanos
- sacarose – isoctano – aminoácidos

Exercício 25

(UFMT 1996 - Adaptado) A reação química fundamental na produção de sabão pode ser expressa como saponificação:



O procedimento consiste em hidrolisar a gordura e, depois da separação da glicerina, em reagir os ácidos graxos com a solução de soda cáustica:



De acordo com o exposto, julgue os itens.

- Na reação final ocorre uma neutralização de um ácido por uma base.
- O $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ é um sal sódico.

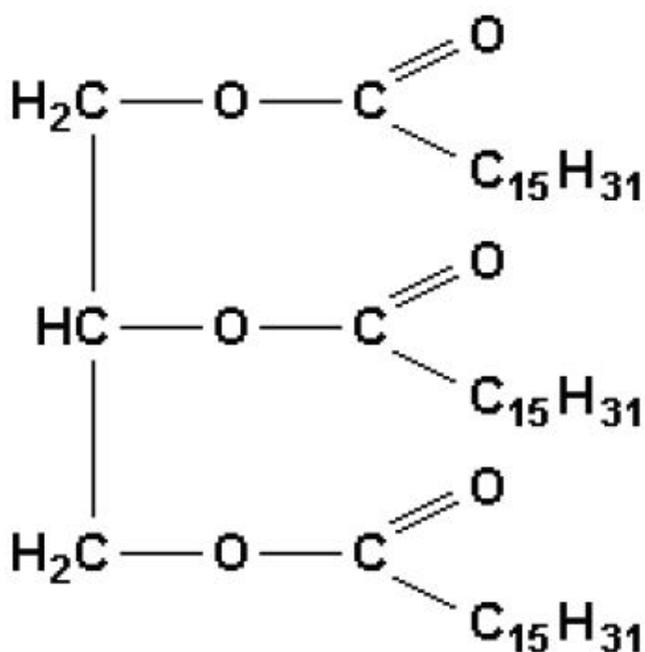
() Na reação de hidrólise (reação com água), ocorre a formação de um ácido e de uma base.

() O $C_{17}H_{35}COOH$ e o $NaOH$ exercem respectivamente as funções de ácido e base.

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

Exercício 26

(UEL 2000) A questão refere-se a uma gordura, ou seja, ao tripalmitato de glicerila (tripalmitina).



Na molécula da tripalmitina identifica-se a função orgânica:

- a) álcool.
- b) cetona.
- c) ácido carboxílico.
- d) éster.
- e) éter.

Exercício 27

(Unesp 2020) O Brasil já é o segundo país que mais realiza a cirurgia bariátrica, que reduz o tamanho do estômago.

O paciente consegue emagrecer porque perde a fome radicalmente — a quantidade de comida consumida cai a um quarto, em média, por falta de espaço. Apesar dos avanços técnicos e das facilidades, a cirurgia está longe de ser uma intervenção simples.

(Natalia Cuminale. "Emagrecer na faca". *Veja*, 13.03.2019. Adaptado.)

Além de aumentar a sensação de saciedade, mesmo com pequena ingestão de alimentos, a redução do estômago também reduz a quantidade de suco gástrico secretado pela parede estomacal, comprometendo a digestão do alimento nessa porção do aparelho digestório.

A principal enzima digestória do suco gástrico e a estrutura química dos monômeros das moléculas sobre as quais atua são

- a) tripsina e
- b) pepsina e
- c) pepsina e
- d) tripsina e
- e) peptidase e

Exercício 28

(Unifor 2014) Durante a realização de um experimento científico, um jovem pesquisador conseguiu purificar cinco substâncias diferentes, cujas características foram assim descritas:

- Substância A:** Polímero de aminoácidos com atividade catalítica.
- Substância B:** Polissacarídeo caracterizado por ser o principal componente estrutural das plantas, especialmente de madeira e plantas fibrosas.
- Substância C:** Lipídios formados pela ligação de 3 moléculas de ácidos graxos com o glicerol, que possui função biológica de reserva energética.
- Substância D:** Polissacarídeos que ocorrem em animais, sendo uma forma de armazenamento de energia.
- Substância E:** Polímero de nucleotídeos compostos por ribose e encontrado no citoplasma celular.

As substâncias A, B, C, D e E são respectivamente:

- a) Proteína, amido, colesterol, glicose e RNA.
- b) Enzima, celulose, triglicérido, glicogênio e RNA.
- c) Hormônio, quitina, fosfolípido, frutose e DNA.
- d) Proteína, celulose, ácido graxo, lactose e DNA.
- e) Enzima, amido, fosfolípido, glicogênio e RNA.

Exercício 29

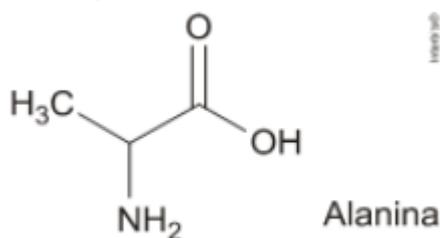
(UERJ 2006) Duas importantes ações na luta contra o aumento do efeito estufa são a limitação da queima de combustíveis fósseis e a promoção do crescimento de florestas.

A importância do crescimento das florestas se deve à ocorrência, nas plantas, da etapa metabólica resumida na seguinte equação química:

- a) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$
 b) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_6\text{O} + \text{CO}_2$
 c) $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
 d) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$

Exercício 30

(UNIFOR 2014) A alanina (ácido 2-amino-propanoico) é um aminoácido que faz parte da estrutura das proteínas. Em relação à ocorrência de estereoisomeria, pode-se afirmar que alanina apresenta um número de estereoisômeros igual:

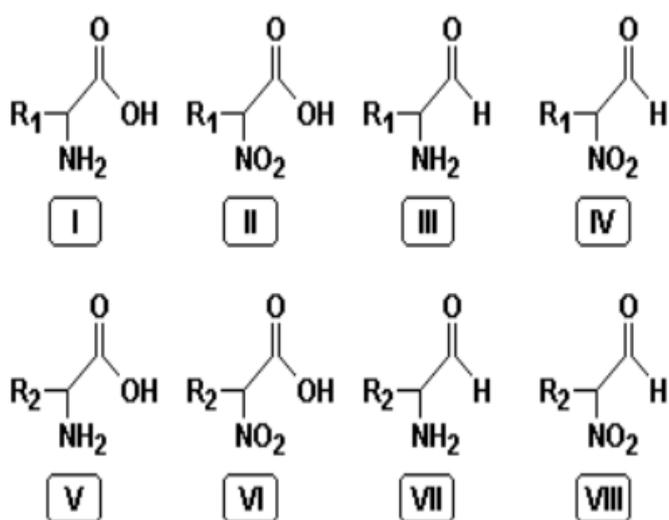


- a) 0
 b) 2
 c) 4
 d) 6
 e) 8

Exercício 31

(UERJ 2006) As milhares de proteínas existentes nos organismos vivos são formadas pela combinação de apenas vinte tipos de moléculas.

Observe a seguir as fórmulas estruturais de diferentes moléculas orgânicas, em que R1 e R2 representam radicais alquila.



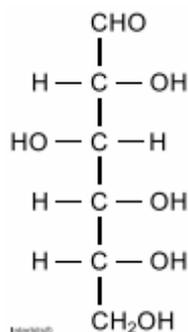
As duas fórmulas que, combinadas, formam uma ligação química encontrada na estrutura primária das proteínas são:

- a) I e V
 b) II e VII
 c) III e VIII

d) IV e VI

Exercício 32

(UECE 2016) A glicose é uma das principais fontes de energia para o ser humano, sendo também conhecida como “açúcar do sangue”. Atente à estrutura da glicose:



No que diz respeito à isomeria óptica que ocorre com a estrutura da glicose, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Na estrutura existem dois átomos de carbono assimétricos.
 b) O total de isômeros ópticos ativos gerados por essa estrutura é 16.
 c) Essa estrutura representa a glicose levógira.
 d) Na estrutura existem três átomos de carbono simétricos.

Exercício 33

(UCS 2015) Trinta por cento da população mundial está acima do peso. A humanidade está perdendo a guerra contra a gordura. Mas e se existisse uma solução quase milagrosa para conter a onda de obesidade? Talvez exista. É o que revela o resultado de uma experiência realizada por cientistas americanos, que criaram uma bactéria capaz de impedir o ganho de peso. É uma versão mutante da Escherichia coli, uma bactéria que faz parte da nossa flora intestinal. Pesquisadores colocaram um gene a mais nesse micro-organismo e, graças a isso, ela passou a sintetizar N-acilfosfatidiletanolamina. Esse hormônio é normalmente produzido pelo corpo humano, e tem uma função simples: informar ao cérebro que a pessoa comeu o suficiente. Um grupo de ratos recebeu a “superbactéria”, misturada com água, e tinha alimentação à vontade, podendo comer o quanto quisessem. Mas, depois de oito semanas, os níveis de obesidade diminuíram. Os ratos não só não engordaram; eles haviam perdido peso. Tudo porque a bactéria mutante se instalou no organismo deles e começou a produzir o tal hormônio, reduzindo a vontade de comer em excesso. Depois que os ratos pararam de receber a bactéria modificada, o efeito durou mais quatro semanas e não houve efeitos colaterais. Agora, os pesquisadores querem testar a descoberta em seres humanos. Se ela funcionar, será possível criar uma bebida probiótica contendo a tal bactéria mutante - que as pessoas beberiam para emagrecer.

Fonte: Superinteressante, Edição 339, Nov. 2014, p. 10. “Bactéria transgênica impede a obesidade”. (Adaptado.)

Em relação às gorduras, considere as afirmativas abaixo.

- I. As gorduras, à temperatura ambiente, podem ser sólidas ou líquidas, sendo constituídas apenas por ésteres de ácidos graxos insaturados.

II. O fato de a gordura ser uma substância de reserva torna-se ainda mais evidente em animais que vivem em situações ambientais extremas, como é o caso dos ursos que são obesos para poderem enfrentar longos períodos de hibernação.

III. A ação de limpeza de um sabão sobre a gordura das mãos deve-se à alta polaridade do grupo carboxilato, que o torna solúvel em água, e à baixa polaridade da cadeia carbônica, que o torna solúvel na gordura.

Das proposições acima:

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas I e II estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

Exercício 34

(UNIRIO 1999) O óleo de milho contém aproximadamente 59% de triglicerídios poliinsaturados, enquanto a margarina contém em torno de 18% desses triglicerídios. A preparação de margarina a partir do óleo de milho é uma reação de adição efetuada com:

- a) H_2
- b) H_2O
- c) HI
- d) I_2
- e) O_2

Exercício 35

(UNIRIO 1997) As margarinas são gorduras vegetais resultantes da hidrogenação parcial de óleos vegetais insaturados, em presença de níquel como catalisador. O processo citado pode ser classificado como uma reação de:

- a) adição.
- b) eliminação.
- c) oxidação.
- d) esterificação.
- e) craqueamento.

Exercício 36

(UECE 2010) O pão nosso de cada dia surgiu na Mesopotâmia há cerca de seis mil anos. Na sua composição atual ele contém farinha de trigo e fermento que garantem a presença de carboidratos, proteínas, minerais diversos, ferro etc. Considerando os seus conhecimentos de química, marque a afirmação verdadeira.

- a) Pentoses são carboidratos polissacarídeos, de 5 carbonos, que entram na composição química dos ácidos nucleicos.
- b) As proteínas sofrem desnaturação ocorrendo o rompimento de ligações da cadeia polipeptídica, perdendo-se a sequência de aminoácidos que a caracterizam.

c) Os carboidratos formam uma classe de compostos orgânicos que incluem açúcares, amido e celulose.

d) A desnaturação é um processo, geralmente irreversível, que consiste na transformação de uma proteína em lipídios e glicéris.

Exercício 37

(Fcmmg 2017) REFORÇO PRÉ-NATAL PARA O CÉREBRO:

Grávidas que ingerem de seis a sete porções de fruta por dia têm filhos com desenvolvimento cognitivo melhor. Pesquisa foi feita com 688 crianças depois de completarem 1 ano de idade.

Maçã, acerola e banana são indicadas para a saúde do cérebro. Antes mesmo, inclusive, de ele estar totalmente completo. Segundo cientistas do Canadá, mulheres que seguem uma dieta rica em frutas durante a gestação têm filhos com melhor desempenho cognitivo. Detalhes do estudo foram divulgados no jornal *Ebio Medicine* e reforçam o quanto os cuidados durante o pré-natal funcionam como fator de peso no desenvolvimento de um indivíduo. A hipótese de equipe liderada por Piush Mandhane é que dois compostos presentes nesses alimentos estejam por trás desse benefício.

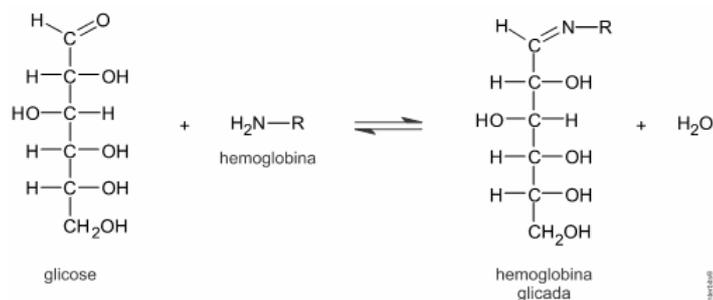
Estado de Minas, 02 de junho de 2016. Ciência & Saúde, p. 20.

Baseado na constituição química dos seres vivos e na forma como os diferentes compostos atuam em nosso metabolismo, podemos afirmar que as substâncias presentes nas frutas responsáveis por tais benefícios sejam

- a) Licopeno e Frutose
- b) Maltose e Colesterol
- c) Sacarose e Ácidos Graxos Saturados
- d) Ácidos Graxos e Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL)

Exercício 38

(Uerj 2020) A hemoglobina glicada é um parâmetro de análise sanguínea que expressa a quantidade de glicose ligada às moléculas de hemoglobina. Essa ligação ocorre por meio da reação representada a seguir:



O grupamento funcional da molécula de glicose que reage com a hemoglobina corresponde à função orgânica denominada:

- a) amina
- b) álcool
- c) cetona
- d) aldeído

Exercício 39

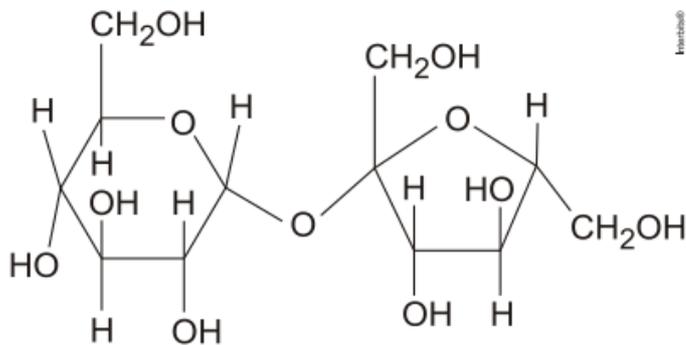
(PUCRS 2014) A cor dos alimentos tem um papel importante na satisfação que temos em consumi-los. É desejável que a casca do pão seja levemente tostada, que se dourem as batatas fritas na medida certa, que a carne assada tenha aquela agradável cor marrom. Nesses três exemplos, a cor é produzida por meio da reação de Maillard, que ocorre pelo aquecimento de carboidratos na presença de proteínas ou aminoácidos. Esses reagentes combinam-se para formar os compostos denominados melanoidinas, que dão a cor dourada ou marrom aos alimentos.

A reação de Maillard pode ser observada ao aquecerem-se, juntos,

- glicose e frutose.
- amido de milho e água.
- caseína e cloreto de sódio.
- sacarose e hemoglobina.
- clorofila e óleo de soja.

Exercício 40

(UEPB 2013) A fermentação do caldo de cana hidrolisa a sacarose para obter um aldohexose e uma cetohexose. Sabendo que a fórmula estrutural da sacarose está apresentada abaixo, qual das alternativas abaixo apresenta corretamente o produto de sua hidrólise?



- Glicose e glicose.
- Glicose e frutose.
- Glicose e levrose.
- Galactose e galactose.
- Frutose e frutose.

Exercício 41

(UECE 2017) Sobre proteínas que foram desnaturadas sob condições de elevadas temperaturas, é correto afirmar que

- tiveram sua estrutura primária rompida irreversivelmente.
- apesar de modificadas, permaneceram com sua estrutura primária, composta pela seqüência de aminoácidos ligados entre si.
- foram temporariamente modificadas, podendo assumir sua conformação espacial original em condições ideais de temperatura.
- se tornaram inadequadas para o consumo humano, já que foram estruturalmente alteradas.

Exercício 42

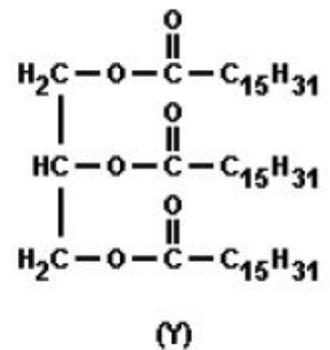
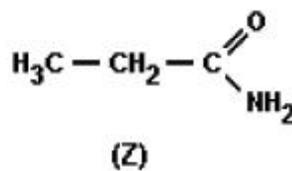
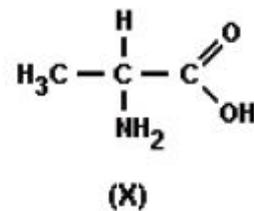
(UECE 1996) Moléculas altamente reativas como o oxigênio, produzem radicais livres no decorrer das reações bioquímicas. Os radicais livres formados reagem rapidamente com lipídios insaturados presentes na membrana celular, ocasionando lesões ou até mesmo a sua destruição. O material cromossômico

presente no núcleo da célula pode ser também afetado, tendo como resultado o desenvolvimento de células cancerosas. Com relação aos lipídios é correto afirmar que:

- as gorduras mais NaOH formam sabões, que são eficazes na água dura, devido ao fato dos sais de cálcio e magnésio formados serem solúveis em água.
- o composto $C_{15}H_{31}COOH$ é um ácido graxo insaturado.
- na constituição das gorduras (sólidos à temperatura ambiente) participam em maior proporção os ácidos graxos insaturados.
- na constituição dos óleos (líquidos à temperatura ambiente), participam em maior proporção os ácidos graxos insaturados.

Exercício 43

(UFSCAR 2000) Considere os compostos X, Y e Z, cujas fórmulas estruturais são fornecidas a seguir.



Com respeito a estes compostos, pode-se afirmar, corretamente, que:

- Y reage com NaOH em solução aquosa, formando sabão.
- X e Z são isômeros de função.
- Y é um ácido carboxílico.
- X é uma proteína.
- Z é uma amina.

Exercício 44

(UEL 1999) A sacarose, por

- decomposição total, produz água e monóxido de carbono.
- hidrólise, produz amido.
- polimerização, produz gorduras.
- fermentação, produz etanol.
- inversão, produz frutose e oxigênio.

Exercício 45

(UPE 2012) Leia o trecho da letra da música "Morena Tropicana" indicado a seguir:

Da manga rosa, quero o gosto e o sumo.

Melão maduro, sapoti, juá.

Jabuticaba teu olhar noturno.

Beijo travoso de umbu-cajá.

Pele macia... ai carne de caju. Saliva doce, doce mel, mel de uruçú.

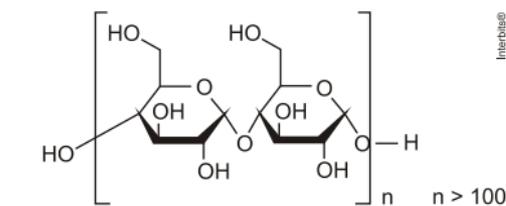
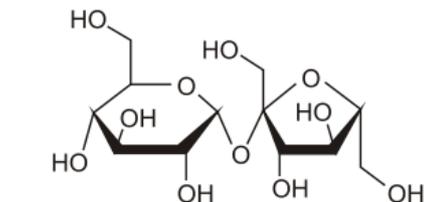
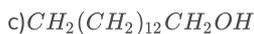
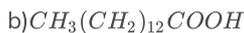
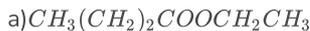
Linda morena fruta de vez temporana,

Caldo de cana-caiana, vem me desfrutar!

Morena Tropicana

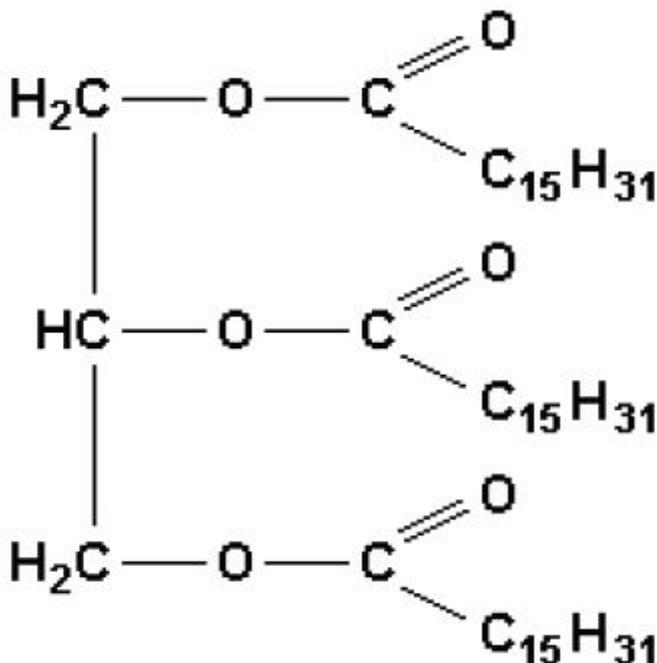
(Alceu Valença / Vicente Barreto)

Qual, entre as substâncias representadas a seguir, se relaciona diretamente à propriedade organoléptica mais contemplada nesses versos?



Exercício 46

(UEL 2000) A questão refere-se a uma gordura, ou seja, ao tripalmitato de glicerila (tripalmitina).



Analise a sequência de reações representadas:



Em I e II devem ocorrer, respectivamente, reações de:

a) oxidação e saponificação.

b) redução e saponificação.

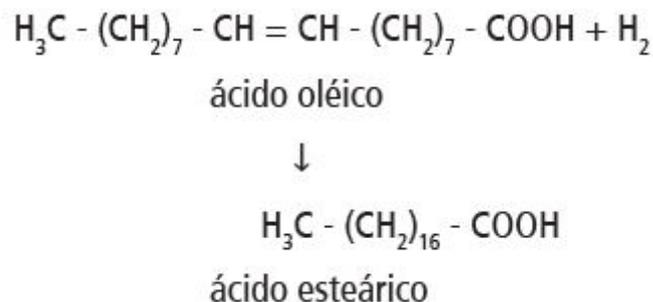
c) saponificação e saponificação.

d) oxidação e redução.

e) redução e oxidação.

Exercício 47

(UNESP 1997) Na obtenção de margarina a partir da hidrogenação de óleos vegetais, uma das reações que ocorre é representada por:



A respeito deste processo, são feitas as três seguintes afirmações.

I. A transformação de ácido oléico em esteárico envolve uma reação de adição.

II. Dos dois ácidos, somente o oléico apresenta isomeria cis-trans.

III. O ácido esteárico é mais resistente à oxidação pelo oxigênio do ar que o ácido oléico. Está(ão) correta(s):

a) apenas I.

b) apenas II.

c) apenas I e III.

d) apenas II e III.

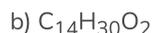
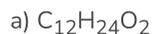
e) I, II e III.

Exercício 48

(UERJ 1999) "Um modo de prevenir doenças cardiovasculares, câncer e obesidade é não ingerir gordura do tipo errado. A gordura pode se transformar em uma fábrica de radicais livres no corpo, alterando o bom funcionamento das células. As consideradas boas para a saúde são as insaturadas de origem vegetal, bem como a maioria dos óleos. Quimicamente os óleos e as gorduras são conhecidos como glicérides, que correspondem a ésteres da glicerina, com radicais graxos."

(Adaptado de Jornal do Brasil, 23/08/98)

A alternativa que representa a fórmula molecular de um ácido graxo de cadeia carbônica insaturada é:



Exercício 49

(Fuvest 1997) Na tabela a seguir é dada a composição aproximada de alguns constituintes de três alimentos:

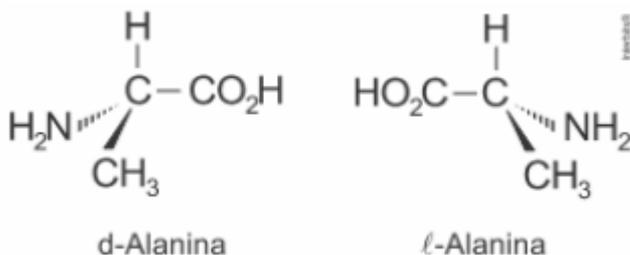
| Composição (% em massa) | | | |
|-------------------------|-----------|----------|--------------|
| Alimento | Proteínas | Gorduras | Carboidratos |
| I | 12,5 | 8,2 | 1,0 |
| II | 3,1 | 2,5 | 4,5 |
| III | 10,3 | 1,0 | 76,3 |

Os alimentos I, II e III podem ser, respectivamente:

- ovo de galinha, farinha de trigo e leite de vaca.
- ovo de galinha, leite de vaca e farinha de trigo.
- leite de vaca, ovo de galinha e farinha de trigo.
- leite de vaca, farinha de trigo e ovo de galinha.
- farinha de trigo, ovo de galinha e leite de vaca.

Exercício 50

(UEPG 2015) Assinale o que for correto com respeito aos isômeros da alanina.



- Cada isômero apresenta um carbono quiral.
- São isômeros ópticos.
- O composto d-alanina desvia o plano da luz polarizada para a direita.
- Não são imagens especulares.
- Uma mistura equimolar desses isômeros representa uma mistura racêmica.

Exercício 51

(PUCCAMP 2001) São moléculas biológicas insolúveis em água, mas solúveis em solventes não polares. Podem ser classificados em lipídeos saponificáveis (por exemplo, triglicerídeos) e não saponificáveis (por exemplo, esteróis). São também lipídios saponificáveis os fosfolipídeos (moléculas que contêm ácido fosfórico ligado ao glicerol), principais componentes da membrana celular. Sendo assim, a função orgânica que deve estar presente nos lipídios saponificáveis é:

- álcool.
- cetona.
- éster.
- éter.
- ácido carboxílico.

Exercício 52

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Analise a figura abaixo e responda à(s) questão(ões) a seguir.



Museu do amanhã - Exposição Principal: Terra "... associado à pergunta "Quem somos?". Somos matéria, vida e pensamento." - museudoamanha.org.br

(Uel 2020) A frase "Vida é Código e Combinação", destacada em uma das Exposições no Museu do Amanhã no Rio de Janeiro, resume muito bem a "vida" do ponto de vista científico. Durante a evolução química, compostos simples se combinaram em face de suas reatividades químicas e das condições adequadas para formar moléculas mais complexas e polímeros, levando à formação dos primeiros micro-organismos.

Com base nas combinações de substâncias químicas e seus efeitos na manutenção da vida, considere as afirmativas a seguir.

- A síntese de proteínas ocorre por meio de reação de adição entre aminoácidos que possuem grupo funcional amida, formando ligação peptídica.
 - A estrutura do RNA, quando comparada à do DNA, é formada por duas cadeias de proteínas, desoxirriboses e por moléculas de uracila, em vez de timina.
 - A hemoglobina é um complexo metálico que contém cátion ferro coordenado com átomos de nitrogênio. Nesse caso, os átomos de nitrogênio são considerados base de Lewis, e o cátion ferro, ácido de Lewis.
 - A sequência de nucleotídeos do DNA, em linhas gerais, determina a sequência de nucleotídeos do RNA que, por sua vez, especifica a ordem dos aminoácidos em uma proteína.
- Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Exercício 53

(UECE 2007) As proteínas têm um papel fundamental em quase todos os processos biológicos, participando da estrutura dos tecidos, contração muscular, impermeabilização de tecidos, regulação osmótica e viscosidade do sangue, função hormonal, enzimática, nutritiva, de coagulação e transporte de oxigênio.

Analise as assertivas a seguir, referentes ao estudo dos aminoácidos e proteínas:

I - Pode-se dizer que as proteínas pertencem à classe dos peptídeos porque são polímeros de aminoácidos cujos enlaces entre si são ligações peptídicas

II - Os aminoácidos, compostos de função mista amina e ácido carboxílico, se comportam, sempre, como ácidos de Bronsted-Lowry porque apenas podem doar prótons.

III - Todas as proteínas contêm carbono, hidrogênio, nitrogênio e oxigênio e quase todas contêm enxofre.

IV - As enzimas são proteínas especializadas na catálise das reações biológicas, aumentando ou diminuindo a velocidade de uma reação e participando como reagente ou como produto.

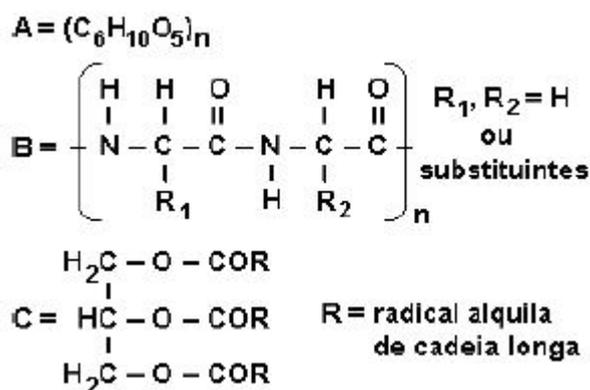
V - Os aminoácidos apresentam, na sua molécula, além do grupo carboxila (-COOH), um grupo amino (-NH₂), sendo que a única exceção é a prolina, cujo átomo de nitrogênio é ligado a dois átomos de carbono, caracterizando o grupo imino (-NH-).

Estão corretas as afirmações:

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

Exercício 54

(FUVEST 1999) Fórmula de alguns constituintes nutricionais:



A, B e C são os constituintes nutricionais principais, respectivamente, dos alimentos:

- a) batata, óleo de cozinha e farinha de trigo.
- b) farinha de trigo, gelatina e manteiga.
- c) farinha de trigo, batata e manteiga.
- d) óleo de cozinha, manteiga e gelatina.
- e) óleo de cozinha, gelatina e batata.

Exercício 55

Leia o texto a seguir para responder à(s) questão(ões).

Na digestão, os alimentos são modificados quimicamente pelo organismo, transformando-se em moléculas que reagem no interior das células para que energia seja liberada. A equação química, não balanceada, a seguir representa a oxidação completa de um mol da substância tributirina, também conhecida como butirina, presente em certos alimentos.



(UFG 2014) A butirina está presente na manteiga e é utilizada na produção de margarina. Suponha que nos processos metabólicos toda a energia liberada na oxidação da butirina seja convertida em calor. Nessa situação, quantos mols de butirina são necessários para aumentar de 2°C a temperatura corporal de um homem de 101,5 kg e a que classe de moléculas pertence a butirina?

Dados:

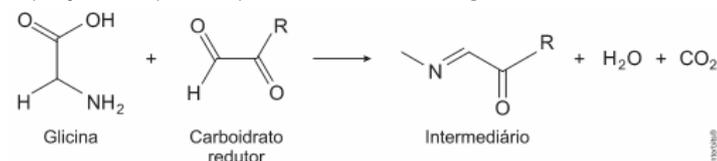
$$C_{\text{homem}} = 1,0 \text{ cal}/(g \cdot ^\circ C)$$

$$1 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$$

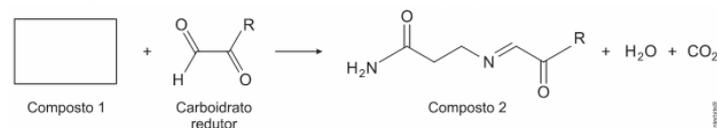
- a) 0,1 e lipídio.
- b) 0,4 e lipídio.
- c) 0,1 e proteína.
- d) 0,4 e proteína.
- e) 0,4 e carboidrato.

Exercício 56

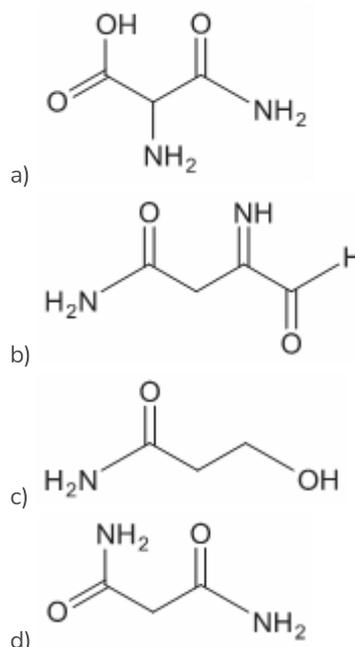
(Fuvest 2021) A reação de Maillard, que ocorre entre aminoácidos e carboidratos redutores, é a responsável por formar espécies que geram compostos coloridos que conferem o sabor característico de diversos alimentos assados. Um exemplo é a reação entre a glicina e um carboidrato redutor mostrada na equação em que R representa uma cadeia genérica:

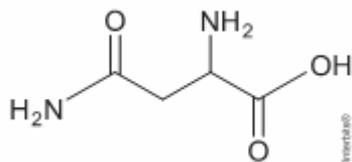


Um aminoácido específico (Composto 1), ao reagir com o carboidrato redutor, pode gerar o Composto 2, levando à formação de acrilamida, uma espécie potencialmente carcinogênica, conforme mostrado na equação:



A estrutura do aminoácido marcado como Composto 1 e que é capaz de gerar esse intermediário de espécies carcinogênicas é:

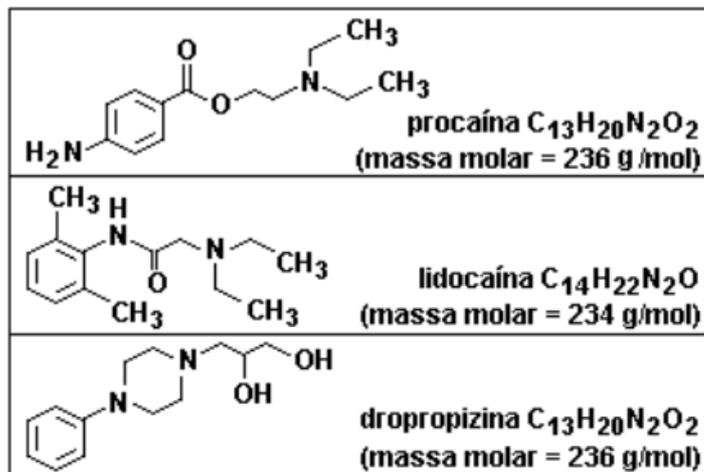




e)

Exercício 57

(FUVEST 2001) Os três compostos a seguir têm uso farmacológico.



Considere as afirmações:

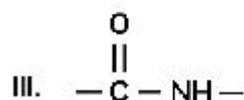
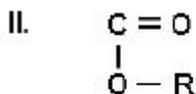
- I Nas moléculas dos três compostos há ligações peptídicas.
 II A porcentagem em massa de oxigênio na dropropizina é praticamente o dobro da porcentagem do mesmo elemento na lidocaína.
 III A procaína é um isômero da dropropizina.

Está correto somente o que se afirma em

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

Exercício 58

(UEL 1998) Em uma pizza de mussarela há diversos compostos orgânicos. Entre eles há os que possuem, em suas moléculas, o agrupamento:



Dado: R = radical alquila

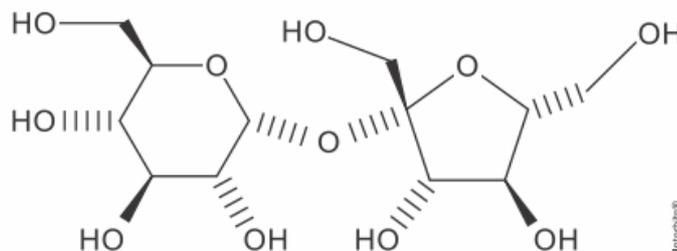
Quanto a essas afirmações, pode-se dizer que:

- a) apenas I é correta.

- b) apenas II é correta.
 c) apenas III é correta.
 d) I, II e III são corretas.
 e) I, II e III são INCORRETAS.

Exercício 59

(UFMS 2008) Considere a estrutura molecular da sacarose.



Então, é CORRETO afirmar que ela é

- a) um monossacarídeo.
 b) uma furanose apenas.
 c) formada por piranose e furanose.
 d) formada por pentoses.
 e) uma piranose apenas.

Exercício 60

Na(s) questão(ões) a seguir julgue os itens e escreva nos parênteses (V) se for verdadeiro ou (F) se for falso.

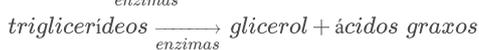
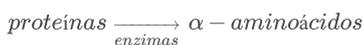
(UFMT 1996 - Adaptado) Julgue os itens a seguir.

- () O palmitato de mericila, $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$ (cera de abelhas), é um éster derivado de ácido graxo e álcool com elevado número de carbonos.
 () A redução da propanona produz 1-propanol.
 () O ácido acético é um componente orgânico do vinagre.

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

Exercício 61

(UFMS 2005) As proteínas e as gorduras são nutrientes essenciais à nossa dieta. Durante a metabolização de uma mistura de arroz e feijão, as proteínas são quebradas até os aminoácidos, e os triglicerídeos, um tipo de gordura, são também desmembrados até o glicerol e os ácidos graxos, conforme esquema a seguir. Moléculas menores são assimiladas pelo nosso organismo e usadas em diversos processos metabólicos.



Durante esse processo químico da metabolização de proteínas e triglicerídeos, as enzimas quebram ligações respectivamente, do tipo

- a) éster e álcool.
 b) amina e éster.
 c) éter e amida.
 d) amida e álcool.

e) amida e éster

Exercício 62

(UPE-SSA 2019) Um pesquisador espanhol desenvolveu um método "simples e limpo" para extrair determinadas substâncias dos resíduos de lã de ovelha e de plumagem de aves e fabricar plásticos biodegradáveis com esse material. Denominada eletrofiliação, a nova técnica também é viável para produzir compressas para a regeneração de tecidos do corpo humano e elaborar têxteis nanoestruturados. O método de extração é um método oxidativo, com o uso de água oxigenada em um meio básico. Ele é altamente eficiente e não gera resíduos tóxicos.

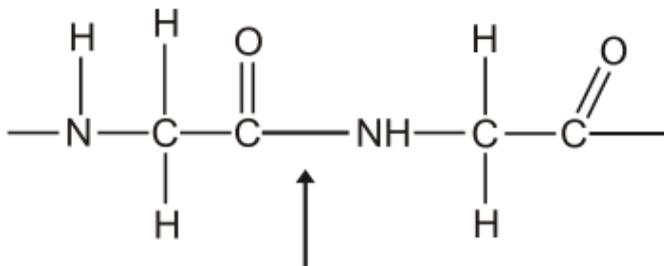
Adaptado de: <https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/efe/2018/07/30/>

A partir dos resíduos naturais, esse método é usado para extrair e produzir um material à base de

- a) amidos.
- b) caseínas.
- c) queratinas.
- d) polietilenos.
- e) polisoprenos.

Exercício 63

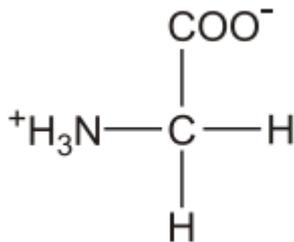
(FATEC 2013) A matéria menciona um polímero natural formado pela condensação de monômeros por meio de ligações peptídicas.



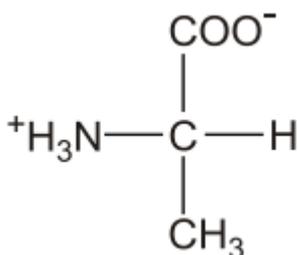
ligação peptídica

A alternativa que apresenta, corretamente, um exemplo de monômero para a formação desse polímero e a função orgânica formada na ligação peptídica é

a) amida ;



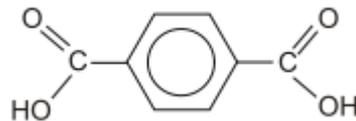
b) aminoácido;



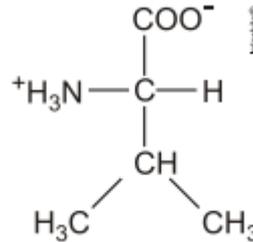
c) amida;



d) ácido carboxílico;

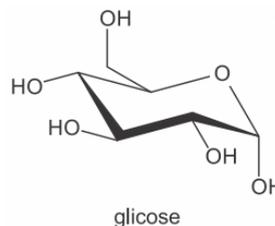
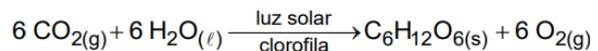


e) cetona;



Exercício 64

(EBMSP 2017)



Os organismos fotossintéticos removem parte do dióxido de carbono da atmosfera, o que diminui a concentração de gases de efeito estufa emitidos por atividades antrópicas e, a partir da absorção de energia solar, produzem glicose, de acordo com a reação química representada de maneira simplificada pela equação química. Moléculas de glicose, representadas pela estrutura química, combinam-se para formar a celulose – constituinte da parede celular dos vegetais – e o amido – armazenado em diferentes órgãos vegetais.

Considerando-se as informações e os conhecimentos das Ciências da Natureza, é correto afirmar:

- a) A glicose é um carboidrato de caráter básico que apresenta o grupo funcional das cetonas na sua estrutura química.
- b) O volume de $\text{CO}(\text{g})$ retirado da atmosfera pela absorção de 500g do gás na fotossíntese é de 200L, medidos nas CNTP.
- c) A energia liberada no processo de fotossíntese é utilizada para o desenvolvimento dos seres vivos de uma cadeia alimentar.
- d) O amido e a celulose são polímeros naturais obtidos pela reação de condensação entre moléculas de glicose com eliminação de água.
- e) A ingestão de celulose, presente nas folhas verdes, é importante para a obtenção das moléculas de glicose utilizadas pelas células do organismo humano.

Exercício 65

(PUCRS 2014) Analise as informações apresentadas a seguir. A água de coco é considerada uma bebida muito saudável e indicada para reposição de íons após atividades físicas intensas.

Em especial, é uma rica fonte de potássio, que contribui para evitar câibras. Além disso, a água de coco contém açúcares, que fornecem energia para o organismo. Essa bebida não contém quantidades significativas de proteínas e gorduras. Em uma amostra de água de coco de 200g (aproximadamente um copo), foram encontradas as seguintes quantidades:

| | |
|----------|--------|
| Açúcares | 8,0 g |
| Cálcio | 40 mg |
| Sódio | 40 mg |
| Potássio | 156 mg |
| Magnésio | 12 mg |

Com base nessas informações, é correto afirmar que a água de coco:

- conduz a eletricidade.
- entra em ebulição abaixo de 100°C
- contém lipídios insaturados dissolvidos.
- tem menos de 90% de água, em massa.
- contém igual número de íons cálcio e íons sódio.

Exercício 66

(UNESP 2001) As margarinas são produzidas industrialmente pela hidrogenação catalítica parcial de triglicerídeos (lipídios) poliinsaturados. As matérias-primas que fornecem o hidrogênio e os triglicerídeos usados no processo são, respectivamente:

- gás metano e óleo vegetal.
- água e melado de cana.
- petróleo e gordura animal.
- gás metano e gordura animal.
- calcário e óleo vegetal.

Exercício 67

(IME 2012) Dos compostos abaixo, aquele que não forma ligação peptídica é:

- timina
- glicina
- prolina
- asparagina
- valina

Exercício 68

(UERJ 2015) 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. Essa vantagem está associada ao fato de o glicogênio apresentar, no organismo, maior capacidade de:

- sofrer hidrólise
- ser compactado
- produzir energia
- solubilizar-se em água

Exercício 69

(UFRGS 1997) As funções predominantes no óleo de soja, óleo diesel e óleo de xisto betuminoso são, respectivamente:

- hidrocarbonetos, hidrocarbonetos e hidrocarbonetos.
- ésteres, ésteres e ésteres.
- hidrocarbonetos, ésteres e hidrocarbonetos.
- ésteres, hidrocarbonetos e ésteres.
- ésteres, hidrocarbonetos e hidrocarbonetos.

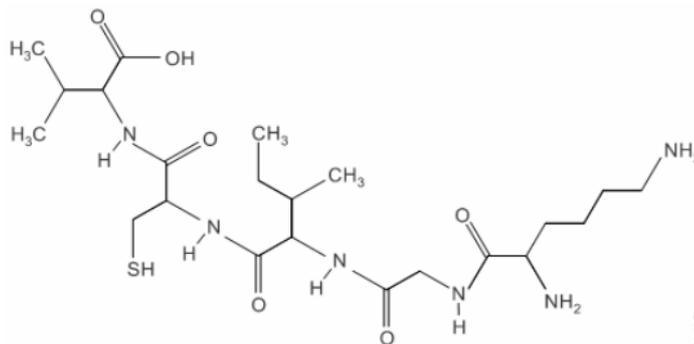
Exercício 70

(UFMS 2014) A tecnologia ambiental tem direcionado as indústrias à busca da redução dos desperdícios nos processos de produção. Isso implica a redução ou o reaproveitamento de resíduos. Os resíduos são vistos como desperdício, pois é material que foi comprado e está sendo jogado fora, o que reduz a competitividade econômica de um processo. Dentre os mais estudados em busca de reaproveitamento estão os resíduos da agroindústria, bagaços, palhas e cascas. Esses componentes integram uma biomassa rica em glicose, frutose e celulose, produtos com alto valor para indústrias químicas e de alimentos. Qual a relação estrutural entre os monossacarídeos citados no texto e a celulose?

- Glicose e frutose formam a sacarose que, por sua vez, é o monômero constituinte da celulose.
- A frutose é o monômero formador da celulose.
- Glicose e frutose são constituintes da celulose.
- A glicose é o monômero formador da celulose.
- Glicose, frutose e celulose são monossacarídeos distintos.

Exercício 71

(MACKENZIE 2015) Os peptídeos são biomoléculas formadas pela união de dois ou mais aminoácidos por meio de ligações peptídicas, estabelecidas entre um grupo amina de um aminoácido, e um grupo carboxila de outro aminoácido com a liberação de uma molécula de água. Essas ligações pertencem ao grupo funcional amida.

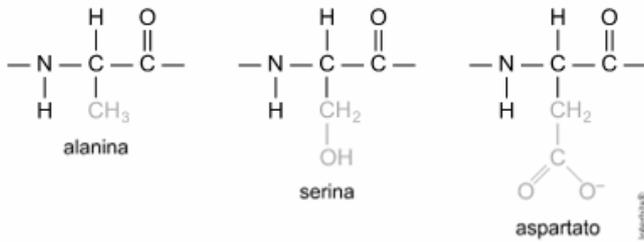
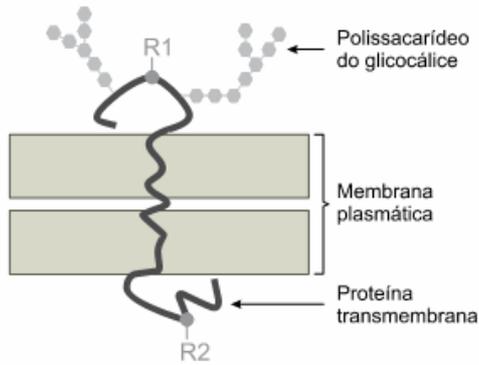


A estrutura química acima representa um peptídeo formado exclusivamente por aminoácidos. Assim, assinale a alternativa que corresponde, respectivamente, à quantidade de aminoácidos presentes nessa estrutura e à quantidade de moléculas de água que foram liberadas na formação desse peptídeo.

- 4 e 5.
- 5 e 5.
- 4 e 4.
- 5 e 4.
- 4 e 3.

Exercício 72

(UNESP 2019) A proteína transmembrana de um macrófago apresenta aminoácidos constituídos pelos radicais polares R1 e R2, presentes em dois dos aminoácidos indicados pelas fórmulas estruturais presentes na figura.



Um antígeno fora do macrófago liga-se a um dos radicais por interação dipolo permanente-dipolo permanente. Uma enzima produzida no citosol do macrófago interage com o outro radical por ligação de hidrogênio.

Os radicais R1 e R2 constituem, respectivamente, os aminoácidos

- alanina e serina.
- aspartato e serina.
- alanina e serina.
- aspartato e alanina.
- serina e aspartato.

Exercício 73

(IME 2016) Assinale a alternativa correta.

- O DNA é formado pela combinação dos aminoácidos adenina, timina, citosina e guanina.
- Os sabões são obtidos a partir de hidrólises alcalinas de glicídios.
- As proteínas se caracterizam por sua estrutura helicoidal, responsável pela enorme gama de funções bioquímicas desempenhadas por estas macromoléculas.
- O sistema R-S de designações estereoquímicas, largamente empregado na nomenclatura de carboidratos ainda hoje, toma como referência básica a configuração absoluta de um dos isômeros da glicose.
- Os monossacarídeos podem sofrer reações intramoleculares de ciclização, gerando estruturas com anéis de seis membros (piranoses) ou de cinco membros (furanoses).

Exercício 74

(UPE-SSA 2019) A tabela mostrada abaixo traz informações do teor de ácidos graxos (AG) em diferentes cortes comerciais de capivara, uma carne que vem ganhando mercado em alguns centros urbanos.

| AG | Cortes Comerciais | | | | |
|-------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Pernil Média ± ep | Peito-Fralda Média ± ep | Lombo Média ± ep | Paleta Média ± ep | Carré Média ± ep |
| LT | 0,36 ± 0,32 ^a | 1,25 ± 0,32 ^a | 0,83 ± 0,32 ^a | 0,60 ± 0,32 ^a | 1,18 ± 0,32 ^a |
| Classe 1 | | | | | |
| C 14:0 | 1,66 ± 0,41 ^a | 3,04 ± 0,40 ^a | 1,80 ± 0,40 ^a | 2,17 ± 0,40 ^a | 2,47 ± 0,40 ^a |
| C 16:0 | 27,64 ± 2,31 ^b | 35,23 ± 2,31 ^{ab} | 42,021 ± 2,64 ^a | 34,21 ± 2,31 ^{ab} | 32,07 ± 2,31 ^{ab} |
| C 18:0 | 9,06 ± 1,12 ^a | 7,85 ± 1,28 ^a | 8,09 ± 1,28 ^a | 9,52 ± 1,12 ^a | 6,83 ± 1,12 ^a |
| Total | 38,36 | 46,32 | 51,90 | 45,90 | 41,37 |
| Classe 2 | | | | | |
| C 16:1 ω 7 | 0,37 ± 0,36 ^b | 2,56 ± 0,36 ^a | 0,91 ± 0,36 ^b | 1,22 ± 0,36 ^{ab} | 1,14 ± 0,36 ^{ab} |
| C 18:1 ω 9 | 17,97 ± 2,79 ^b | 35,74 ± 2,79 ^b | 29,31 ± 2,79 ^{ab} | 26,27 ± 2,79 ^{ab} | 26,95 ± 2,79 ^{ab} |
| C 20:1 ω 9 | 0,26 ± 0,06 ^a | 0,20 ± 0,06 ^a | 0,29 ± 0,06 ^a | 0,18 ± 0,06 ^a | 0,23 ± 0,06 ^a |
| Total | 18,60 | 38,50 | 30,51 | 27,67 | 28,32 |
| Classe 3 | | | | | |
| C 18:2 ω 9 | 3,61 ± 0,65 ^a | 4,70 ± 0,65 ^a | 6,01 ± 0,65 ^a | 4,50 ± 0,65 ^a | 4,28 ± 0,65 ^a |
| C 18:2 ω 6 | 23,21 ± 2,72 ^a | 12,10 ± 2,72 ^a | 16,77 ± 2,72 ^a | 20,28 ± 2,72 ^a | 17,52 ± 2,72 ^a |
| C 18:3 ω 6 | 0,20 ± 0,05 ^a | 0,25 ± 0,05 ^a | 0,31 ± 0,05 ^a | 0,32 ± 0,05 ^a | 0,25 ± 0,05 ^a |
| C 18:3 ω 3 | 1,27 ± 0,18 ^a | 1,00 ± 0,18 ^a | 1,17 ± 0,21 ^a | 1,16 ± 0,18 ^a | 1,12 ± 0,18 ^a |
| C 20:4 ω 6 | 12,81 ± 1,50 ^b | 5,79 ± 2,04 ^b | 11,18 ± 1,73 ^{ab} | 5,87 ± 1,50 ^b | 8,80 ± 1,50 ^b |
| C 20:5 ω 3 | 0,19 ± 0,17 ^a | 0,59 ± 0,44 ^a | 0,59 ± 0,20 ^a | 0,11 ± 0,20 ^a | 0,28 ± 0,17 ^a |
| C 22:6 ω 3 | 0,14 ± 0,01 ^a | 0,10 ± 0,02 ^a | 0,24 ± 0,02 ^a | 0,17 ± 0,02 ^a | 0,17 ± 0,01 ^a |
| C 22:4 ω 6 | 0,89 ± 0,11 ^a | 0,35 ± 0,12 ^b | 0,73 ± 0,12 ^{ab} | 0,45 ± 0,11 ^{ab} | 0,55 ± 0,11 ^{ab} |
| Total | 43,32 | 24,89 | 67,51 | 32,86 | 32,97 |

^{ab} Médias seguidas de letras diferentes diferem significativamente (P<0,05)

Média ± erro-padrão de 5 amostras analisadas em duplicatas

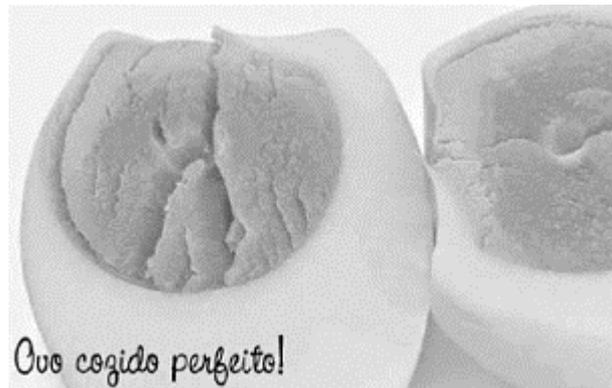
Adaptado de: BRESSAN, Maria Cristina et al. Composição de ácidos graxos dos cortes comerciais de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766). Ciênc. agrotec., Lavras, v. 28, n. 6, p. 1352-1359, Dec. 2004.

Esses resultados indicam que, para a análise efetuada,

- o corte peito-fralda é mais rico em ácidos graxos poli-insaturados.
- o corte carré apresenta maior teor de ácidos graxos saturados.
- o corte paleta tem prioritariamente ácidos graxos monoinsaturados.
- o corte pernil apresenta mais ácidos graxos saturados que os demais.
- o corte lombo tem maior percentual de ácidos graxos poli-insaturados.

Exercício 75

(Upe-ssa 3 2016)



Ovos de galinha são nutritivos, pois contêm proteínas, vitaminas, gordura, ferro e enxofre. Para se cozer um ovo, coloque-o no fundo da panela e cubra com água. Leve-o ao fogo entre médio e alto, a fim de ficar bem cozido e com clara e gema macias, conforme a foto. Conte 1 minuto assim que começar a ferver e desligue. Mantenha o ovo submerso por 10 minutos e depois o retire. Lave em água corrente e descasque. Fica TOP! Porque ovo com aquele aro verde ao redor da gema é UÓ, né gente? Aquilo ocorre quando ele cozinha por muito tempo. Aí, além de clara borrachuda e gema esfarelenta, ele fica feio e com cheiro ruim!

Adaptado de <http://www.panelaterapia.com>

Qual das alternativas abaixo traz uma explicação cientificamente adequada para que um ovo cozido tenha alterações sensorialmente indesejáveis, causando-lhe consistência e aparência diferentes desse "Ovo cozido perfeito"?

- A gema do ovo fica esfarelenta após um longo cozimento, porque as vitaminas lipossolúveis mudam de conformação e passam a ser hidrossolúveis.

b) O ovo cheira mal, ao ser cozido por muito tempo, porque ocorre a degradação da gordura da clara e da gema que levam à produção de triglicérides voláteis malcheirosos.

c) Quando se aquece o ovo, as proteínas da clara, que antes estavam enroladas, desnaturam-se, ganham novos aminoácidos e se separam umas das outras, endurecendo a parte branca.

d) O aquecimento prolongado do ovo estabiliza o dobramento tridimensional da caseína, principal proteína da clara, aumentando a produção de H_2S que reage com ácidos graxos e torna borrachuda a parte branca do alimento.

e) O anel esverdeado que surge no ovo, após o cozimento, ocorre pela formação de sulfeto ferroso, proveniente da reação entre os íons de ferro, presentes na gema, com os íons sulfeto, formados a partir do enxofre presente na proteína da clara.

Exercício 76

(G1 - cftmg 2016) A glicose é um carboidrato muito importante para o funcionamento das células. Sua composição química pode ser representada pela fórmula $C_6H_{12}O_6$.

Em uma molécula desse carboidrato, a quantidade de prótons existente é

- a) 3
- b) 24
- c) 96
- d) 180

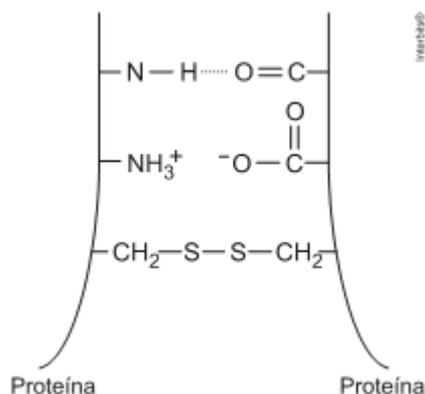
Exercício 77

(FUVEST 1997) Sabões são usualmente obtidos pela reação de ésteres de ácidos graxos com soda cáustica. As matérias-primas destas substâncias são, respectivamente:

- a) petróleo e sal-gema.
- b) melão de cana e cal.
- c) gordura animal e água mineral.
- d) óleo vegetal e salmoura.
- e) gordura animal e cal.

Exercício 78

(Unimontes 2014) Cada fio de cabelo é composto de uma cadeia de aminoácidos interligada através de interações, como mostrada na figura abaixo.



Quando se molha o cabelo com água, as ligações de hidrogênio se quebram e, à medida que os fios são moldados, fixados ou secos, as ligações de hidrogênio se formam em novas posições mantendo os cabelos no penteado desejado. Ao se utilizar no cabelo uma solução ácida, tanto as ligações de hidrogênio como

as pontes salinas se rompem. Em soluções fracamente alcalinas, algumas das ligações dissulfetos se quebram. Em pH próximo a 12, todos os tipos de ligações se rompem.

Sabendo-se que os cabelos têm força máxima em pH 4,0 a 5,0 e que o uso de xampu tende a deixá-los ligeiramente alcalinos, analise as proposições:

- I. Numa solução de pH 1,0 a 2,0, as proteínas são mantidas somente através das ligações dissulfetos.
- II. Uma solução ou xampu de pH 8,0 a 8,5 pode romper as ligações dissulfetos, mantendo as outras ligações.
- III. Soluções removedoras de pelos apresentam uma concentração de íon H_3O^+ cerca de 1×10^{-3} mol/L.
- IV. O uso de uma solução de vinagre, após o xampu, tem por finalidade corrigir o pH para 4,0 a 5,0.

As proposições **CORRETAS** são:

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

Exercício 79

(UNIFESP 2002) As seguintes afirmações foram feitas com relação à química dos alimentos:

- I. O amido é um polímero nitrogenado que, por ação de enzimas da saliva, sofre hidrólise formando aminoácidos.
- II. O grau de insaturação de um óleo de cozinha pode ser estimado fazendo-se a sua reação com iodo.
- III. Sacarose é um dissacarídeo que por hidrólise produz glicose e frutose, que são isômeros entre si.
- IV. Maionese é um sistema coloidal constituído de gema de ovo disperso em óleo comestível e é, portanto, rico em carboidratos e lipídios.

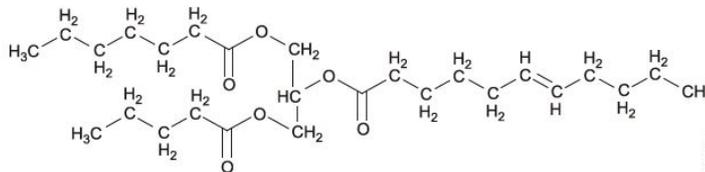
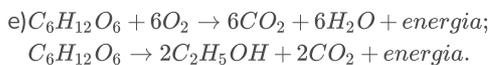
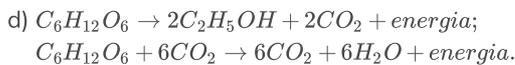
As duas afirmações verdadeiras são:

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

Exercício 80

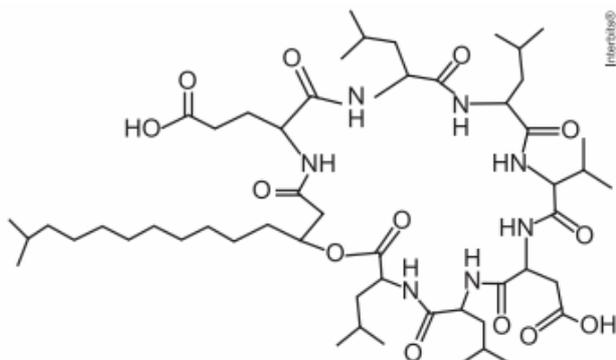
(UNESP 2015) Um químico e um biólogo discutiam sobre a melhor forma de representar a equação da fotossíntese. Segundo o químico, a equação deveria indicar um balanço entre a quantidade de moléculas e átomos no início e ao final do processo. Para o biólogo, a equação deveria apresentar as moléculas que, no início do processo, fornecem os átomos para as moléculas do final do processo. As equações propostas pelo químico e pelo biólogo são, respectivamente,

- a) $6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$;
 $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$.
- b) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$;
 $6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$.
- c) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$;
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + energia$.

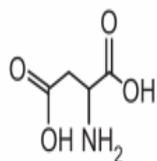


Exercício 81

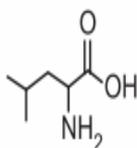
(FUVEST 2008) As surfactinas são compostos com atividade antiviral. A estrutura de uma surfactina é



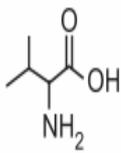
Os seguintes compostos participam da formação dessa substância.



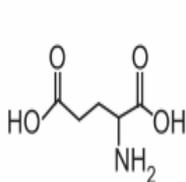
ácido aspártico



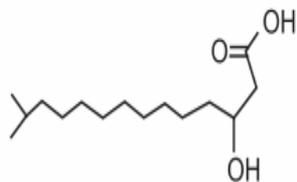
leucina



valina



ácido glutâmico



ácido 3 - hidróxi - 13 - metil - tetradecanoico

Na estrutura dessa surfactina, reconhecem-se ligações peptídicas. Na construção dessa estrutura, o ácido aspártico, a leucina e a valina teriam participado na proporção, em mols, respectivamente, de

- 1:2:3
- 3:2:1
- 2:2:2
- 1:4:1
- 1:1:4

Exercício 82

(UNIMONTES 2011) Óleos vegetais e gorduras animais ou vegetais são misturas constituídas principalmente por triacilgliceróis. Estes, quando hidrolisados totalmente, resultam em moléculas de ácidos graxos livres (AGL) e glicerol. A composição dos óleos ou gorduras é, em geral, expressa em porcentagem de AGL. A estrutura química a seguir é de uma molécula de triacilglicerol:

Em relação ao triacilglicerol (estrutura acima), é correto afirmar que a sua hidrólise completa resulta em:

- uma molécula de AGL, com insaturação no carbono 6.
- uma molécula de AGL saturada com 6 carbonos.
- duas moléculas de glicerol, $CH_2OHCHOHCH_2OH$.
- uma molécula de AGL saturada com 8 carbonos.

Exercício 83

(UEPG 2011) Os açúcares glicose e frutose são as oses mais comuns encontradas na natureza. Sobre essas moléculas orgânicas, assinale o que for correto.

- A glicose e a frutose apresentam a mesma fórmula molecular: $C_6H_{12}O_6$
- A frutose é um composto de função mista do tipo poliálcool-cetona.
- Os dois açúcares podem ser obtidos a partir da hidrólise do amido.
- A glicose oxida-se facilmente devido à presença do grupo ácido carboxílico em sua estrutura.

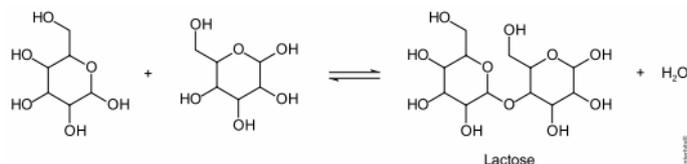
Exercício 84

(UEPG 2012) Com relação aos glicídios, assinale o que for correto.

- A celulose é um glicídio formado por moléculas de glicose e frutose.
- São compostos de função mista do tipo poliálcoolaldeído ou poliálcool-cetona.
- Também podem ser denominados de hidratos de carbono, pois muitos desses compostos obedecem à fórmula geral $C_x(H_2O)_y$.
- A sacarose e o amido são exemplos de glicídios naturais.

Exercício 85

(UEM 2016) Com base na reação de formação da lactose, assinale o que for correto.



- Todos os carbonos presentes na estrutura da lactose são quirais.
- A lactose é um dissacarídeo formado por duas moléculas de hexoses.
- Os alcoóis presentes nas estruturas da galactose e da glicose são alcoóis secundários.
- A lactose é formada a partir de uma reação de desidratação intermolecular de alcoóis.
- 16) A estrutura química da lactose pode ser classificada como cadeia heterogênea, saturada, mista e alicíclica.

Exercício 86

(UFRGS 2013) A respeito de biomoléculas, considere as afirmações abaixo.

- I. O açúcar extraído da cana de açúcar é a sacarose, que é um dissacarídeo composto de glicose e frutose.
- II. Os ácidos graxos insaturados contêm, na sua estrutura, pelo menos uma ligação dupla carbonocarbono.
- III. As ligações peptídicas são rompidas no processo de desnaturação de proteínas.

Quais estão corretas?

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

Exercício 87

(Uel 2009) Sobre o tema dieta, considere as afirmativas.

I - Para uma pessoa adulta, uma dieta balanceada deve fornecer cerca de 50% e 60% de proteínas, 25% a 35% de carboidratos e cerca de 15% a 25% de gorduras.

II - Uma dieta protetora precisa fornecer a um adulto 1300 kcal/dia, em média, a fim de prevenir o aparecimento de sintomas de subnutrição.

III - Uma dieta rica em lipídios favorece a concentração de colesterol na bile, o qual pode tornar-se insolúvel, favorecendo o desenvolvimento de cálculos vesiculares.

III - Para a regulação da glicemia em portadores de diabetes, recomenda-se uma dieta que evite alimentos ricos em açúcares, somada a uma atividade física.

Assinale a alternativa CORRETA.

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

Exercício 88

(PUCRS 2014) Analise as informações a seguir.

Artur era um menino desses que não param quietos em casa. Estava sempre na rua brincando com os amigos, e com frequência voltava para casa machucado. Certa vez, o guri apareceu com um talho na coxa, que a mãe desinfetou com água oxigenada. Enquanto ela limpava a ferida com algodão, o pequeno notou que a água oxigenada soltava bolhas, ao encostar na carne viva. A mãe explicou que aquilo eram bolhas de oxigênio, o mesmo gás que nós respiramos no ar, e que o que ele estava vendo era uma reação química.

Quando Artur ficou maior, aprendeu na escola que água oxigenada é uma solução de peróxido de hidrogênio que se decompõe rapidamente em oxigênio e água, quando entra em contato com a enzima catalase, que existe na carne. Também aprendeu que o peróxido de hidrogênio desinfeta, mas também

pode dificultar a cicatrização, porque "rouba" elétrons e destrói as proteínas que ajudam a fechar a ferida.

Com base nas informações, é correto afirmar que:

- a) A enzima catalase acelera a reação, tornando-a exotérmica e provocando ardência.
- b) O peróxido de hidrogênio é dito redutor porque age como retirador de elétrons.
- c) A rápida liberação de oxigênio na ferida é causada pela temperatura do corpo, mais alta que a do ambiente.
- d) Para formação de cada molécula de oxigênio, decompõem-se duas de peróxido de hidrogênio.
- e) O peróxido de hidrogênio, sendo mais denso que a água, tende a concentrar-se no fundo do recipiente de água oxigenada.

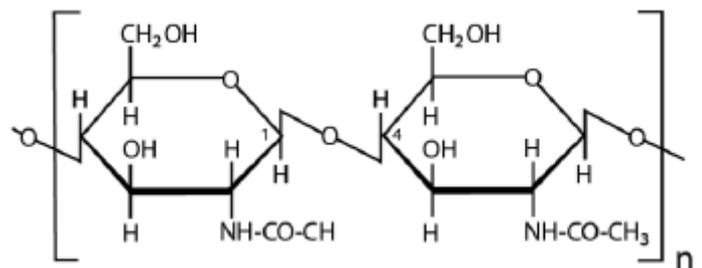
Exercício 89

(UPE-SSA 2019) O corpo humano é uma máquina complexa, que nos permite realizar desde movimentos banais do cotidiano até desafios ainda maiores. Mas nada disso seria possível sem um combustível potente, responsável por providenciar energia necessária para os nossos músculos. Por exemplo, no atletismo, quando os corredores resolvem acelerar nas ruas, aí essa reserva entra em ação. Nas provas mais longas, 5 km em diante, ele atua de forma mais "visível" ao proporcionar uma oxidação de gordura (beta-oxidação) eficiente.

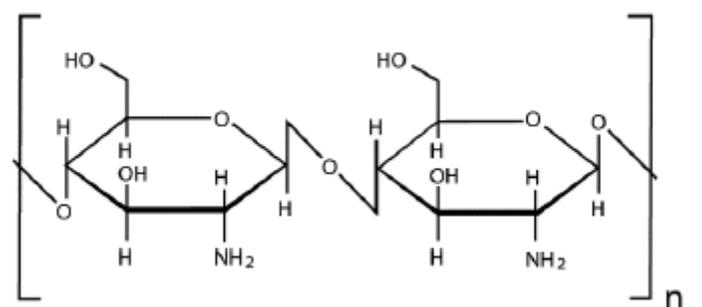
Adaptado de: <http://globoesporte.globo.com/atlanta/noticia/2012/04/>

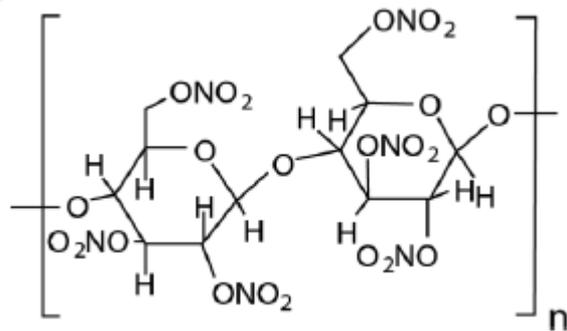
O potente combustível retratado no texto é representado por

a)

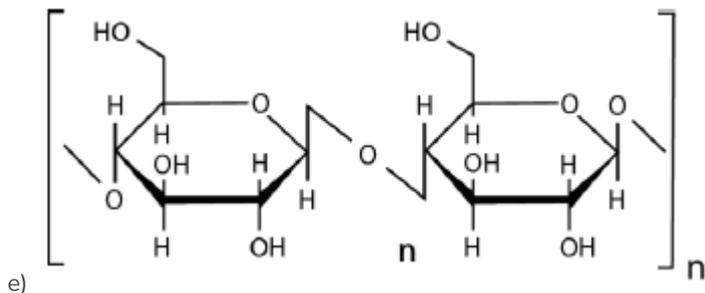
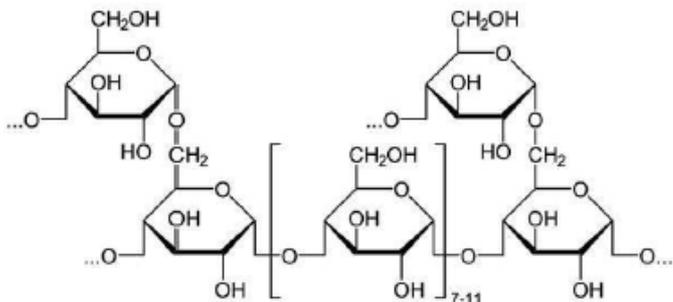


b)





c)
d)



e)

Exercício 90

(FUVEST 1999) Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados. São representados por uma fórmula geral RCOOH, em que R representa uma cadeia longa de hidrocarboneto (saturado ou insaturado). Dados os ácidos graxos abaixo, com seus respectivos pontos de fusão:

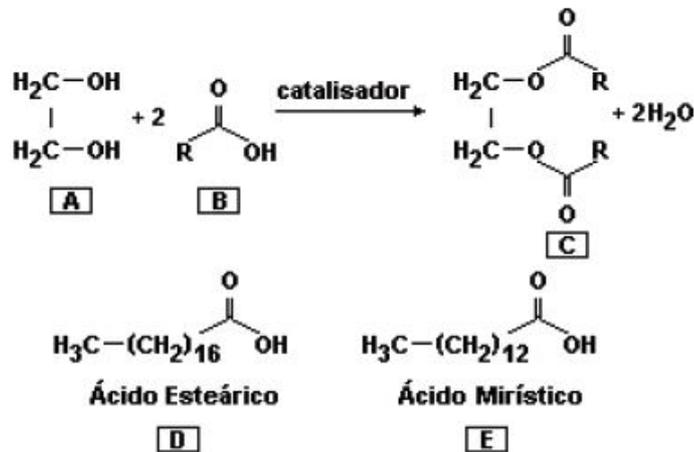
| Ácido Graxo | Fórmula | P.F. / °C |
|-------------|--------------------------------------|-----------|
| Linoleico | C ₁₇ H ₂₉ COOH | -11 |
| Erúcio | C ₂₁ H ₄₁ COOH | 34 |
| Palmítico | C ₁₅ H ₃₁ COOH | 63 |

temos à temperatura ambiente 20°C, como ácido insaturado no estado sólido apenas o:

- linoleico.
- erúcio.
- palmítico.
- linoleico e o erúcio.
- erúcio e o palmítico.

Exercício 91

(UFC 2001) Um mol de etilenoglicol (A) reage com dois mols de ácido graxo (B) para produzir moléculas contendo dois grupos éster (diéster C), conforme ilustrado na reação geral a seguir:



Se a reação ocorre com dois diferentes ácidos graxos, uma mistura de diésteres pode ser obtida. Assinale a alternativa que indica corretamente o número máximo de diésteres que podem ser formados na reação de um mol de etilenoglicol com uma mistura constituída de um mol de ácido esteárico (D) e um mol de ácido mirístico (E), mostrados na figura acima.

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Exercício 92

(UFESM 2012) A começar pelos pigmentos naturais utilizados nas primeiras pinturas rupestres, as substâncias químicas têm sido desde sempre utilizadas pelos artistas. Atualmente, diversas substâncias químicas modernas, sintéticas ou naturais, como solventes, resinas, colas e fungicidas, são essenciais para preservar a herança artística e cultural mundial. Por exemplo, os químicos, juntamente com restauradores e curadores de museus, buscam compreender a natureza e a composição dos materiais utilizados por determinado artista, as mudanças físicas e químicas que ocorrem nesses materiais com o passar dos anos e como afetam a composição e as propriedades cromáticas do material original.

Esses estudos demonstram que o índigo é um dos pigmentos orgânicos mais antigos, tendo sido usado na Índia e também no Império Maia. O índigo foi, inicialmente, produzido a partir do indican, um produto natural obtido de plantas, como a Indigofera tinctoria.

Observe as equações químicas, mostrando a síntese do índigo a partir do indican:

e) quando o pH for inferior a 7,0, o aminoácido adquirirá carga negativa devido à desprotonação da amina e sofrerá uma cataforese.

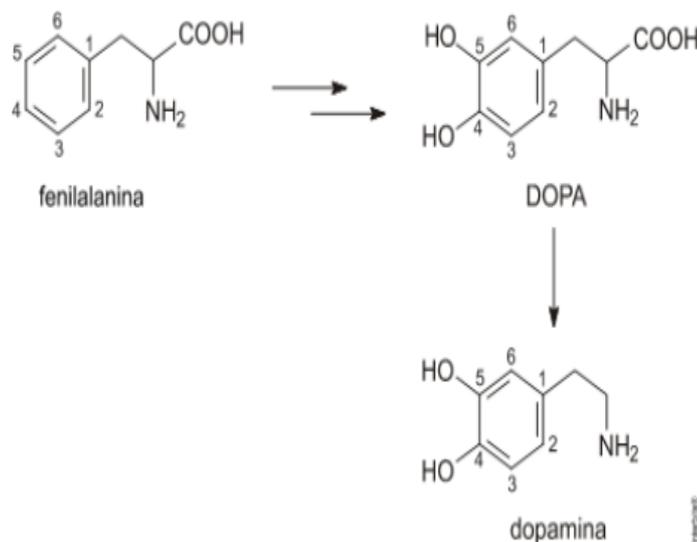
Exercício 94

(UPE 2015) Uma luminária em forma de vela foi construída com material de fácil acesso. Para tanto, inicialmente, a metade de um pacote de manteiga foi perfurada com palito de churrasco. Depois, um pedaço de guardanapo (cortado e enrolado) foi usado como pavio, esfregando-se a manteiga na parte que fica para fora. Enfim, a vela foi acesa e colocada em um frasco de vidro para que a chama ficasse estável. Qual das alternativas a seguir apresenta uma explicação correta sobre a queima dessa vela?

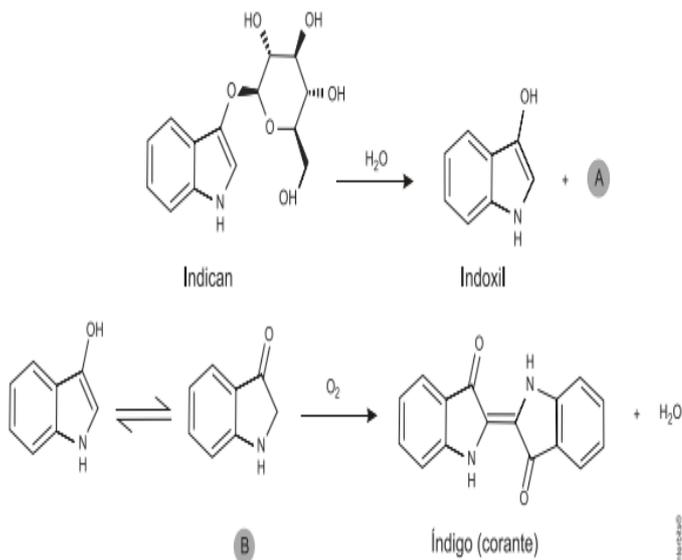
- O seu combustível é, prioritariamente, uma mistura de hidrocarbonetos de cadeias longas.
- A celulose absorve a mistura de triglicerídeos, os quais, por capilaridade, se movem para cima, ao passo que a vela se queima.
- O guardanapo fica sem queimar, porque, ao se vaporizar, os alcanos de cadeias longas refrigeram o pavio exposto e o protegem.
- O calor da chama condensa os ácidos graxos de cadeias curtas, principais constituintes da manteiga, e os seus vapores entram em combustão.
- A fumaça vista saindo da vela é o vapor da parafina que se resfriou, aumentando sua densidade e alterando o índice de refração, tornando-o visível.

Exercício 95

(UEM 2014) A dopamina é um neurotransmissor produzido pela descarboxilação da diidroxifenilalanina (DOPA) e é responsável pelas sensações de satisfação e de prazer. A escassez desse neurotransmissor no sistema nervoso central desencadeia transtornos neuropsiquiátricos, como o mal de Parkinson. Abaixo está representada a rota de biossíntese da dopamina. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- A obtenção do precursor da dopamina, DOPA, a partir da fenilalanina, ocorre em duas etapas: substituição, no carbono 5, do anel aromático, seguida da substituição, no carbono 4, do anel aromático.
- A estrutura da dopamina possui um carbono quiral.

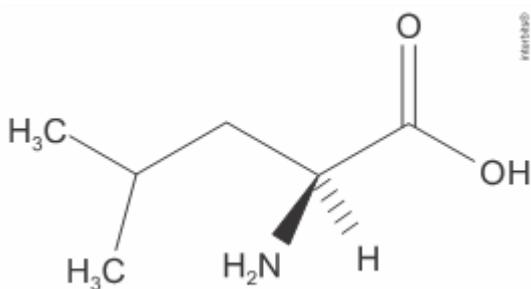


O produto A, na primeira reação, é uma aldose que também está presente na constituição da sacarose. Qual o nome de A?

- monossacarídeo.
- hexose.
- frutose.
- glicose.
- galactose.

Exercício 93

(Pucpr 2016) Os coloides formam um sistema químico de relevante importância. Seu estudo fornece classificações para sistemas como gelatina, espumas e neblina, sistemas estes que não se encaixam como misturas homogêneas nem como misturas heterogêneas tradicionais devido ao tamanho da partícula dispersa. A separação dos sistemas coloidais pode envolver fatores elétricos devido à atração das cargas micelares em um meio com polos negativos e positivos previamente estabelecidos. Um aminoácido como a leucina, cuja estrutura está apresentada a seguir, pode apresentar-se carregado quando da sua exposição em meio ácido ou básico.



A modificação do pH do meio interferirá de maneira que

- quando o pH for superior a 7,0, o aminoácido adquirirá carga negativa devido à desprotonação do ácido carboxílico e sofrerá uma anaforese.
- quando o pH for muito próximo a 7,0, o aminoácido adquirirá cargas positivas e negativas e poderá ser separado em qualquer um dos polos.
- quando o pH for inferior a 7,0, o aminoácido adquirirá carga negativa devido à desprotonação do ácido carboxílico e sofrerá uma anaforese.
- quando o pH for superior a 7,0, o aminoácido adquirirá carga positiva devido à protonação da amina e sofrerá uma cataforese.

c) Com relação à estrutura da dopamina, somente as posições 3 e 6 do anel aromático são possíveis de sofrer reação de nitração.

d) Na estrutura da DOPA, existe uma ligação peptídica.

e) Quando a fenilalanina está em solução aquosa, ocorre a formação de um íon dipolar, resultante de uma reação ácido-base.

Exercício 96

(Pucrj 2017) *Sterna paradisaea*, também conhecida como andorinha do ártico, é uma ave migratória que percorre aproximadamente 40 000 km a cada ano. A maior parte da energia requerida para uma ave realizar uma rota migratória de longa distância é armazenada sob a forma de:

- a) Glicogênio
- b) Gordura
- c) Proteína
- d) Carboidratos
- e) ATP

Exercício 97

(UEM 2014) Na matéria que constitui os seres vivos, há predominância de aproximadamente 25 elementos químicos entre os mais de 100 presentes na tabela periódica. Entretanto apenas quatro deles (O, H, C e N) são os mais abundantes. A partir dessas informações, assinale o que for correto.

- 01) O carbono (C) pode ser encontrado em todos os carboidratos, nas proteínas e nos lipídios.
- 02) Tanto na matéria viva quanto na não viva o gás hidrogênio (H₂) e o gás oxigênio (O₂) são classificados como substâncias puras, simples e que apresentam constantes físicas bem definidas.
- 04) Os carboidratos são substâncias compostas em que existe a proporção de um átomo de carbono para dois de hidrogênio e um de oxigênio.
- 08) As ligações de hidrogênio também conferem à água a capacidade de armazenar energia em forma de calor.
- 16) Os elementos químicos ocorrem em diferentes proporções na matéria viva e na não viva, exceto pelo elemento oxigênio (O).

Exercício 98

(PUCCAMP 1999) Certos alimentos dietéticos contêm frutose, em vez de glicose. A frutose é

I - isômero funcional da glicose.

II - diferenciada da glicose por não reagir com íons Cu²⁺ (aq), em condições apropriadas, formando Cu₂O (reação de Benedict).

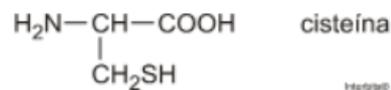
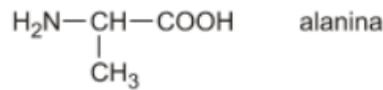
III - carboidrato presente em frutas.

Dessas afirmações,

- a) somente I é correta.
- b) somente II é correta.
- c) somente III é correta.
- d) somente I e III são corretas.
- e) I, II e III são corretas.

Exercício 99

(UFRGS 2012) Observe os seguintes aminoácidos.



A reação entre o grupo ácido carboxílico de uma molécula de aminoácido e o grupo amina de outra molécula de aminoácido, com eliminação de água, forma uma ligação peptídica (-CO-NH-), gerando um dipeptídeo.

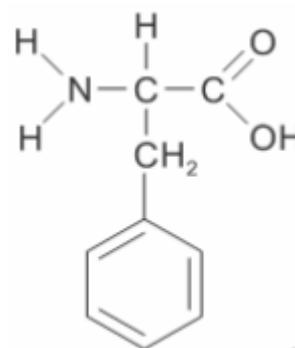
Qual é o número máximo de dipeptídios diferentes que podem ser formados a partir de uma mistura equimolar de glicina, alanina e cisteína?

- a) 2.
- b) 3.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 9.

Exercício 100

(IFSC 2015) Um dos aminoácidos presentes nas proteínas que ingerimos é a fenilalanina. Após ingerido, o fígado transforma parte do aminoácido fenilalanina em tirosina, outro aminoácido. Este último é necessário para a produção de melanina (pigmento que dá cor escura à pele e aos cabelos) e de hormônios como adrenalina, noradrenalina e tiroxina. Nos portadores de uma doença genética denominada fenilcetonúria, o fígado apresenta uma deficiência que não permite a conversão de fenilalanina em tirosina. Isso eleva os níveis de fenilalanina presente no sangue, provocando outras desordens no organismo.[...] O teste do pezinho permite diagnosticar precocemente a fenilcetonúria e evitar sérios problemas de saúde para a criança.

Fonte: Peruzzo, F. M.; Canto, E. L. Química na abordagem do cotidiano. 3 ed. São Paulo: 2003.



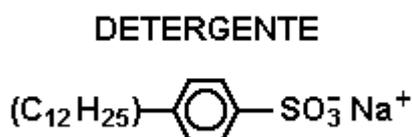
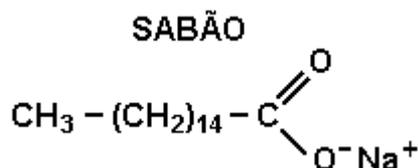
Fenilalanina

Leia e analise as seguintes proposições e assinale a soma da(s) CORRETA(S).

- 01) Um aminoácido obrigatoriamente possui um grupo amina e um grupo álcool carboxílico, podendo ou não estar protonados.
- 02) A molécula de fenilalanina possui um carbono assimétrico, portanto possui um isômero óptico.
- 04) O nome IUPAC dessa molécula apresentada é ácido 2 - amino - 3 - fenil - propanoico.
- 08) Pode-se identificar nessa molécula as funções orgânicas amina, fenol e ácido carboxílico.
- 16) A fórmula química da fenilalanina é C₉H₁₁NO₂.

Exercício 101

(Ufsc 1999) Era comum nas comunidades do interior da Ilha de Santa Catarina, assim como em outras localidades do estado, a produção de sabão artesanal, que consistia em misturar gorduras de animais ou óleos vegetais com cinzas. Uma maneira mais moderna é substituir as cinzas pela soda cáustica (NaOH). Atualmente, para os processos de limpeza, utilizam-se com maior frequência os detergentes que são derivados do ácido sulfônico. A seguir estão representadas as fórmulas de um sabão e de um detergente.



Assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

- 01) A parte polar do sabão é a que interage com a gordura.
02) Na hidrólise alcalina de um óleo ou gordura para produzir um sabão, obtém-se o glicerol como subproduto.

- 04) O sabão e o detergente - ambos de cadeia normal - são facilmente degradados no meio ambiente.
08) O detergente fabricado a partir de alcenos com cadeia ramificada provoca danos ao meio ambiente.
16) Tanto no sabão como no detergente, a parte que se liga à água é a apolar.
32) O excesso de detergente, nos rios, diminui a entrada de oxigênio na água, devido à formação de espuma na superfície.

Exercício 102

(UEM 2016) Com base nos conceitos de fotossíntese, de fermentação, e considerando as equações I, II e III adiante, assinale o que for correto.

- I. $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{energia}$
II. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{energia}$
III. $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

- 01) Arqueas metanogênicas produzem substâncias orgânicas por meio da equação I.
02) A fotossíntese pode ser descrita como o processo inverso da combustão completa da glicose.
04) Uma das etapas da fotossíntese é a reação de decomposição da água, denominada eletrólise da água.
08) O processo de fermentação consiste na degradação parcial da glicose, caracterizado por uma reação de combustão incompleta.
16) Considerando o processo de fotossíntese, para produção de 96g de gás oxigênio são necessários 132g de gás carbônico e 108g de água.

GABARITO

Exercício 1

- c) desnaturação

Exercício 2

- d) Glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas.

Exercício 3

- e) polissacarídeo.

Exercício 4

- c) glicose e galactose.

Exercício 5

- d) proteína.

Exercício 6

- d) aminoácidos.

Exercício 7

- c) proteínas, consideradas nutrientes construtores e presentes no leite e nos peixes.

Exercício 8

- d) frutas, leite, pão integral e carnes magras.

Exercício 9

- c) II, III, IV e I.

Exercício 10

- c) ligações de hidrogênio.

Exercício 11

- a) na clara do ovo.

Exercício 12

- a) é um dissacarídeo formado por uma molécula de glicose e uma de frutose.

Exercício 13

- a) I é correta.

Exercício 14

- d) aminoácidos.

Exercício 15

d) pela reação de polimerização (por condensação) de α -aminoácidos.

Exercício 16

b) O queijo duro, produzido a partir da fermentação láctea do leite integral de cabra, é rico em lipídios e em proteínas.

Exercício 17

d) Constitui um aminoácido.

Exercício 18

e) azeite de oliva.

Exercício 19

c) hidroxila e aldeído.

Exercício 20

b) proteínas

Exercício 21

c) pela sequência dos aminoácidos na cadeia peptídica.

Exercício 22

d) glicogênio, o qual é sintetizado a partir da ligação de moléculas de glicose.

Exercício 23

a) V - V - V - F

Exercício 24

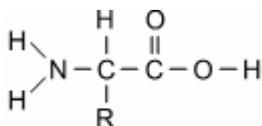
c) glicose – açúcar comum – monossacarídeos

Exercício 25

a) V - V - F - V.

Exercício 26

d) éster.

Exercício 27

c) pepsina e

Exercício 28

b) Enzima, celulose, triglicerídeo, glicogênio e RNA.

Exercício 29

c) $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$

Exercício 30

b) 2

Exercício 31

a) I e V

Exercício 32

b) O total de isômeros ópticos ativos gerados por essa estrutura é 16.

Exercício 33

d) apenas II e III estão corretas.

Exercício 34

a) H_2

Exercício 35

a) adição.

Exercício 36

c) Os carboidratos formam uma classe de compostos orgânicos que incluem açúcares, amido e celulose.

Exercício 37

a) Licopeno e Frutose

Exercício 38

d) aldeído

Exercício 39

d) sacarose e hemoglobina.

Exercício 40

b) Glicose e frutose.

Exercício 41

b) apesar de modificadas, permaneceram com sua estrutura primária, composta pela sequência de aminoácidos ligados entre si.

Exercício 42

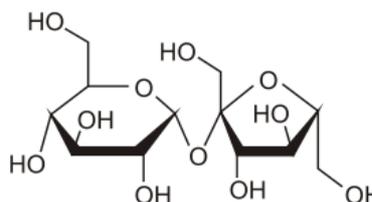
d) na constituição dos óleos (líquidos à temperatura ambiente), participam em maior proporção os ácidos graxos insaturados.

Exercício 43

a) Y reage com NaOH em solução aquosa, formando sabão.

Exercício 44

d) fermentação, produz etanol.

Exercício 45

d)

Exercício 46

c) saponificação e saponificação.

Exercício 47

e) I, II e III.

Exercício 48

d) $C_{18}H_{34}O_2$

Exercício 49

b) ovo de galinha, leite de vaca e farinha de trigo.

Exercício 50

01) Cada isômero apresenta um carbono quiral.

02) São isômeros ópticos.

04) O composto d-alanina desvia o plano da luz polarizada para a direita.

16) Uma mistura equimolar desses isômeros representa uma mistura racêmica.

Exercício 51

c) éster.

Exercício 52

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

Exercício 53

a) I, III e V

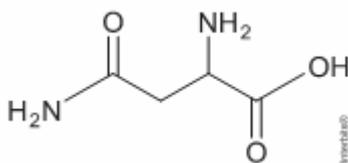
Exercício 54

b) farinha de trigo, gelatina e manteiga.

Exercício 55

a) 0,1 e lipídio.

Exercício 56



e)

Exercício 57

e) II e III.

Exercício 58

d) I, II e III são correta.

Exercício 59

c) formada por piranose e furanose.

Exercício 60

a) V - F - V.

Exercício 61

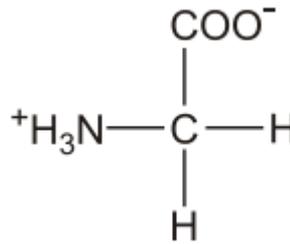
e) amida e éster

Exercício 62

c) queratinas.

Exercício 63

a) amida ;



Exercício 64

d) O amido e a celulose são polímeros naturais obtidos pela reação de condensação entre moléculas de glicose com eliminação de água.

Exercício 65

a) conduz a eletricidade.

Exercício 66

a) gás metano e óleo vegetal.

Exercício 67

a) timina

Exercício 68

a) sofrer hidrólise

Exercício 69

e) ésteres, hidrocarbonetos e hidrocarbonetos.

Exercício 70

d) A glicose é o monômero formador da celulose.

Exercício 71

d) 5 e 4.

Exercício 72

b) aspartato e serina.

Exercício 73

e) Os monossacarídeos podem sofrer reações intramoleculares de ciclização, gerando estruturas com anéis de seis membros (piranoses) ou de cinco membros (furanoses).

Exercício 74

e) o corte lombo tem maior percentual de ácidos graxos poli-insaturados.

Exercício 75

e) O anel esverdeado que surge no ovo, após o cozimento, ocorre pela formação de sulfeto ferroso, proveniente da reação entre os íons de ferro, presentes na gema, com os íons sulfeto, formados a partir do enxofre presente na proteína da clara.

Exercício 76

c) 96

Exercício 77

d) óleo vegetal e salmoura.

Exercício 78

d) I, II e IV, apenas.

Exercício 79

c) II e III.

Exercício 80

b) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$;
 $6CO_2 + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$.

Exercício 81

d) 1:4:1

Exercício 82

a) uma molécula de AGL, com insaturação no carbono 6.

Exercício 83

01) A glicose e a frutose apresentam a mesma fórmula molecular: $C_6H_{12}O_6$

02) A frutose é um composto de função mista do tipo poliálcool-cetona.

Exercício 84

02) São compostos de função mista do tipo poliálcoolaldeído ou poliálcool-cetona.

04) Também podem ser denominados de hidratos de carbono, pois muitos desses compostos obedecem à fórmula geral $C_x(H_2O)_y$.

08) A sacarose e o amido são exemplos de glicídios naturais.

Exercício 85

02) A lactose é um dissacarídeo formado por duas moléculas de hexoses.

08) A lactose é formada a partir de uma reação de desidratação intermolecular de alcoóis.

16) A estrutura química da lactose pode ser classificada como cadeia heterogênea, saturada, mista e alicíclica.

Exercício 86

c) Apenas I e II.

Exercício 87

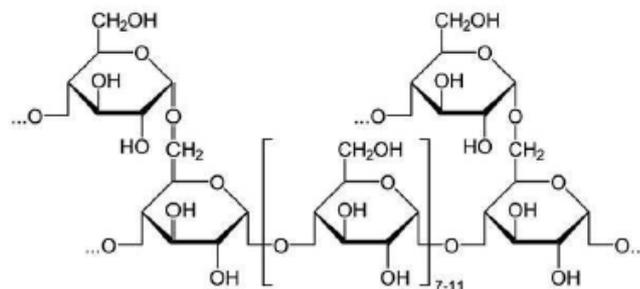
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

Exercício 88

d) Para formação de cada molécula de oxigênio, decompõem-se duas de peróxido de hidrogênio.

Exercício 89

d)



Exercício 90

b) erúcido.

Exercício 91

b) 3.

Exercício 92

d) glicose.

Exercício 93

a) quando o pH for superior a 7,0, o aminoácido adquirirá carga negativa devido à desprotonação do ácido carboxílico e sofrerá uma anaforese.

Exercício 94

b) A celulose absorve a mistura de triglicerídeos, os quais, por capilaridade, se movem para cima, ao passo que a vela se queima.

Exercício 95

e) Quando a fenilalanina está em solução aquosa, ocorre a formação de um íon dipolar, resultante de uma reação ácido-base.

Exercício 96

b) Gordura

Exercício 97

01) O carbono (C) pode ser encontrado em todos os carboidratos, nas proteínas e nos lipídios.

02) Tanto na matéria viva quanto na não viva o gás hidrogênio (H_2) e o gás oxigênio (O_2) são classificados como substâncias puras, simples e que apresentam constantes físicas bem definidas.

04) Os carboidratos são substâncias compostas em que existe a proporção de um átomo de carbono para dois de hidrogênio e um de oxigênio.

08) As ligações de hidrogênio também conferem à água a capacidade de armazenar energia em forma de calor.

Exercício 98

e) I, II e III são corretas.

Exercício 99

e) 9.

Exercício 100

04) O nome IUPAC dessa molécula apresentada é ácido 2 - amino - 3 - fenil - propanoico.

16) A fórmula química da fenilalanina é $C_9H_{11}NO_2$.

Exercício 101

02) Na hidrólise alcalina de um óleo ou gordura para produzir um sabão, obtém-se o glicerol como subproduto.

04) O sabão e o detergente - ambos de cadeia normal - são facilmente degradados no meio ambiente.

08) O detergente fabricado a partir de alcenos com cadeia ramificada provoca danos ao meio ambiente.

32) O excesso de detergente, nos rios, diminui a entrada de oxigênio na água, devido à formação de espuma na superfície.

Exercício 102

01) Arqueas metanogênicas produzem substâncias orgânicas por meio da equação I.

02) A fotossíntese pode ser descrita como o processo inverso da combustão completa da glicose.

16) Considerando o processo de fotossíntese, para produção de 96g de gás oxigênio são necessários 132g de gás carbônico e 108g de água.