

### QUESTÃO 01

(Enem 2022) Empédocles estabelece quatro elementos corporais – fogo, ar, água e terra –, que são eternos e que mudam aumentando e diminuindo mediante mistura e separação; mas os princípios propriamente ditos, pelos quais são movidos, são o Amor e o Ódio. Pois é preciso que os elementos permaneçam alternadamente em movimento, sendo ora misturados pelo Amor, ora separados pelo Ódio.

SIMPLÍCIO. Física, 25, 21. In: *Os pré-socráticos*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

O texto propõe uma reflexão sobre o entendimento de Empédocles acerca da *arché*, uma preocupação típica do pensamento pré-socrático, porque

- A exalta a investigação filosófica.
- B transcende ao mundo sensível.
- C evoca a discussão cosmogônica.
- D fundamenta as paixões humanas.
- E corresponde à explicação mitológica.

### QUESTÃO 02

(Enem PPL 2020) Aquilo que é quente necessita de umidade para viver, e o que é morto seca, e todos os germes são úmidos, e todo alimento é cheio de suco; ora, é natural que cada coisa se nutra daquilo de que provém.

SIMPLÍCIO. In: BORNHEIM, G. A. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1993.

O fragmento atribuído ao filósofo Tales de Mileto é característico do pensamento pré-socrático ao apresentar uma

- A abordagem epistemológica sobre o *lógos* e a fundamentação da metafísica.
- B teoria crítica sobre a essência e o método do conhecimento científico.
- C justificação religiosa sobre a existência e as contradições humanas.
- D laboração poética sobre os mitos e as narrativas cosmogônicas.
- E explicação racional sobre a origem e a transformação da *physis*.

### QUESTÃO 03

(Enem PPL 2018) Demócrito julga que a natureza das coisas eternas são pequenas substâncias infinitas, em grande número. E julga que as substâncias são tão pequenas que fogem às nossas percepções. E lhes são inerentes formas de toda espécie, figuras de toda espécie e diferenças em grandeza. Destas, então, engendram-se e combinam-se todos os volumes visíveis e perceptíveis.

SIMPLÍCIO. Do Céu (DK 68 a 37). In: *Os pré-socráticos*. São Paulo: Nova Cultural, 1996 (adaptado).

A Demócrito atribui-se a origem do conceito de

- A porção mínima da matéria, o átomo.
- B princípio móvel do universo, a *arché*.
- C qualidade única dos seres, a essência.
- D quantidade variante da massa, o *corpus*.
- E substrato constitutivo dos elementos, a *physis*.

### QUESTÃO 04

(Enem 2017) A representação de Demócrito é semelhante à de Anaxágoras, na medida em que um infinitamente múltiplo é a origem; mas nele a determinação dos princípios fundamentais aparece de maneira tal que contém aquilo que para o que foi formado não é, absolutamente, o aspecto simples para si. Por exemplo, partículas de carne e de ouro seriam princípios que, através de sua concentração, formam aquilo que aparece como figura.

HEGEL. G. W. F. Crítica moderna. In: SOUZA, J. C. (Org.). *Os pré-socráticos: vida e obra*. São Paulo: Nova Cultural. 2000 (adaptado).

O texto faz uma apresentação crítica acerca do pensamento de Demócrito, segundo o qual o “princípio constitutivo das coisas” estava representado pelo(a)

- A número, que fundamenta a criação dos deuses.
- B devir, que simboliza o constante movimento dos objetos.
- C água, que expressa a causa material da origem do universo.
- D imobilidade, que sustenta a existência do ser atemporal.
- E átomo, que explica o surgimento dos entes.



**QUESTÃO 05**

**(Enem (Libras) 2017)** Alguns pensam que Protágoras de Abdera pertence também ao grupo daqueles que aboliram o critério, uma vez que ele afirma que todas as impressões dos sentidos e todas as opiniões são verdadeiras, e que a verdade é uma coisa relativa, uma vez que tudo o que aparece a alguém ou é opinado por alguém é imediatamente real para essa pessoa.

KERFERD, G. B. *O movimento sofista*. São Paulo: Loyola, 2002 (adaptado).

O grupo ao qual se associa o pensador mencionado no texto se caracteriza pelo objetivo de

- A alcançar o conhecimento da natureza por meio da experiência.
- B justificar a veracidade das afirmações com fundamentos universais.
- C priorizar a diversidade de entendimentos acerca das coisas.
- D preservar as regras de convivência entre os cidadãos.
- E analisar o princípio do mundo conforme a teogonia.

**QUESTÃO 06**

**(Enem 2016)**

Texto I

Fragmento B91: Não se pode banhar duas vezes no mesmo rio, nem substância mortal alcançar duas vezes a mesma condição; mas pela intensidade e rapidez da mudança, dispersa e de novo reúne.

HERÁCLITO. *Fragmentos (Sobre a natureza)*. São Paulo: Abril Cultural, 1996 (adaptado).

Texto II

Fragmento B8: São muitos os sinais de que o ser é ingênito e indestrutível, pois é compacto, inabalável e sem fim; não foi nem será, pois é agora um todo homogêneo, uno, contínuo. Como poderia o que é perecer? Como poderia gerar-se?

PARMÊNIDES. *Da natureza*. São Paulo: Loyola, 2002 (adaptado).

Os fragmentos do pensamento pré-socrático expõem uma oposição que se insere no campo das

- A investigações do pensamento sistemático.
- B preocupações do período mitológico.
- C discussões de base ontológica.
- D habilidades da retórica sofística.
- E verdades do mundo sensível.

**QUESTÃO 07**

**(Enem PPL 2016)** Todas as coisas são diferenciações de uma mesma coisa e são a mesma coisa. E isto é evidente. Porque se as coisas que são agora neste mundo – terra, água ar e fogo e as outras coisas que se manifestam neste mundo –, se alguma destas coisas fosse diferente de qualquer outra, diferente em sua natureza própria e se não permanecesse a mesma coisa em suas muitas mudanças e diferenciações, então não poderiam as coisas, de nenhuma maneira, misturar-se umas às outras, nem fazer bem ou mal umas às outras, nem a planta poderia brotar da terra, nem um animal ou qualquer outra coisa vir à existência, se todas as coisas não fossem compostas de modo a serem as mesmas. Todas as coisas nascem, através de diferenciações, de uma mesma coisa, ora em uma forma, ora em outra, retomando sempre a mesma coisa.

DIÓGENES, in: BORNHEIM, G. A. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo, Cultrix, 1967.

O texto descreve argumentos dos primeiros pensadores, denominados pré-socráticos. Para eles, a principal preocupação filosófica era de ordem

- A cosmológica, propondo uma explicação racional do mundo fundamentada nos elementos da natureza.
- B política, discutindo as formas de organização da pólis ao estabelecer as regras de democracia.
- C ética, desenvolvendo uma filosofia dos valores virtuosos que tem a felicidade como o bem maior.
- D estética, procurando investigar a aparência dos entes sensíveis.
- E hermenêutica, construindo uma explicação unívoca da realidade.

**QUESTÃO 08**

**(Enem 2015)** A filosofia grega parece começar com uma ideia absurda, com a proposição: a água é a origem e a matriz de todas as coisas. Será mesmo necessário deter-nos nela e levá-la a sério? Sim, e por três razões: em primeiro lugar, porque essa proposição enuncia algo sobre a origem das coisas; em segundo lugar, porque o faz sem imagem e fabulação; e enfim, em terceiro lugar, porque nela embora apenas em estado de crisálida, está contido o pensamento: *Tudo é um*.

NIETZSCHE, F. *Crítica moderna*. In: *Os pré-socráticos*. São Paulo: Nova Cultural, 1999

O que, de acordo com Nietzsche, caracteriza o surgimento da filosofia entre os gregos?

- A O impulso para transformar, mediante justificativas, os elementos sensíveis em verdades racionais.
- B O desejo de explicar, usando metáforas, a origem dos seres e das coisas.
- C A necessidade de buscar, de forma racional, a causa primeira das coisas existentes.
- D A ambição de expor, de maneira metódica, as diferenças entre as coisas.
- E A tentativa de justificar, a partir de elementos empíricos, o que existe no real.



**QUESTÃO 09**

(Enem 2012)

**TEXTO I**

Anaxímenes de Mileto disse que o ar é o elemento originário de tudo o que existe, existiu e existirá, e que outras coisas provêm de sua descendência. Quando o ar se dilata, transforma-se em fogo, ao passo que os ventos são ar condensado. As nuvens formam-se a partir do ar por feltagem e, ainda mais condensadas, transformam-se em água. A água, quando mais condensada, transforma-se em terra, e quando condensada ao máximo possível, transforma-se em pedras.

BURNET, J. *A aurora da filosofia grega*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006 (adaptado).

**TEXTO II**

Basílio Magno, filósofo medieval, escreveu: “Deus, como criador de todas as coisas, está no princípio do mundo e dos tempos. Quão parcas de conteúdo se nos apresentam, em face desta concepção, as especulações contraditórias dos filósofos, para os quais o mundo se origina, ou de algum dos quatro elementos, como ensinam os Jônios, ou dos átomos, como julga Demócrito. Na verdade, dão a impressão de quererem ancorar o mundo numa teia de aranha”.

GILSON, E.; BOEHNER, P. *História da Filosofia Cristã*. São Paulo: Vozes, 1991 (adaptado).

Filósofos dos diversos tempos históricos desenvolveram teses para explicar a origem do universo, a partir de uma explicação racional. As teses de Anaxímenes, filósofo grego antigo, e de Basílio, filósofo medieval, têm em comum na sua fundamentação teorias que

- A eram baseadas nas ciências da natureza.
- B refutavam as teorias de filósofos da religião.
- C tinham origem nos mitos das civilizações antigas.
- D postulavam um princípio originário para o mundo.
- E defendiam que Deus é o princípio de todas as coisas.

**QUESTÃO 10**

Aurora polar é um fenômeno luminoso observado com maior frequência nas regiões próximas aos polos do planeta.

Ocorre quando partículas elétricas provenientes do Sol chegam às vizinhanças da Terra atraídas por seu campo magnético e colidem com os átomos dos gases nas camadas mais elevadas da atmosfera. Parte da energia dessas partículas é transferida aos átomos dos gases, que liberam elétrons que vão se chocar com outros átomos. Nesse processo de excitação e estabilização dos átomos, a luz é emitida em diversos comprimentos de onda, produzindo, assim, as cores características da aurora.

Disponível em: <<http://super.abril.com.br>>. Acesso em: 21 nov. 2018 (Adaptação).

O modelo atômico que explica o fenômeno citado é o de

- A Bohr.
- B Dalton.
- C Thomson.
- D Demócrito.
- E Rutherford.

**QUESTÃO 11**

Rutherford, ao pesquisar as partículas alfa, beta e gama e o seu espalhamento em diferentes materiais, trabalhou em conjunto com uma equipe de pesquisadores que desenvolveu uma série de experimentos que resultaram na hipótese de existir um núcleo atômico no átomo. No entanto, apesar de esse experimento ser muito conhecido, pouco se fala nos livros sobre o porquê de o ouro ter sido escolhido como o material de espalhamento dessas partículas, o que se deu em função de esse metal, ao ser cortado em finas lâminas, ter apresentado os melhores resultados com a menor espessura possível.

MELZER, E. E. M. *O experimento de Rutherford em livros de química destinados ao ensino superior: transposição e estilos de pensamento*. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br>>. Acesso em: 10 set. 2019 (Adaptação).

Considerando as informações, o ouro foi utilizado nesse experimento por apresentar alta

- A tenacidade.
- B ductibilidade.
- C maleabilidade.
- D eletropositividade.
- E afinidade eletrônica.

**QUESTÃO 12**

Thomson recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1906, em reconhecimento aos grandes méritos de suas investigações teóricas e experimentais sobre a condução de eletricidade em gases. O trabalho de Thomson com os raios catódicos levou à ideia de que todos os elementos químicos possuem um constituinte universal com uma massa mil vezes menor que a conhecida para o átomo de hidrogênio.

LOPES, C. V. M.; MARTINS, R. A. J. *J. Thomson e o uso de analogias para explicar os modelos atômicos: o pudim de passas nos livros texto*. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br>>. Acesso em: 14 out. 2018. [Fragmento adaptado]

O constituinte universal mencionado no texto é o

- A próton.
- B elétron.
- C nêutron.
- D pósitron.
- E neutrino.



**QUESTÃO 13**

Os cientistas precisaram de 2 200 anos, da Grécia de 400 a.C. até a Europa de 1 800 d.C., para compreender o que, de fato, eram os elementos, porque muitos deles apresentam variações. Era difícil perceber o que fazia o carbono ser carbono, pois o elemento aparecia em milhares de componentes, todos com propriedades diferentes. Hoje dizemos que o dióxido de carbono, por exemplo, não é um elemento, porque sua molécula se divide em carbono e oxigênio.

KEAN, S. *A colher que desaparece: e outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir de elementos químicos*. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2011 (Adaptação).

O atual conceito de elemento diz respeito a um conjunto de átomos que

- A estabelecem ligações entre eles.
- B possuem a mesma massa atômica.
- C possuem o mesmo número atômico.
- D apresentam a mesma composição nuclear.
- E apresentam as mesmas propriedades físico-químicas.

**QUESTÃO 14**

Apesar de o segundo postulado de Dalton ter sido aceito pelos atomistas, no século XIX, como algo dogmático, uma série de dificuldades, originariamente não relacionadas a ele, foram sendo acumuladas. Os trabalhos desenvolvidos por Thomson sobre os raios positivos, ou "raios canais", em tubos contendo o gás neônio, forneceram um campo de estudos no terreno dos elementos mais leves e não radioativos que colocaram em xeque o segundo postulado de Dalton.

O deslocamento desses raios por campos eletromagnéticos forneceu evidências, pelas curvaturas observadas, de que dois tipos de átomos com as mesmas propriedades químicas estariam presentes, com pesos atômicos 20 e 22.

MEDEIROS, A. Ashton e a descoberta dos isótopos. *Revista Química Nova na Escola*, n. 10, 1999 (Adaptação).

As observações feitas no texto serviram como evidência para questionar o postulado de Dalton que diz:

- A A matéria é formada por átomos esféricos.
- B Os átomos de elementos diferentes possuem massas diferentes.
- C Os átomos de um certo elemento químico não podem se converter em átomos de outro elemento.
- D Os átomos de um determinado elemento são idênticos quanto às suas propriedades químicas.
- E Os átomos de elementos diferentes se combinam em uma proporção fixa para originar determinado composto químico.

**QUESTÃO 15**

A primeira teoria atômica científica da matéria foi elaborada por John Dalton no início do século XX. A sua concepção sobre o átomo apresentava concordância com algumas constatações sobre experimentos realizados por outros cientistas durante esse século. Essa teoria foi importante para a ciência, pois introduziu os conceitos de átomo, elemento químico e reações químicas.

Após o enorme avanço das pesquisas sobre a estrutura do átomo, a teoria atômica de Dalton ainda permite explicar alguns comportamentos típicos da matéria, como:

- A A chama azulada produzida por um bico de Bunsen fica amarela quando cloreto de sódio sólido é aquecido.
- B As partículas alfa são fortemente desviadas quando incidem em uma lâmina muito fina de ouro.
- C Um gás a baixa pressão emite raios catódicos quando submetido a grande diferença de potencial elétrico.
- D Uma chapa fotográfica torna-se manchada quando em contato com amostras de óxidos de urânio.
- E Uma substância química pura apresenta composição fixa e definida em termos das massas dos elementos químicos que a constituem.

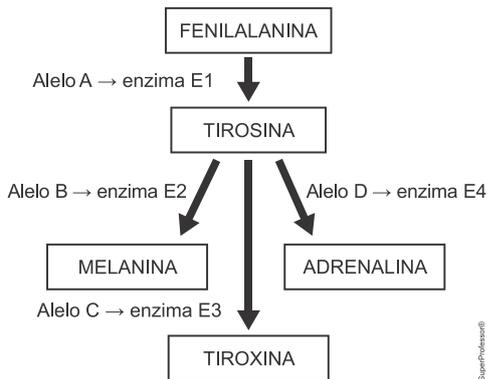
 Gabarito

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 01. C | 06. C | 11. C |
| 02. E | 07. A | 12. B |
| 03. A | 08. C | 13. C |
| 04. E | 09. D | 14. D |
| 05. C | 10. A | 15. E |



**QUESTÃO 01**

(Enem PPL 2022) O esquema representa alguns passos de uma série de reações metabólicas transformando o aminoácido fenilalanina em quatro possíveis substâncias. Essas reações enzimáticas são resultado da expressão de alelos dominantes A, B, C e D.



Qual o resultado metabólico de uma criança recessiva para o par de alelos B?

- A Taquicardia.
- B Retardo mental.
- C Redução de peso.
- D Ausência de pigmentação na pele.
- E Disfunção dos processos metabólicos.

**QUESTÃO 02**

(Unesp 2023) Para que uma célula possa produzir suas proteínas, ela precisa de aminoácidos, que podem ser obtidos de duas maneiras: ingeridos em alimentos ricos em proteínas ou produzidos pelas células a partir de outras moléculas orgânicas. Alguns organismos, particularmente os seres autotróficos, são capazes de sintetizar todos os 20 tipos de aminoácidos necessários para a produção de suas proteínas; conseqüentemente, eles não precisam ingerir proteínas para sobreviver. Outros organismos, entre os quais nossa espécie, não conseguem sintetizar alguns dos aminoácidos e, por isso, precisam recebê-los prontos na alimentação. Os aminoácidos que um organismo não consegue sintetizar são chamados aminoácidos essenciais.

(José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. *Biologia*, 2004. Adaptado.)

O organismo humano não sintetiza alguns aminoácidos, chamados essenciais, porque suas células

- A não possuem RNA-transportadores cujos anticódons sejam complementares aos códons que codificam esses aminoácidos.
- B não possuem enzimas e vias biossintéticas que participam da síntese desses aminoácidos.

- C não metabolizam os grupos orgânicos amina e carboxila que constituem esses aminoácidos.
- D não transcrevem RNA-mensageiros a partir dos genes que codificam esses aminoácidos.
- E não apresentam proteínas de transporte que levem para o ambiente intracelular os precursores orgânicos desses aminoácidos.

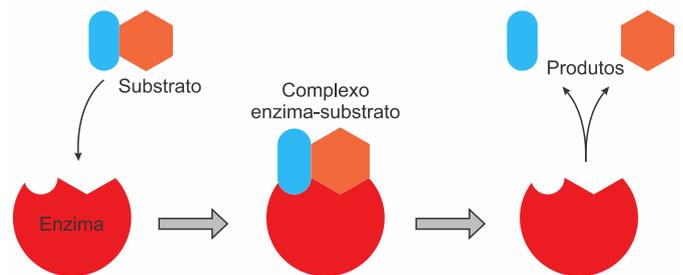
**QUESTÃO 03**

(Fuvest-Ete 2022) A protease M<sup>pro</sup> do SARS-CoV-2 é essencial para o processamento de poliproteínas virais dentro das células humanas. Um fármaco capaz de inibir essa enzima seria capaz de inibir a replicação do vírus. Baseando-se na estrutura tridimensional da M<sup>pro</sup>, pesquisadores produziram um fármaco capaz de se ligar de forma transitória ao sítio ativo dessa protease. Em um ensaio *in vitro*, esse fármaco inibiu a atividade da protease. Porém, quanto mais poliproteínas virais na reação, menor foi a inibição observada. Esse fármaco pode ser classificado como um inibidor

- A alostérico.
- B inespecífico.
- C irreversível.
- D reversível não-competitivo.
- E reversível competitivo.

**QUESTÃO 04**

(Pucpr Medicina 2021) Observe o esquema seguir.



Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/teoria-encaixe-induzido.htm>>  
Acesso em: 20/01/2020.

Considerando a capacidade catalítica da enzima, espera-se que

- A a enzima não sofra mudança química global como consequência da reação que catalisa.
- B a ligação do substrato com a enzima ocorre em um sítio ativo sendo prescindível especificidade e afinidade.
- C só ocorra desnaturação se houver alteração de pH.
- D ocorra um aumento da energia de ativação e na velocidade da reação.
- E redução da energia de ativação e da velocidade de reação.





QUESTÃO 05

(Upf 2014) Celulose, esteroides, RNA e albumina são exemplos dos seguintes tipos de moléculas orgânicas, respectivamente:

- A proteína, carboidratos, lipídio, ácido nucleico.
B carboidrato, lipídios, ácido nucleico, proteína.
C carboidrato, proteínas, ácido nucleico, lipídio.
D lipídio, carboidratos, proteína, ácido nucleico.
E proteína, carboidratos, ácido nucleico, lipídio.

QUESTÃO 06

(Ufu 2020) Considere o segmento da cadeia de aminoácidos da proteína de uma espécie de planta.

Table with 6 columns: GCC, CUC, GUG, CGA, UUA, GGA and 2 rows: alanina, leucina, valina, arginina, Leucina, glicina

Após a substituição da 1ª base nitrogenada em um dos códons desse segmento, a proteína passou a apresentar duas glicinas. Considere a tabela do código genético abaixo.

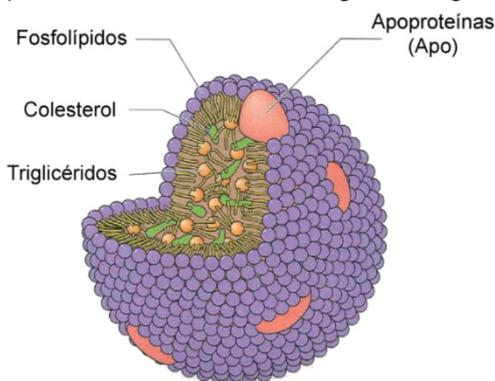
Genetic code table with columns for the second letter (U, C, A, G) and rows for the first letter (U, C, A, G). Includes stop codons (UAG, UGA) and amino acids like phe, ser, tyr, cys, leu, pro, arg, ile, thr, lys, val, ala, glu.

Assinale a alternativa que apresenta o aminoácido substituído.

- A Alanina.
B Arginina.
C Leucina.
D Valina.

QUESTÃO 07

(FCM PB) O colesterol e os triglicerídeos são lipídios muito importantes na composição dos organismos vivos pois eles são componentes das membranas plasmáticas, ajudam na absorção de impactos e no controle da temperatura corporal...



Fonte: https://conceptodefinicion.de/lipoproteinas/

Esse arranjo característico se deve ao fato de os fosfolipídios da lipoproteína

- A serem inteiramente solúveis em água, ou seja, polar.
B serem solúveis em solução aquosa, ou seja, apolar.
C possuírem uma parte hidrofílica e outra hidrofóbica, ou seja, anfipática.
D comportassem como ácidos e bases, ou seja, serem anfotérica.
E possuírem duplas ligações em sua estrutura, ou seja, serem insaturados.

QUESTÃO 08

(ENEM MEC) A descoberta dos organismos extremófilos foi uma surpresa para os pesquisadores. Alguns desses organismos, chamados de acidófilos, são capazes de sobreviver em ambientes extremamente ácidos. Uma característica desses organismos é a capacidade de produzir membranas celulares compostas de lipídeos feitos de éteres em vez dos ésteres de glicerol...

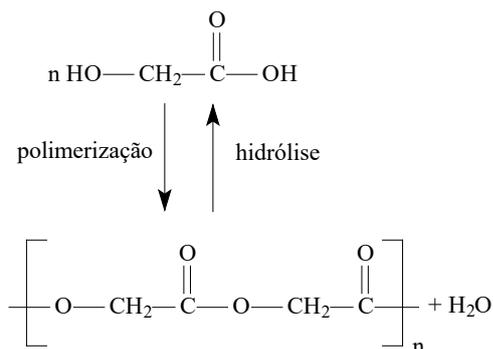
A degradação das membranas celulares de organismos não extremófilos em meio ácido é classificada como

- A hidrólise.
B termólise.
C eterificação.
D condensação.
E saponificação.



**QUESTÃO 09**

Ao término de uma incisão cirúrgica, o cirurgião une os tecidos lesados utilizando agulhas e fios para “dar pontos”. Nos casos de sutura interna, é bastante conveniente a utilização de fios que são absorvidos pelo organismo depois de algum tempo, evitando uma nova incisão para sua retirada. Esses fios são um polímero sintético, que, ao longo de alguns dias ou semanas, é hidrolisado pelo organismo, formando moléculas de ácido glicólico, que são metabolizadas. Costuma-se dizer que os pontos foram absorvidos. A reação química de polimerização/hidrólise é assim representada:



Com base nessas informações, é correto afirmar que o polímero sintético

- A é do tipo poliamida.
- B é obtido a partir de uma reação de desidratação intramolecular.
- C é absorvido pelo organismo devido ao seu caráter apolar.
- D é um copolímero de condensação.
- E é um homopolímero de condensação.

**QUESTÃO 10**

(ENEM MEC) Segundo a propaganda de uma rede de hotéis, “milhões de toneladas de detergentes são lançados na natureza para a lavagem de toalhas utilizadas uma única vez”. Num projeto para reduzir os impactos ambientais da lavagem de toalhas, além de incentivar a sua reutilização, a rede implementou melhorias no processo de lavagem e substituição dos surfactantes sintéticos por biosurfactantes.

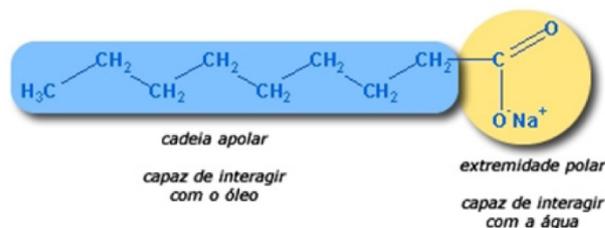
A vantagem do uso de biosurfactantes na rede de hotéis seria

- A aumentar a maciez e durabilidade das toalhas.
- B diminuir o consumo de água utilizada na lavagem.
- C economizar com a compra de produtos de limpeza.
- D incrementar a desinfecção no processo de lavagem.
- E reduzir a contaminação ambiental por resíduos de limpeza.

**QUESTÃO 11**

(IFMT) A água sozinha não consegue remover a gordura dos materiais. Para remover as sujeiras, muitas vezes, necessitamos fazer uso dos sabões. Esses compostos

apresentam cadeias carbônicas longas, com uma parte apolar e outra parte polar. Essa qualidade é fundamental para que a limpeza seja efetiva. Isso porque, durante o processo de limpeza de um objeto gorduroso, utilizando-se sabão e água, as partículas de gordura são envolvidas pelas partes apolares das moléculas do sabão. Este, por sua vez, também é capaz de se unir às moléculas de água (a interação ocorre entre a parte polar do sabão e a água). Veja a figura a seguir de um tipo de sabão:



(Fonte: <http://mundodaquimica189.blogspot.com.br/2013/04/por-que-o-sabao-limpa.html> - Acesso em jan. 2018.)

Forma-se, então, um sistema água-sabão-gordura denominado micela. Essa estrutura, agora solúvel em água, permite que o enxágue retire a gordura do sistema. A facilitação da limpeza apresentada no texto ocorre porque no processo

- A a água tem apenas a função de unir-se às moléculas de gordura.
- B as moléculas de sabão, por terem parte da cadeia polar e parte apolar, interagem simultaneamente com a água e com a gordura.
- C a gordura, por ser de natureza polar, não é capaz de ligar-se à água, de natureza apolar.
- D a água une-se às moléculas de gordura e essas, por sua vez, ligam-se às moléculas de sabão.
- E as moléculas de água, por serem polares, separam as moléculas de sabão das moléculas de gordura.

**QUESTÃO 12**

(ENEM MEC) Para serem absorvidos pelas células do intestino humano, os lipídios ingeridos precisam ser primeiramente emulsificados. Nessa etapa da digestão, torna-se necessária a ação dos ácidos biliares, visto que os lipídios apresentam uma natureza apolar e são insolúveis em água.

Esses ácidos atuam no processo de modo a

- A hidrolisar os lipídios.
- B agir como detergentes.
- C tornar os lipídios anfifílicos.
- D promover a secreção de lipases.
- E estimular o trânsito intestinal dos lipídios.



Gabarito

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 01. D | 04. A | 07. C | 10. E |
| 02. B | 05. B | 08. A | 11. B |
| 03. E | 06. B | 09. D | 12. B |

