

Questão 01)

A água potável, bem precioso e escasso, apesar de ter um tratamento caro, é abusiva e inconseqüentemente utilizada para lavar carros e calçadas, etc. Assinale a opção que apresenta corretamente fases do processo de tratamento da água.

- a) Desinfecção e destilação.
- b) Aeração e floculação.
- c) Filtração e cristalização.
- d) Decantação e tamisação.

Questão 02)

Numa estação de tratamento de água para consumo humano, a água a ser tratada passa por tanques de cimento e recebe produtos como sulfato de alumínio e hidróxido de cálcio. Essas substâncias fazem as partículas finas de impurezas presentes na água se juntarem, formando partículas maiores e mais pesadas, que vão se depositando, aos poucos, no fundo do tanque. Após algumas horas nesse tanque, a água que fica sobre as impurezas, e que está mais limpa, é passada para outro tanque.

Um processo de separação ao qual o texto faz referência é a

- a) levigação.
- b) filtração.
- c) decantação.
- d) dissolução fracionada.

Questão 03)

Ao iniciar as atividades, um piscicultor mandou analisar a água dos criadouros e o resultado obtido para o teor de oxigênio dissolvido foi de 7 mg/L. Após algum tempo, num período de forte estiagem e muito calor, em um dos tanques ocorreu uma alta mortalidade de peixes, onde ele constatou que a concentração do oxigênio dissolvido havia diminuído para 0,8 mg/L e que a água estava contaminada por resíduos provenientes da fossa de uma casa próxima, o que favoreceu uma proliferação de micro-organismos.

Para sanar o problema, o piscicultor instalou nos tanques bombas de aeração e um sistema de circulação constituído por tubulações que permitiam que a água fosse submetida a radiação de alta energia (ultravioleta-UV). Com isso o piscicultor conseguiu equilibrar sua produção de peixes no tanque afetado, e verificou que o teor de oxigênio dissolvido na água havia voltado a níveis próximos aos anteriores.

Sobre o sucesso das medidas adotadas pode-se afirmar que

- a) a luz UV agiu sobre o N_2 do ar, levando à formação de N_2O , responsável pela destruição dos micro-organismos.
- b) a luz UV resfriou a água e favoreceu a solubilização do O_2 , responsável pela destruição dos micro-organismos.
- c) os micro-organismos anaeróbicos, causadores da queda do teor de O_2 dissolvido, foram destruídos quando da aeração.
- d) o processo de aeração provocou o crescimento exponencial dos micro-organismos aeróbicos que auxiliaram na reposição do O_2 no tanque.
- e) houve um aumento do O_2 dissolvido na água devido ao processo de aeração e houve redução dos micro-organismos aeróbicos por ação da luz UV.

Questão 04)



Dados:

solubilidade do sulfato de cobre(II): 20 g a cada 100 g de água a 20 °C

solubilidade do sulfato de bário: insolúvel em água.

Para separar uma mistura contendo 10 g de sulfato de cobre(II) e 10 g de sulfato de bário, um estudante executou o seguinte procedimento.

Em um béquer, adicionou a mistura a 100 mL de água e agitou vigorosamente o sistema. Em seguida, efetuou o procedimento X para isolar o sulfato de bário. A solução resultante passou pelo procedimento Y, a fim de recuperar o sulfato de cobre(II).

Sabendo que aluno teve êxito na separação da mistura, os procedimentos X e Y foram, respectivamente,

- a) decantação e filtração.
- b) destilação simples e decantação fracionada.
- c) filtração e decantação fracionada.
- d) filtração e destilação simples.

Questão 05)

Um sistema para estudo, no interior de um bequer, é formado por pequeno bloco de gelo, água líquida, solução aquosa de cloreto de sódio e bolinhas de polietileno insolúveis e menos densa do que a água.

Levando-se em consideração esse sistema, é correto afirmar:

- 01. O sistema possui três fases.
- 02. A porção de matéria escolhida para estudo apresenta quatro componentes.
- 03. Os íons sódio, $Na^+(aq)$, e cloreto, $Cl^-(aq)$, são separados da água por ultracentrifugação.
- 04. A solução aquosa é formada por duas substâncias puras.
- 05. O polietileno é separado do gelo e da solução aquosa pelo funil de separação.

Questão 06)

[...] a água é levada do manancial para a Estação de Tratamento de Água (ETA). Já o tratamento de esgoto é feito a partir de esgotos residenciais ou industriais para, após o tratamento, a água poder ser reintroduzida no rio minimizando seu impacto ao ambiente. Podemos dividir o tratamento de água em duas etapas, as quais chamamos de tratamento inicial e tratamento final.

Disponível em:

<<http://www.usp.br/qambiental/tratamentoAgua.html>>.

Acesso em: 16 abr. 2015.

No tratamento final, as partículas sólidas se aglomeram em flocos que se vão depositando no fundo do tanque; a água da parte superior do tanque de sedimentação passa por várias camadas de cascalho e areia, retirando, assim, as impurezas menores. Por fim, é adicionado na água um composto bactericida e fungicida, como, por exemplo, o hipoclorito de sódio, conhecido apenas como "cloro".

Os processos no tratamento final da água são:

- a) floculação, destilação e desinfecção
- b) levigação, filtração e adição
- c) sedimentação, destilação e centrifugação
- d) decantação, destilação e cloração
- e) sedimentação, filtração, desinfecção

Questão 07)

A produção de café descafeinado consiste em retirar a cafeína, sem alterar muito o sabor original do café. Existem diferentes processos para a descafeinação.

Abaixo são apresentadas 2 situações sobre um desses processos.

1. O processo consiste em utilizar um banho de solvente, como por exemplo o acetato de etila, que dissolve bem a cafeína e dissolve muito pouco os outros componentes do café.
2. O solvente utilizado em 1 é retirado através de evaporação.

Assinale a alternativa que indica as propriedades que fundamentam, respectivamente, as situações 1 e 2.

- a) Pressão osmótica, ponto de ebulição
- b) Solubilidade, ponto de ebulição
- c) Dissolução, solubilidade
- d) Saturação, pressão osmótica
- e) Ponto de ebulição, pressão osmótica

Questão 08)

A técnica da liofilização, usada na conservação dos alimentos é fundamentada na eliminação da água do alimento. Dessa forma, alimento pode ser embalado e conservado por um longo período.



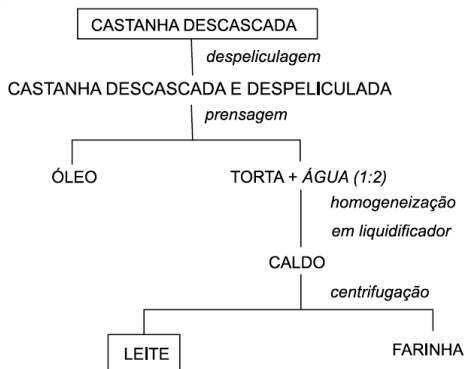
O café solúvel é obtido pelo processo de liofilização.

Sobre a liofilização, é **CORRETO** afirmar que

- a) não deve ser empregada em frutas.
- b) utiliza a técnica de vaporização da água do alimento.
- c) não deve ser aplicada aos alimentos.
- d) é um processo químico utilizado na conservação de alimentos, chamado de sublimação.
- e) é uma técnica agregada à tecnologia de alimentos.

Questão 09)

A figura representa o processo de obtenção de leite de castanha-do-brasil, um sub-produto da castanha, utilizado na alimentação infantil e em pratos regionais.



Um técnico precisa substituir a centrifugação na etapa final de obtenção do leite. Para realizar a separação final, ele deve utilizar a

- a) diluição.
- b) filtração.
- c) destilação.
- d) evaporação.
- e) condensação.

Questão 10) A produção de queijos a partir de leite envolve as seguintes etapas:

- *Pasteurização: tratamento térmico do leite à temperatura de 75 °C por 20 segundos.*
- *Coagulação e corte: adição de fermentos lácticos – responsáveis pelo sabor, aroma e textura do queijo – e de coalho, que promove a coagulação do leite.*
- *Separação da massa coalhada do soro.*
- *Moldagem: garante o formato desejado à massa.*
- *Prensagem: retirada do excesso de soro da massa.*
- *Salga: pode ser feita com salmouras ou por aplicação de sal na superfície do queijo.*
- *Maturação: armazenamento dos queijos em câmaras até atingirem o ponto ideal de consumo.*

(Veja, 10.07.2013. Adaptado.)

Essa descrição permite afirmar que, na produção de queijos, ocorrem transformações químicas nas etapas de

- a) prensagem e maturação.
- b) pasteurização, coagulação e maturação.
- c) moldagem, prensagem e salga.
- d) coagulação, corte e moldagem.
- e) pasteurização, coagulação e salga.

Questão 11)

O tratamento convencional da água, quando há, remove todas as impurezas? Não. À custa de muita adição de cloro, a água que abastece residências, escolas e trabalhos é bacteriologicamente segura. Os tratamentos disponíveis removem partículas e parte das substâncias dissolvidas, resultando em uma água transparente e, geralmente, inodora e insípida, mas não quimicamente pura. O processo de purificação da água compreende etapas distintas, que são: a decantação, a coagulação/floculação, a filtração, a desinfecção e a fluoretação.

GUIMARÃES, J.R.D. Claro como a água? Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>

Acesso em: 2 abr. 2011 (adaptado)

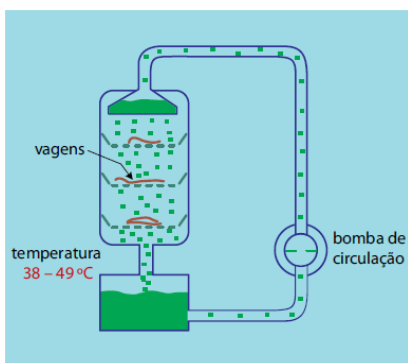
Dentre as etapas descritas, são consideradas processos químicos:

- a) Decantação e coagulação.
- b) Decantação e filtração.
- c) Coagulação e desinfecção.
- d) Floculação e filtração.
- e) Filtração e fluoretação.

Questão 12)

A vanilina, 4-hidroxi-3-metoxibenzaldeído, fórmula $C_8H_8O_3$, é responsável pelo aroma e sabor de baunilha, muito apreciados no mundo inteiro. É obtida tradicionalmente das vagens, também chamadas de favas, de uma orquídea tropical, a *Vanilla planifolia*.

A figura mostra um processo de extração da vanilina a partir de vagens de orquídea espalhadas sobre bandejas perfuradas, em tanques de aço, usando etanol (60% v/v) como solvente. Em geral, a extração dura duas semanas.



(www.greener-industry.org.uk. Adaptado.)

De acordo com o que mostra a figura, a extração da vanilina a partir de fontes naturais se dá por

- irrigação.
- decantação.
- destilação.
- infiltração.
- dissolução.

GABARITO

- Gab: B
- Gab: C
- Gab: E
- Gab: D
- Gab: 01
- Gab: E
- Gab: B
- Gab: E
- Gab: B
- Gab: B
- Gab: C
- Gab: E