



Data: 02/04/18 MONITORA: ANDHRESSA TOCASHIKI

QUIMICA

01.(UFMG) Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte resumo:

Modelo Atômico: Dalton

Características: Átomos maciços e indivisíveis.

Modelo Atômico: Thomson

Características: elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.

Modelo Atômico: Rutherford

Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.

Modelo Atômico: Bohr

Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Apenas certos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron são possíveis.

O número de erros cometidos pelo estudante é:

- a)0 b)1 c)2 d)3

02. Um grupo de estudantes de uma escola fez uma visita ao Espaço Ciência. Ao observar a distribuição planetária para o Sistema Solar, localizada em uma área do museu, a professora de química aproveitou a oportunidade para abordar modelos atômicos. Explicou as características do modelo atômico, que é comumente associado a esse tipo de distribuição. **Uma das características associadas ao modelo atômico escolhido pela professora reside no fato de ele**

- a) ter sido proposto por John Dalton.
b) ser semelhante e ser precedente ao modelo proposto por Thomson
c) ter sido criado após as aplicações da fissão nuclear para fins bélicos
d) passar a ser utilizado para ratificar a ideia de que átomos não possuíam cargas
e) conceber o átomo como um pequeno núcleo positivo rodeado por uma região contendo elétrons

03. Há 100 anos Niels Bohr propôs um modelo para a descrição do átomo de Hidrogênio. Bohr considerou um modelo planetário em que um elétron orbita um próton da mesma forma que a Terra orbita o Sol. No modelo atômico de Bohr, novos ingredientes físicos tiveram que ser considerados, entrando em cena a natureza quântica da matéria.

A respeito desses novos ingredientes, introduzidos no modelo atômico de Bohr, analise as proposições.

- I. Os raios das possíveis órbitas do elétron ao redor do próton são quantizados, ou seja, assumem valores discretos.
II. O elétron, em suas possíveis órbitas ao redor do próton, pode assumir quaisquer valores de energias.
III. Ao passar de uma órbita com raio maior para uma órbita com raio menor, o elétron emite um fóton, ou seja, radiação eletromagnética na forma de luz.

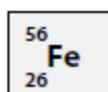
Assinale a alternativa **correta**:

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
c) Somente a afirmativa II é verdadeira
d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras
e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

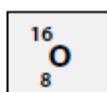
04. Cinco amigos estavam estudando para a prova de Química e decidiram fazer um jogo com os elementos da Tabela Periódica:

- cada participante selecionou um isótopo dos elementos da Tabela Periódica e anotou sua escolha em um cartão de papel;
- os jogadores Fernanda, Gabriela, Júlia, Paulo e Pedro decidiram que o vencedor seria aquele que apresentasse o cartão contendo o isótopo com o maior número de nêutrons.

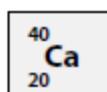
Os cartões foram, então, mostrados pelos jogadores.



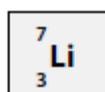
Fernanda



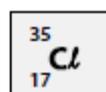
Gabriela



Júlia



Paulo



Pedro

Observando os cartões, é correto afirmar que o(a) vencedor(a) foi

- a) Júlia. b) Paulo. c) Pedro. d) Gabriela. e) Fernanda.

05. O radônio, símbolo Rn, pertencente à família dos gases nobres, encontrado no grupo 18 ou 8A da tabela periódica dos elementos, é usado na radioterapia e na composição de cápsulas para aplicação em pacientes com câncer. **Certo isótopo desse elemento possui 86 prótons, 86 elétrons e número de massa 222, logo o número de nêutrons desse isótopo é**

- a)86. b)136 c)172. d)222 e)308.

06. **É correto afirmar que o par de átomos 19K^{39} e 20Ca^{40} são:**

- a)isóbaros; c)isoeletrônicos; e)isótonos.
b)isótopos; d)metais alcalinos terrosos;

07. Isótopos radioativos do iodo têm grande importância na medicina. São usados no diagnóstico e no tratamento de problemas da tireoide. **O isótopo do iodeto $^{131}_{53}\text{I}^-$ usado para esse fim apresenta os seguintes números de prótons, nêutrons e elétrons, respectivamente:**

- a)131; 53; 78 b)53; 53; 132 c)53; 78; 54 d)54; 131; 53 e)131; 78; 53

BIOLOGIA

01. A produção de vacinas exige conhecimento técnico e controle de qualidade. Nessa produção, duas fases principais são importantes: a fase biológica, que identifica e faz as culturas dos micro-organismos causadores da doença, que serão, posteriormente, atenuados ou inativados; e a fase farmacêutica, que consiste na obtenção final do produto.

Assim, considerando uma vacina contra a dengue, para que sua eficiência seja constatada, ela deverá

- a) aumentar a quantidade de glóbulos vermelhos no sangue dos organismos contaminados, para facilitar o processo de defesa contra os micro-organismos causadores da doença.
b) ser amplamente aplicada em mamíferos roedores, pois esses são os principais agentes transmissores dos micro-organismos causadores da dengue nos seres humanos.
c) modificar o material genético dos seres humanos doentes, a fim de induzir a produção de proteínas de defesa e aumentar a imunidade.
d) impedir a multiplicação dos vetores da doença no meio ambiente, principalmente no período que antecede a estação chuvosa.
e) estimular, nos seres humanos vacinados, a produção de anticorpos específicos, que auxiliam o processo de defesa.

02. O Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) de 2016, realizado pelo Ministério da Saúde, em conjunto com os municípios, aponta que 24 cidades encontram-se em situação de alerta ou risco de surto de dengue, chikungunya e zika no Estado de Alagoas. Desse total, oito municípios estão em risco, entre eles: Major Isidoro, Girau do Ponciano, Arapiraca, Taquarana, Teotônio Vilela, Ouro Branco, Olho d'Água das Flores e Palmeira dos Índios. A nova campanha chama a atenção para as consequências das doenças causadas pela chikungunya, zika e dengue, além da importância de eliminar os focos do *Aedes*.

Disponível em: <<http://combateaedes.saude.gov.br/pt/noticias/885-alagoas-registra-24-municipios-em-situacao-de-alerta-ou-risco-de-surto-de-dengue-chikungunya-e-zika>>. Acesso em: 30 nov. 2016.

Assinale a alternativa que indica a medida mais eficaz que os moradores dessas cidades podem adotar para diminuir a reprodução do vetor dessas doenças.

- a) Uso diário de inseticidas para interromper definitivamente a reprodução dos mosquitos na natureza.
b) Introdução de mosquitos geneticamente modificados que gerem mosquitos estéreis ao se reproduzirem.
c) Eliminação de reservatórios acumuladores de água, impedindo o desenvolvimento dos mosquitos.
d) Utilização de telas nas residências, já que os insetos se reproduzem mais rápido em ambientes fechados.
e) A população comparecer aos postos de vacinação para se prevenir das doenças transmitidas pelo mosquito.

03. Carl Von Linné (170-1778) considerou a existência de apenas dois reinos biológicos em nosso planeta: Animal e Vegetal. Posteriormente, o zoólogo Ernst Haeckel criou o termo Protista, para designar um conjunto de organismos, que não eram caracterizados nem como plantas nem como animais. Uma nova proposta surgiu incorporando o reino Monera, representado pelas bactérias e cianobactérias. Por fim, Robert Whittaker, em 1960, propôs elevar os fungos a reino, aumentando para cinco.

Assinale a alternativa CORRETA que justifique a não inclusão dos vírus no sistema de classificação.

- a) Ausência das estruturas que compõem uma célula.
b) Conjunto de seres unicelulares.
c) Características reprodutivas que não necessitam de gametas.
d) Desconhecimento do seu papel ecológico.
e) Seres que podem ser autotróficos ou heterotróficos, dependendo do ambiente.

04. Grandes epidemias marcaram a história da humanidade. Algumas causaram a morte de milhões de pessoas, especialmente durante a Idade Média. No Brasil, grandes epidemias aconteceram entre o fim do Século XIX e o início do Século XX. As políticas públicas e o empenho de grandes cientistas como Oswaldo Cruz, Adolfo Lutz, Emílio Ribas e Vital Brazil livraram o país de suas primeiras grandes epidemias: peste, cólera e febre amarela. De acordo com Carlos Vogt, em entrevista concedida em 2005, "O combate à Doença de Chagas, à Febre Amarela, à Leishmaniose, à Malária, à Dengue tem mobilizado a sociedade e os governos na busca de soluções mais permanentes e no estabelecimento de políticas públicas que conduzam a medidas de prevenção mais eficientes."

www.comciencia.br/reportagens/2005/06/01.shtml.

O controle da proliferação de mosquitos do gênero *Aedes* é uma medida eficiente de combate às seguintes doenças:

- a) Leishmaniose, Dengue. c) Doença de Chagas, Febre amarela e) Leishmaniose, Malária.
b) Febre amarela, Dengue. d) Doença de Chagas, Malária.

05. Diversas espécies de animais apresentam adaptações morfológicas as quais permitem que elas se camuflam no ambiente em que vivem, passando quase despercebidas por predadores. Os insetos conhecidos como bichos-pau são exemplos desse tipo de adaptação. Eles apresentam o corpo, as pernas e as antenas extremamente longos e finos, de modo que se confundem com gravetos quando ficam em repouso, apoiados em árvores ou arbustos, como ilustrado na imagem.



De acordo com a teoria mais aceita atualmente para compreender a evolução dos seres vivos, a adaptação morfológica citada teria surgido, ao longo das gerações, devido

- ao esforço de cada indivíduo em passar despercebido por predadores e se tornar o mais semelhante possível aos gravetos.
- à proximidade espacial entre os insetos e os gravetos, o que teria levado a uma modificação corporal nos indivíduos no decorrer de suas vidas.
- ao acaso, sendo que os insetos que se tornaram mais semelhantes a gravetos, no decorrer de suas vidas, teriam passado essa característica a seus descendentes.
- a uma troca de material genético entre os insetos e as plantas nas quais eles viviam, levando à manifestação de características das plantas no corpo do animal.
- à seleção contínua dos indivíduos um pouco mais camuflados dentro das populações, os quais eram menos predados e deixavam mais descendentes.



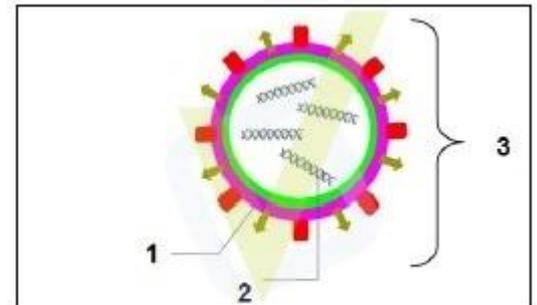
(<http://tinyurl.com/pyay2qp> Acesso em: 18.08.2014)

06. Os vírus tem a nomenclatura originada do latim, significando "veneno" ou "toxina". Seu tamanho diminuto está além do limite de resolução dos microscópios óticos, sendo visualizados em microscopia eletrônica.

A sua estrutura simples é representada abaixo.

Nesta representação, os números 1, 2 e 3 são, respectivamente:

- capsídeo, proteínas e capsômero.
- capsômero, ácidos nucleicos e vírion.
- capsídeo, proteínas e vírion.
- capsídeo, ácidos nucleicos e vírion.



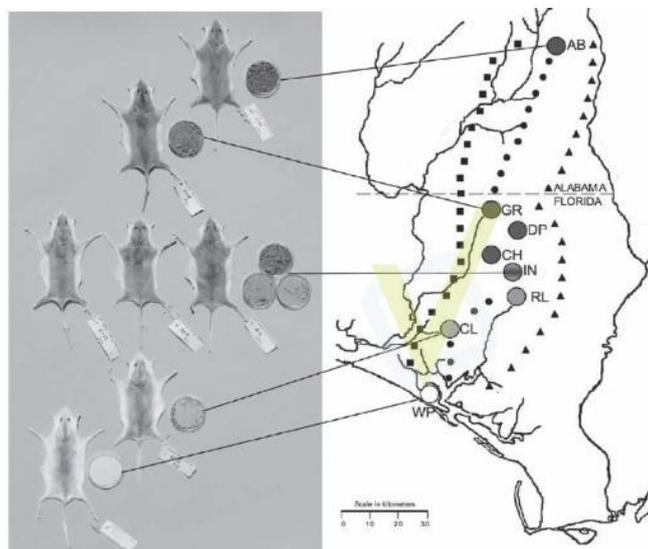
07. Certas doenças infecciosas são contraídas apenas uma vez, como é o caso da catapora. Este fato é explicado

- pela contínua produção de anticorpos contra o agente causador da catapora.
- pelas campanhas de imunização contra a doença promovidas pelo Governo Federal.
- pela manutenção prolongada de células de memória imunitária no organismo.
- pela aplicação de soros produzidos a partir de antígenos inoculados em cavalos.
- pela produção de macrófagos que ficam circulando pelo corpo por longos períodos de tempo

08. Os ratos *Peromyscus polionotus* encontram-se distribuídos em ampla região na América do Norte. A pelagem de ratos dessa espécie varia do marrom claro até o escuro, sendo que os ratos de uma mesma população têm coloração muito semelhante. Em geral, a coloração da pelagem também é muito parecida à cor do solo da região em que se encontram, que também apresenta a mesma variação de cor, distribuída ao longo de um gradiente sul-norte. Na figura, encontram-se representadas sete diferentes populações de *P. polionotus*. Cada população é representada pela pelagem do rato, por uma amostra de solo e por sua posição geográfica no mapa.

O mecanismo evolutivo envolvido na associação entre cores de pelagem e de substrato é

- a alimentação, pois pigmentos de terra são absorvidos e alteram a cor da pelagem dos roedores.
- o fluxo gênico entre as diferentes populações, que mantém constante a grande diversidade interpopulacional
- a seleção natural, que, nesse caso, poderia ser entendida como a sobrevivência diferenciada de indivíduos com características distintas.
- a mutação genética, que, em certos ambientes, como os de solo mais escuro, têm maior ocorrência e capacidade de alterar significativamente a cor da pelagem dos animais.
- a herança de caracteres adquiridos, capacidade de organismos se adaptarem a diferentes ambientes e transmitirem suas características genéticas aos descendentes.



MULLEN, L. M.; HOEKSTRA, H. E. Natural selection along an environmental gradient: a classic cline in mouse pigmentation. *Evolution*, 2008.