



CIÊNCIAS DA NATUREZA

Alexandre Werneck – Artur Henrique - Ronaldo Paiva

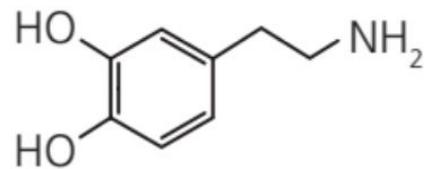


(Enem) A ultrassonografia, também chamada de ecografia, é uma técnica de geração de imagens muito utilizada em medicina. Ela se baseia na reflexão que ocorre quando um pulso de ultrassom, emitido pelo aparelho colocado em contato com a pele, atravessa a superfície que separa um órgão do outro, produzindo ecos que podem ser captados de volta pelo aparelho. Para a observação de detalhes no interior do corpo, os pulsos sonoros emitidos têm frequências altíssimas, de até 30 MHz, ou seja, 30 milhões de oscilações a cada segundo. A determinação de distâncias entre órgãos do corpo humano feita com esse aparelho fundamenta-se em duas variáveis imprescindíveis:

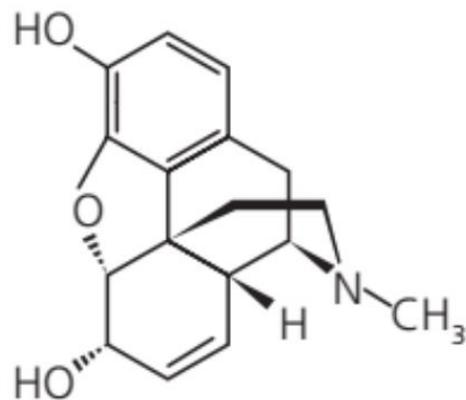
- A) a intensidade do som produzido pelo aparelho e a frequência desses sons.
- B) a quantidade de luz usada para gerar as imagens no aparelho e a velocidade do som nos tecidos.
- C) a quantidade de pulsos emitidos pelo aparelho a cada segundo e a frequência dos sons emitidos pelo aparelho.
- D) a velocidade do som no interior dos tecidos e o tempo entre os ecos produzidos pelas superfícies dos órgãos.**
- E) o tempo entre os ecos produzidos pelos órgãos e a quantidade de pulsos emitidos a cada segundo pelo aparelho.



Em pesquisas recentes, zonas do cérebro se mostraram mais ativadas em pessoas apaixonadas. São zonas ricas em dopamina e endorfina. São neurotransmissores, sendo que a endorfina tem efeito semelhante ao da morfina. Estimulam os circuitos de recompensa, os mesmos que nos proporcionam prazer em comer quando sentimos fome, e em beber quando temos sede. Estar em contato com a alma gêmea, mesmo que por telefone ou e-mail, resultará na liberação demais endorfina e dopamina, ou seja, de mais e mais prazer.



Dopamina



Morfina



Em pesquisas recentes, zonas do cérebro se mostraram mais ativadas em pessoas apaixonadas. São zonas ricas em dopamina e endorfina. São neurotransmissores, sendo que a endorfina tem efeito semelhante ao da morfina. Estimulam os circuitos de recompensa, os mesmos que nos proporcionam prazer em comer quando sentimos fome, e em beber quando temos sede. Estar em contato com a alma gêmea, mesmo que por telefone ou e-mail, resultará na liberação demais endorfina e dopamina, ou seja, de mais e mais prazer.

Observando as estruturas da dopamina e da morfina, pode-se afirmar que:

- A) são quirais.
- B) são aminas primárias.
- C) são amidas primárias.
- D) apresentam propriedades alcalinas.
- E) apresentam o mesmo percentual de nitrogênio



(Enem) Um paciente deu entrada em um pronto-socorro apresentando os seguintes sintomas: cansaço, dificuldade em respirar e sangramento nasal. O médico solicitou um hemograma ao paciente para definir um diagnóstico. Os resultados estão dispostos na tabela:

| Constituinte | Número normal | Paciente |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Glóbulos vermelhos | 4,8 milhões/mm ³ | 4 milhões/mm ³ |
| Glóbulos brancos | (5 000 – 10 000)/mm ³ | 9 000/mm ³ |
| Plaquetas | (250 000 – 400 000)/mm ³ | 200 000/mm ³ |



(Enem) Um paciente deu entrada em um pronto-socorro apresentando os seguintes sintomas: cansaço, dificuldade em respirar e sangramento nasal. O médico solicitou um hemograma ao paciente para definir um diagnóstico. Os resultados estão dispostos na tabela:

Relacionando os sintomas apresentados pelo paciente com os resultados de seu hemograma, constata-se que

- A) o sangramento nasal é devido à baixa quantidade de plaquetas, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
- B) o cansaço ocorreu em função da quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pela coagulação sanguínea.
- C) a dificuldade respiratória decorreu da baixa quantidade de glóbulos vermelhos, que são responsáveis pela defesa imunológica.
- D) o sangramento nasal é decorrente da baixa quantidade de glóbulos brancos, que são responsáveis pelo transporte de gases no sangue.
- E) dificuldade respiratória ocorreu pela quantidade de plaquetas, que são responsáveis pelo transporte de oxigênio no sangue.



(Uern – Adaptada) Numa família composta por 4 pessoas, cada uma com um defeito na visão diferente dos demais, tem-se que:

- o pai apresenta enrijecimento dos músculos ciliares, e com limitação de sua capacidade de acomodação visual tem dificuldades para enxergar objetos próximos e longínquos;
- a mãe apresenta um alongamento do globo ocular na direção ântero-posterior com dificuldade para enxergar objetos distantes;
- a filha apresenta irregularidades na curvatura da córnea e enxerga imagens embaçadas dos objetos próximos ou distantes;
- o filho apresenta um encurtamento do globo ocular na direção ântero-posterior com dificuldade para enxergar objetos próximos.



As lentes corretivas indicadas para os membros dessa família, considerando-se a ordem em que foram citados, são, respectivamente,

- A) cilíndricas, bifocais, convergentes e divergentes.
- B) divergentes, bifocais, convergentes e cilíndricas.
- C) bifocais, divergentes, cilíndricas e convergentes.
- D) convergentes, cilíndricas, divergentes e bifocais.
- E) bifocais, cilíndricos, divergentes e convergentes.



A ciência tem comprovado que o cigarro contém substâncias cancerígenas e que pessoas fumantes apresentam probabilidade muito maior de contrair o câncer quando comparadas com as não fumantes. Além dessas substâncias, o tabaco contém naturalmente o isótopo radioativo polônio de número de massa 210, cujo núcleo decai emitindo uma partícula alfa. O quadro apresenta alguns elementos químicos com os seus respectivos números atômicos.

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ge 32 | As 33 | Se 34 | Br 35 | Kr 36 |
| Sn 50 | Sb 51 | Te 52 | I 53 | Xe 54 |
| Pb 82 | Bi 83 | Po 84 | At 85 | Rn 86 |



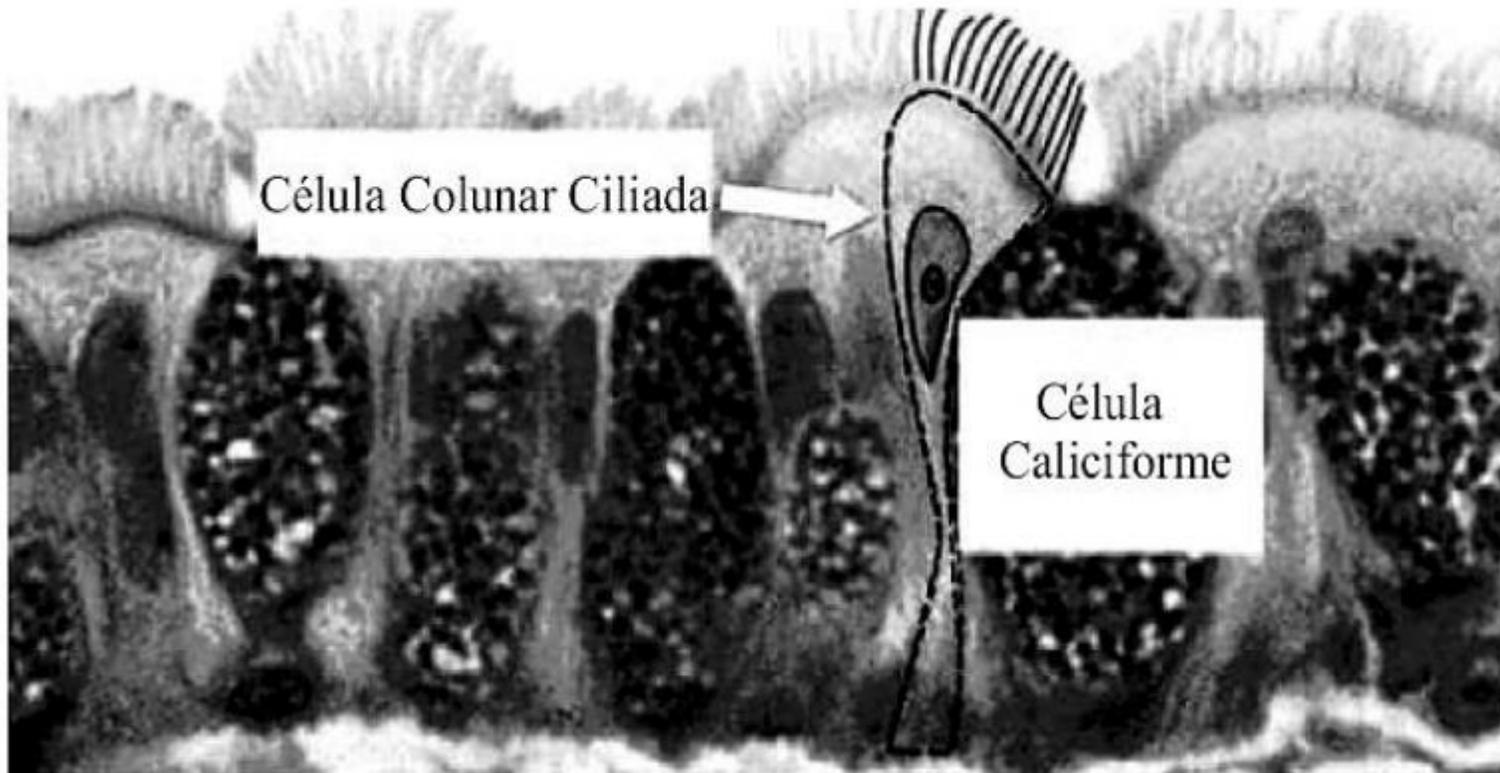
A ciência tem comprovado que o cigarro contém substâncias cancerígenas e que pessoas fumantes apresentam probabilidade muito maior de contrair o câncer quando comparadas com as não fumantes. Além dessas substâncias, o tabaco contém naturalmente o isótopo radioativo polônio de número de massa 210, cujo núcleo decai emitindo uma partícula alfa. O quadro apresenta alguns elementos químicos com os seus respectivos números atômicos.

O núcleo resultante, após o decaimento do polônio 210, é um isótopo do elemento:

- A) Astató
- B) Bismuto
- C) Chumbo
- D) Polônio
- E) radônio



(FGV) O epitélio respiratório humano é composto por células ciliadas e pelas células caliciformes produtoras de muco. A figura ilustra tal organização histológica em um brônquio humano.



Disponível em: <<http://medicinestuff.tumblr.com>>.

A destruição dos cílios bronquiolares, promovida pelo alcatrão presente na fumaça do cigarro, propicia

- A) o impedimento da ventilação pulmonar em decorrência da obstrução da traqueia.
- B) uma maior absorção da nicotina realizada pelo muco nos alvéolos.
- C) a diminuição da atividade dos glóbulos brancos que atuam nos brônquios.
- D) a redução da hematose, em função da destruição dos capilares.
- E) a instalação de infecções respiratórias, devido à deficiência no transporte de muco.**



A falta de conhecimento em relação ao que vem a ser um material radioativo e quais os efeitos, consequências e usos da irradiação pode gerar o medo e a tomada de decisões equivocadas, como a apresentada no exemplo a seguir. “Uma companhia aérea negou-se a transportar material médico por este portar um certificado de esterilização por irradiação.” A decisão tomada pela companhia é equivocada, pois

- A) o material é incapaz de acumular radiação, não se tornando radioativo por ter sido irradiado.
- B) a utilização de uma embalagem é suficiente para bloquear a radiação emitida pelo material.
- C) a contaminação radioativa do material não se prolifera da mesma forma que as infecções por microrganismos.
- D) o material irradiado emite radiação de intensidade abaixo daquela que ofereceria risco à saúde.
- E) o intervalo de tempo após a esterilização é suficiente para que o material não emita mais radiação.



(Enem) De acordo com o Ministério da Saúde, a cegueira noturna ou nictalopia é uma doença caracterizada pela dificuldade de se enxergar em ambientes com baixa luminosidade. Sua ocorrência pode estar relacionada a uma alteração ocular congênita ou a problemas nutricionais. Com esses sintomas, uma senhora dirigiu-se ao serviço de saúde e seu médico sugeriu a ingestão de vegetais ricos em carotenoides, como a cenoura.

Disponível em: <<http://bVvsms.saude.gov.br>>.
Acesso em: 1º mar. 2012. Adaptado.



Essa indicação médica deve-se ao fato de que os carotenoides são os precursores de

- A) hormônios, estimulantes da regeneração celular da retina.
- B) enzimas, utilizadas na geração de ATP pela respiração celular.
- C) vitamina A, necessária para a formação de estruturas fotorreceptoras.
- D) tocoferol, uma vitamina com função na propagação dos impulsos nervosos.
- E) vitamina C, substância antioxidante que diminui a degeneração de cones e bastonetes.





OBRIGADO!

