

**Biologia e Química**

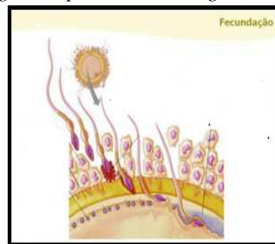
- 1) “Embora pareça estimular a produção de vasos sanguíneos na área próxima a uma lesão, o emprego de células-tronco adultas, obtidas do próprio paciente, não é capaz de produzir músculo cardíaco e, assim, reparar diretamente danos no coração de um infartado. Essa é a principal conclusão de um artigo publicado em 14 de abril na revista *Science Translational Medicine*. Nesse trabalho, o médico brasileiro José Eduardo Krieger, da Universidade de São Paulo (USP), e a pesquisadora Christine Mummery, da Universidade Leiden, na Holanda, fizeram uma ampla revisão de testes com animais e seres humanos envolvendo o uso de **células-tronco adultas** para reparar as lesões provocadas pelo infarto do miocárdio (a morte de parte do músculo cardíaco por falta de irrigação sanguínea), causa de 12% das mortes no mundo”.

“Células-tronco adultas estimulam formação de vasos sanguíneos no coração, mas não geram músculo cardíaco” (Adaptado de: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2010/05/30/efeito-inesperado-2/>. acessado em 29/09/2014).

Existem **células-tronco** em vários tecidos de crianças e adultos. Isto posto, assinale abaixo qual dos itens **NÃO PODE** ser considerado como fonte de células-tronco em humanos:

- Cartilagem.**
  - Medula óssea e Sangue;
  - Sangue e Fígado
  - Fígado;
  - Medula óssea;
- 2) A imagem abaixo refere-se ao processo da **Fecundação**. Na fecundação, o **espermatozóide** faz a reação acrossômica, que permite a ele passar pela corona radiata e ao atingir a zona pelúcida sofrem alterações, tais como fundir a sua membrana com a do **ovócito secundário** (óvulo) e realizar uma reação nesta membrana denominada **reação de zona**.

(Adaptado de: *Só Biologia* <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/embriologia/reproducao6.php>> acessado em 29/09/2014).



Em tal **reação de zona**, os seres humanos, em seu processo de reprodução sexuado **impedem** a:

- Fertilização;
  - Polispermia;**
  - Formação do corpúsculo polar;
  - Divisão do zigoto;
  - Formação da célula ovo.
- 3) “Veterinários do *Lort Smith Hospital*, em Melbourne, na Austrália, fizeram na última semana uma cirurgia para a retirada de um tumor que surgiu na cabeça de um **peixinho dourado**. O **peixe**, batizado de George, foi colocado em três diferentes baldes, um com anestésico, um para manter o nível de anestésicos, e um com água limpa para a sua recuperação. Com o animal anestesiado, o doutor *Tristan Rich* colocou um tubinho de oxigênio na boca do peixe, fazendo com que a água com anestésicos tomasse conta de suas **brânquias**. Após a cirurgia o peixe passou por mais um procedimento para receber oxigênio artificialmente, novas doses de anestésicos e antibióticos até que sua **respiração** voltou ao normal, voltando a nadar.”

**Peixinho dourado passa por cirurgia para retirada de tumor na cabeça**

(Do *G1*, em São Paulo, 15/09/2014 13h12 - Atualizado em 15/09/2014 13h22. Acessado em 30/09/2014)

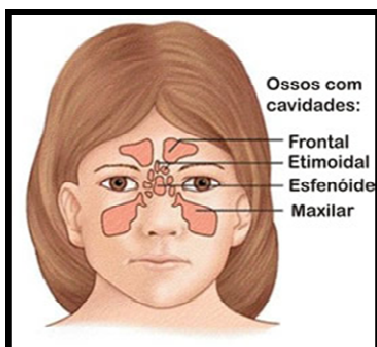
As **brânquias** (popularmente conhecidas como guelras) dos peixes ósseos são projeções laterais da faringe, localizadas em uma câmara branquial. Cada brânquia é constituída por delicados filamentos branquiais. Por sua vez, esses filamentos contêm várias lamelas, ricamente vascularizadas.

(Modificado de *Só Biologia* [www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/respiracao2.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/respiracao2.php))

Identifique abaixo o mecanismo que está associado à eficiência da **respiração branquial**:

- Bexiga Natatória
- Difusão para o fluido celômico;
- Troca contra corrente;**
- Troca cutânea;
- Ampola de Lorenzini.

- 4) Em determinados ossos da face, existem cavidades, ou seios (veja a imagem). Essas cavidades são revestidas por epitélio respiratório e têm comunicação com as fossas nasais e podem ser invadidas por bactérias, que desencadeiam um processo infeccioso. A pessoa tem dor em diversas regiões da face e há corrimento nasal mucoso e, às vezes, purulento (com pus). (Adaptado de: *Só Biologia* < <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/respiracao7.php> > acessado em 29/09/2014)



Tal processo inflamatório nas referidas cavidades ou seios é denominado de:

- a) Flebite;
- b) Artrite;
- c) Pneumonia;
- d) Asma.
- e) **Sinusite;**

- 5) “O exame de DNA realizado em um corpo carbonizado achado dentro de um carro em Guaratiba, na Zona Oeste do Rio, confirmou que a morta é Jandira Magdalena dos Santos Cruz, de 27 anos. A informação foi dada ao G1 nesta terça-feira (23) pelo delegado Hilton Alonso, da 35ª DP (Campo Grande). Grávida de 4 meses, Jandira estava desaparecida desde o dia 26 de agosto, quando entrou em um carro branco no terminal de Campo Grande, em direção a uma clínica clandestina de aborto.”

**DNA aponta que corpo carbonizado no Rio é de Jandira, diz delegado**

(G1, Rio, 23/09/2014 18h05 - Atualizado em 23/09/2014 20h35. Acessado em 29/09/2014)

Quando a mídia fala sobre “exame de DNA”, isto envolve uma série de técnicas, dentre elas uma técnica de amplificação de seqüências-alvo de DNA definidas, presentes em uma preparação de DNA. Tal técnica possibilita a utilização de pequenas amostras como saliva em filtros de cigarro ou fios de cabelo, permitindo uma comparação com outras amostras já coletadas facilitando assim a identificação. Assinale abaixo a técnica que corresponde ao descrito acima e sublinhado:

- a) Eletroforese;
  - b) Enzima de restrição;
  - c) Soro tipagem;
  - d) **PCR;**
  - e) DNA recombinante.
- 6) “A ação do homem levou ao desaparecimento de mais da metade dos animais selvagens do planeta, entre 1970 e 2010, alerta o relatório Planeta Vivo 2014, que será publicado pela ONG **Fundo Mundial para a Natureza (WWF)** na terça-feira (30), na mais recente avaliação da super exploração dos recursos naturais. As diferentes formas de vida são, ao mesmo tempo, a matriz dos ecossistemas que permitem a vida na terra e o barômetro do que fazemos com o nosso planeta”, escreveu o diretor-geral da WWF, Marco Lambertini. Entre 1970 e 2010, houve uma redução de 52% no Índice Planeta Vivo (IPV), que mede a evolução de 10.380 populações de 3.038 espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes.”

**ONG diz que mundo perdeu metade das espécies animais em 40 anos.**

(G1, Natureza, France Presse 29/09/2014 21h36 - Atualizado em 29/09/2014 21h36. Acessado em 29/09/2014)

Acredita-se que com o aumento da taxa de **extinção de espécies**, devido ao impacto das atividades antrópicas (causado pela atividade humana) ou não, seja determinante na perda do equilíbrio dos ecossistemas e na perda de potencial biotecnológico. E, em qual outro fator abaixo?

- a) Aumento das mutações;
- b) Perda de Habitats;
- c) Mudanças climáticas;
- d) Perda de nichos ecológicos;
- e) **Perda da Biodiversidade.**

- 7) “Normalmente são necessários anos para provar que uma nova vacina é segura e eficaz antes que ela possa ser usada em pacientes – mas com dezenas de pessoas morrendo diariamente no pior surto de ebola da história, não há tempo para esperar. No esforço para salvar vidas, as autoridades de saúde estão determinadas a produzir vacinas dentro de meses, dispensando parte dos testes corriqueiros e levantando dúvidas éticas e questões práticas.”

“Mesmo se uma droga se mostrar segura, leva mais tempo para se provar que é eficaz – tempo que simplesmente não se tem, já que os casos de infecção do ebola duplicam a cada poucas semanas e devem chegar a 20 mil até novembro, segundo uma projeção da Organização Mundial da Saúde (OMS). Entre os dilemas que os cientistas estão enfrentando estão: deveria se dar uma vacina não comprovada a todos ou só a alguns? Ela deveria ser oferecida primeiro aos profissionais de saúde? Aos mais jovens antes dos mais velhos? Ela deveria ser usada primeiro na Libéria, onde o Ebola está se disseminando mais rápido, ou na Guiné, onde o vírus está mais perto de ser controlado? Deveríamos dizer às pessoas que podem acreditar que a vacina irá protegê-las do Ebola? Ou deveriam continuar tomando todas as medidas preventivas, como se não tivessem sido vacinadas? E nesse caso, como se saberá se a vacina funciona?”

**Cientistas enfrentam dilema ético na busca por vacinas contra o ebola**

(G1, Ciência e Saúde - 29/09/2014 11h36 - Atualizado em 29/09/2014 11h36)

**Soros e Vacinas** são produtos biológicos usados tanto na prevenção como no tratamento de doenças. Por atuarem no sistema imune, usualmente são denominados imunobiológicos. A diferença entre soro e vacina é:

- a) **A vacina possui agentes que estimulam a produção de anticorpos, e o soro já contém anticorpos;**
  - b) Soro não contém anticorpos;
  - c) O soro previne e a vacina cura;
  - d) A vacina não é capaz de produzir memória para o sistema imunológico;
  - e) Tanto o soro quanto a vacina são produzidos da mesma maneira em laboratório.
- 8) “O documento que foi apresentado na Cúpula do Clima, que acontece nesta terça-feira (23/09/2014), na sede da Organização das Nações Unidas, em Nova York. A informação foi confirmada pelo Itamaraty no fim da tarde desta terça-feira. A declaração prevê reduzir pela metade o desmatamento até 2020 e zerá-lo até 2030. Segundo a ONU, 150 parceiros assinaram o documento, incluindo 28 governos, 35 empresas, 16 grupos indígenas e 45 ONGs e grupos da sociedade civil.”

**“O Brasil não assinou a “Declaração de Nova York sobre Florestas”**

(G1, Natureza 23/09/2014 18h55 - Atualizado em 23/09/2014 20h05)

O **desmatamento** provocado pelas ações antrópicas (atividades humanas) acelera muito a erosão natural. Em vez de cair direto no solo, boa parte da água da chuva bate antes na copa das árvores ou nas folhas da vegetação, que funcionam como um manto protetor. Isso diminui muito o impacto da água sobre a superfície. Além disso, uma rede de raízes ajuda a segurar as partículas do solo enquanto a água escorre pela terra. E não podemos esquecer também que a copa das árvores protege o solo contra o calor do sol e contra o vento. Além da **erosão**, que outro(s) aspecto(s) pode(m) estar associados ao desmatamento:

- I - Deslizamentos de encostas;
- II - Assoreamento de rios;
- III - Se for por queimadas, empobrecimento do solo (exceto no cerrado);
- IV - Aumento da temperatura local;

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas III e IV.
- e) **Todas: I, II, III e IV.**

9)

**QUESTÃO ANULADA**

10)

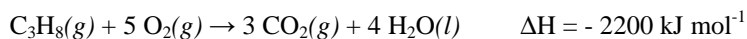
**QUESTÃO ANULADA**

- 11) Um composto submetido a decomposição produziu hidrogênio ( $H_2$ ) e silício (Si) na proporção, respectivamente, de 3,0g para 28,0 g. No composto original, o número de átomos de hidrogênio combinados com um átomo de silício é:

(Dados massas molares:  $H_2 = 2,0$  g/mol; Si = 28,0 g/mol )

- a) 1
  - b) 2
  - c) 3**
  - d) 4
  - e) 6
- 12) A oxidação de açúcares no corpo humano produz ao redor de 4,0 Kcal por grama de açúcar oxidado. A oxidação de 0,1 mol de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ) vai produzir aproximadamente:
- (Dados: massa atômicas: H = 1,0 ; C = 12 ; O = 16 )
- a) 45 Kcal
  - b) 55 Kcal
  - c) 60 Kcal
  - d) 72 Kcal**
  - e) 80 Kcal
- 13) O número de elétrons do cátion  $X^{2+}$  de um elemento X é igual ao número de elétrons do átomo neutro de um gás nobre. Este átomo de gás nobre apresenta número atômico 10 e número de massa 20. O número atômico do elemento X é:
- a) 8
  - b) 10
  - c) 12**
  - d) 18
  - e) 20
- 14) Álcoois e hidrocarbonetos saturados são usados como combustíveis. A alternativa que apresenta apenas substâncias pertencentes a essas funções é:
- a)  $CH_4$ ,  $CH_3OH$  e  $C_3H_8$**
  - b)  $CH_4$ ,  $C_2H_6$  e  $CH_3CHO$
  - c)  $HCHO$ ,  $CH_3OH$  e  $C_6H_6$
  - d)  $C_2H_6$ ,  $C_2H_5OH$  e  $CH_3COOH$
  - e)  $C_2H_5OH$ ,  $CH_3OCH_3$  e  $C_3H_8$

15) O gás utilizado na cozinha é o gás propano e a sua queima ocorre de acordo com a seguinte equação:



Considerando-se essa equação, é INCORRETO afirmar que:

- a) A reação representa a queima do gás propano.
- b) A variação da entalpia da reação indica que a quantidade de calor absorvida é de 2200 kJ mol<sup>-1</sup>.**
- c) A entalpia dos reagentes é maior que a dos produtos.
- d) A reação é um processo exotérmico.
- e) O produto da queima de um hidrocarboneto é gás carbônico e água.

### Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

#### TEXTO 1

*Efeito Angelina: atriz fez aumentar procura por teste que avalia risco de câncer*

Rita Alencar

Em maio do ano passado, Angelina Jolie revelou ter passado por uma cirurgia de retirada das mamas, após um teste detectar, em seu DNA, uma mutação no gene BRCA1, que está associada a um risco elevado de câncer de mama e de ovário. A decisão da atriz em tornar o seu caso público ampliou as discussões sobre o tema e aumentou a procura pelos procedimentos — segundo a Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM), por exemplo, o interesse pela cirurgia para prevenir a doença aumentou 50% no Brasil desde então.

Agora, um novo estudo mostra que, entre as britânicas, a procura pelo teste que analisa mutações nos genes BRCA1 e BRCA2 mais do que dobrou. A pesquisa, publicada nesta sexta-feira, no periódico *Breast Cancer Research*, avaliou os dados de 21 clínicas e centros genéticos da Grã-Bretanha. Segundo os resultados, foram feitos 4.847 exames do tipo entre junho e julho de 2013, enquanto no mesmo período do ano anterior foram 1.981 testes.

“A notícia da cirurgia de Angelina Jolie pode ter reduzido o medo das pacientes sobre a perda de identidade sexual após a cirurgia preventiva e encorajado as mulheres que ainda não haviam buscado serviços de saúde para considerar testes genéticos”, diz Gareth Evans, pesquisador da Genesis Breast Cancer Prevention e coordenador do estudo.

Apesar da alta na procura por esse teste genético, é preciso lembrar que ele não é indicado para todas as pacientes, mas somente àquelas com um risco elevado de câncer de mama. Ou seja, mulheres que já tinham tido a doença ou com histórico de vários casos do tumor na família. Caso o exame detecte a mutação genética, fica a critério da paciente submeter-se ou não à retirada das mamas. Se não quiser passar pela cirurgia, ela deve ser examinada com frequência, para que o médico tenha controle sobre o possível surgimento e a progressão da doença. No Brasil, esse teste custa cerca de sete mil reais.

(Adaptado de *Jornal do Brasil*, 19 de setembro de 2014.)

16) “A decisão da atriz em tornar o seu caso público ampliou as discussões sobre o tema(…)” (1º§)

A palavra do texto que o pronome destacado substitui é...

- a) ... *decisão*.
- b) ... *tornar*.
- c) ... *discussões*.
- d) ... *atriz*.**
- e) ... *tema*.

17) “(...) a procura pelo teste que analisa mutações nos genes BRCA1 e BRCA2(…)” (2º§)

A correta análise da palavra que é...

- a) ... pronome relativo / sujeito.**
- b) ... adjetivo / adjunto adverbial.
- c) ... conjunção subordinativa / predicativo.
- d) ... pronome relativo / objeto indireto.
- e) ... conjunção coordenativa / adjunto adnominal.

- 18) “Apesar da alta na procura por esse teste genético, é preciso lembrar que ele não é indicado para todas as pacientes, mas somente àquelas com um risco elevado de câncer de mama.” (4º§)

O valor semântico da oração sublinhada é...

- a) ... concessão.
- b) ... conformidade.
- c) ... conclusão.
- d) ... finalidade.
- e) ... comparação.

- 19) “(...) e aumentou a procura pelos procedimentos — segundo a Sociedade Brasileira de Mastologia (SBM), por exemplo, o interesse pela cirurgia para prevenir a doença aumentou 50% no Brasil desde então.” (1º§)

O objetivo do uso do travessão é introduzir...

- a) ... um aposto.
- b) ... um vocativo.
- c) ... uma reclamação .
- d) ... expressão de baixo calão.
- e) ... um ditado popular.

- 20) “Se não quiser passar pela cirurgia, ela deve ser examinada com frequência(...).” (4º§).  
A análise correta da palavra se é identificá-la como...

- a) ... conjunção integrante.
- b) ... conjunção condicional.
- c) ... índice de indeterminação do sujeito.
- d) ... pronome apassivador.
- e) ... pronome reflexivo.

- 21) “ “(...)pode ter reduzido o medo das pacientes sobre a perda de identidade sexual (...).” (3º§).  
O valor da palavra sublinhada, no fragmento transcrito, é...

- a) ... adverbial.
- b) ... verbal.
- c) ... preposicional.
- d) ... adjetival.
- e) ... substantival.

- 22) “(...)para que o médico tenha controle sobre o possível surgimento e a progressão da doença.” (4º§).  
O significado do termo destacado é ...

- a) ... identificação.
- b) ... evolução.
- c) ... aparição.
- d) ... compreensão.
- e) ... dedicação.

- 23) Com base no texto, a afirmação correta é que...

- a) ... nunca se deve fazer cirurgia de retirada da mama.
- b) ... Angelina Jolie não deveria ter revelado sua doença.
- c) ... o câncer de mama é uma doença muito rara.
- d) ... a maternidade traz muita maturidade e seriedade.
- e) ... Angelina Jolie deu um exemplo para as mulheres.

- 24) “Ou seja, mulheres que já tinham tido a doença ou com histórico de vários casos do tumor na família.” (4º§).  
Substituindo-se o verbo sublinhado por haver, observando-se o que preceitua a norma gramatical padrão formal e preservando-se o tempo e o modo verbal utilizados, a opção correta é ...
- a) ... **havam**.
  - b) ... há.
  - c) ... haverão.
  - d) ... houve.
  - e) ... havia.
- 25) “No Brasil, esse teste custa cerca de sete mil reais.” (4º§).  
O valor semântico da locução destacada, no contexto, é ...
- a) ... *exatamente*.
  - b) ... *aliás*.
  - c) ... *apenas*.
  - d) ... *somente*.
  - e) ... **aproximadamente**.

**TEXTO 2***Lucíola**José de Alencar*

“- Elas não sabem, como tu, que eu tenho outra virgindade, a virgindade do coração! (...) É difícil conhecer-me; mais difícil do que pensa. Eu mesma sei o que às vezes se passa em mim? Não repare nestas esquisitices!

Nada perturbava a serenidade de Lúcia. Parecia realmente que sua alma cândida, muito tempo adormecida na crisálida, acordara por fim, e continuara a mocidade interrompida por um longo e profundo letargo. (...) Ninguém diria que essa moça vivera algum tempo numa sociedade livre. (...) com sua virgindade de alma tão pura e tão absoluta, que a não tisonaram os pecados do corpo.

Incompreensível mulher! (...) Compreendo hoje as rápidas transições que se operavam nessa mulher; mas naquela ocasião, como podia adivinhar a causa ignota que transfigurava de repente a cortesã depravada na menina ingênua, ou na amante apaixonada!”

*(Fragmentos da obra original.)*

- 26) “- Elas não sabem, como tu, que eu tenho outra virgindade, a virgindade do coração!” (1º§).  
O que a expressão sublinhada, na fala de Lúcia, significa é...
- a) ... prostituição.
  - b) ... rejeição do amor.
  - c) ... luxúria.
  - d) ... **pureza**.
  - e) ... amargura.
- 27) “(...) com sua virgindade de alma tão pura e tão absoluta, que a não tisonaram os pecados do corpo.” (2º§).  
A relação que a conjunção destacada, na passagem acima, estabelece, entre as duas orações, é ...
- a) ... **causa e consequência**.
  - b) ... finalidade e consequência.
  - c) ... causa e condição.
  - d) ... concessão e finalidade.
  - e) ... condição e concessão.

- 28) “(...) que a não tismaram os pecados do corpo.” (2º§)  
O referente do texto 2 a que remete o pronome sublinhado é ...
- a) ... *essa moça* (2º§).
  - b) ... *Elas* (1º§).
  - c) ... *crisálida* (2º§).
  - d) ... *Ninguém* (2º§).
  - e) ... *virgindade* (2º§).
- 29) “(...) É difícil conhecer-me; mais difícil do que pensa. Eu mesma sei o que às vezes se passa em mim? Não repare nestas esquisitices!” (1º§)  
Lúcia afirma não saber sempre explicar o que sente. Tal fato mostra uma das características da personagem. Tal característica é ...
- a) ... virgindade.
  - b) ... alegria.
  - c) ... dignidade.
  - d) ... **complexidade**.
  - e) ... clareza.
- 30) “(...) que transfigurava de repente a cortesã (...)!” (3º§)  
A explicação do uso de um *artigo definido*, na passagem, é ...
- a) ... apresentar um elemento novo ao leitor.
  - b) ... a necessidade de um conectivo subordinativo.
  - c) ... **citar um elemento já conhecido no texto**.
  - d) ... acelerar o tempo na narrativa.
  - e) ... ajudar a construir uma argumentação.