



## BIÓLOGO

### 16. (Concurso Milagres/2018) Analise as afirmações inerentes ao preparo de soluções em laboratório e assinale a alternativa correta:

I – Uma solução concentrada de ácido jamais deve ser adicionada à água.

II – Deve-se evitar o contato de soluções de ácido concentrado com a pele, já que são corrosivas, no entanto, o mesmo cuidado não se faz necessário para com soluções de bases concentradas.

III – Ao contato com a pele, no caso de acidente com ácido concentrado, deve-se lavar a área do corpo atingida com muita água, de forma imediata, por pelo menos cinco minutos, além de tratar com solução saturada de  $\text{NaHCO}_3$ , lavando em seguida, novamente com água.

IV – Em caso de acidente em que solução alcalina concentrada entra em contato com os olhos, deve-se ativar os lavadores acoplados aos chuveiros de emergência por pelo menos 15 minutos, aplicando-se, posteriormente, solução de  $\text{H}_3\text{BO}_3$  (1%).

- A) Apenas a afirmação I está correta.
- B) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- C) Apenas a afirmação III está correta.
- D) Apenas a afirmação IV está correta.
- E) Apenas as afirmações III e IV estão corretas.

### 17. (Concurso Milagres/2018) Sobre o uso do jaleco como equipamento de proteção individual em laboratório, assinale a alternativa incorreta:

- A) Protege as partes inferiores e superiores do corpo, como os braços, tronco, abdômen e parte superior das pernas.
- B) É indicado o uso de jaleco com mangas curtas, no entanto, deve ser usado sempre fechado sobre as vestimentas pessoais.
- C) Não deve ser usado diretamente sobre o corpo, e deve ser confeccionado em tecido de algodão, impermeabilizado ou não.
- D) O jaleco descartável deve ser resistente e impermeável.
- E) Auxilia na prevenção da contaminação química, biológica e radioativa, além da exposição direta a sangue, fluídos corpóreos, borrifos e diversos tipos de derramamentos.

### 18. (Concurso Milagres/2018) A descontaminação é o processo que visa eliminar total ou parcialmente microrganismos com o objetivo de tornar o material biológico seguro para descarte final ou para a sua reutilização, no ambiente laboratorial. As principais etapas da descontaminação são: a limpeza, a desinfecção e a esterilização, sendo, esta última, a etapa em que se garante a eliminação de qualquer forma de vida. Sobre as etapas do processo de descontaminação, assinale a alternativa incorreta:

- A) A autoclavagem é um processo conhecido por esterilização por calor úmido ou vapor saturado.
- B) O processo de aquecimento em forno estufa ou forno de Pauster é conhecido por calor seco.



- C) A desinfecção é o processo que visa eliminar todos os microrganismos, exceto os esporos.
- D) O processo de esterilização por agentes químicos é utilizado em materiais que não suportam os processos com altas temperaturas. O óxido de etileno é um dos agentes utilizados.
- E) A esterilização por filtração se dá por meio de filtros com membranas de 0,95  $\mu\text{m}$  para produtos líquidos que não se alteram com o calor, como plasma e soro.

**19. (Concurso Milagres/2018) Canais iônicos são proteínas de membrana que formam poros aquosos através da camada dupla de lipídios, por onde atravessam íons entre os meios extra e intracelulares. Sobre canais iônicos, é incorreto afirmar que:**

- A) Formam poros estreitos e extremamente seletivos.
- B) Não estão continuamente abertos e estes estados (aberto/fechado) alternam-se por mudança conformacional.
- C) A taxa de transporte é muito mais lenta que a das proteínas carreadoras (até 500 vezes menor).
- D) Não atuam na realização de transporte ativo.
- E) O transporte segue a favor do gradiente eletroquímico.

**20. (Concurso Milagres/2018) Para uma boa organização e manutenção de coleções biológicas se faz necessário que todos os seus processos e atividades sejam mapeados, planejados e executados por meio de uma**

**estrutura organizacional denominada curadoria.**

**Assinale a alternativa incorreta a respeito da curadoria de coleções biológicas:**

- A) É atribuição do curador promover a atualização taxonômica constante do acervo, sem, no entanto, disponibilizar ou incentivar colaboração com outras instituições ou pesquisadores.
- B) A atividade de curadoria diz respeito tanto à parte de zeladoria da coleção, quanto às atividades de gestão.
- C) Enquadram-se nas atividades de zeladoria: a coleta, o armazenamento e preservação, a catalogação e a correta disponibilização do acervo.
- D) É de responsabilidade do curador a tomada de decisões técnico-científicas, assim como a definição de políticas de manejo, acesso e disponibilização das informações do acervo.
- E) O curador deve ser um profissional plenamente capacitado, profundo conhecedor do escopo do acervo, capaz de contemplar a incorporação de novo material biológico, concomitante à revisão curatorial do acervo pré-existente.

**21. (Concurso Milagres/2018) Analise as seguintes proposições sobre potencial de ação:**

- 1 - É um sinal elétrico em propagação para conduzir uma ordem ou uma notícia.
- 2 - É propagado ao longo da membrana das células nervosas, neurônios, passando de uma célula a outra através das sinapses nervosas e das estruturas nervosas para as estruturas musculares através das placas motoras.
- 3 - Propaga-se também nos músculos promovendo sua contração.



4 - Quando um neurônio recebe um estímulo adequado o potencial de repouso de sua membrana, em determinada região, é alterado atingindo um potencial limite mínimo, denominado de limiar excitatório ou limiar de excitação e nesta situação, a membrana abrirá seus canais iônicos.

5- Os canais abertos pela variação da voltagem do repouso até o limiar excitatório são chamados de canais voltagem-dependentes, justamente por eles serem ativados pela variação da voltagem. Estes canais podem ser de vários íons, por exemplo, canais voltagem-dependentes de sódio ou canais voltagem-dependentes de potássio.

**Assinale a ordem correta (Verdadeiro ou Falso):**

- A) 1-V; 2-V; 3-V; 4-F; 5-V
- B) 1-V; 2-V; 3-V; 4-V; 5-V
- C) 1-V; 2-V; 3-F; 4-V; 5-V
- D) 1-V; 2-V; 3-V; 4-V; 5-F
- E) 1-F; 2-V; 3-V; 4-V; 5-V

**22. (Concurso Milagres/2018) Analise as três afirmações abaixo sobre Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE):**

I – Dissolve-se em um solvente a amostra a ser observada e introduz-se na coluna cromatográfica (fase estacionária). Com o bombeamento de um solvente com vazão constante, os componentes da mistura são deslocados através da coluna, que se distribuem entre as duas fases de acordo com as afinidades.

II - Substâncias com maior afinidade com a fase estacionária deslocam-se mais lentamente. As substâncias com pouca afinidade com esta fase movem-se mais

rapidamente, e ao sair da coluna, os componentes passam pelo cromatograma.

III - CLAE é usada para observação de compostos não voláteis ou instáveis termicamente, onde a cromatografia gasosa não pode ser utilizada, sendo considerado, portanto, amplo o campo de aplicação de CLAE, já que a maioria dos compostos possuem essas características.

**Assinale a alternativa correta:**

- A) Todas as afirmações estão corretas.
- B) Todas as afirmações estão incorretas.
- C) Apenas a afirmação I está correta.
- D) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
- E) Apenas as afirmações I e III estão corretas.

**23. (Concurso Milagres/2018) A técnica de separação de partículas de acordo com as cargas elétricas e pesos moleculares, que permite a separação de moléculas orgânicas como DNA e RNA pela migração destas em um gel durante a aplicação de um potencial elétrico, denomina-se:**

- A) Espectrofotometria.
- B) Cromatografia em camada delgada.
- C) Cromatografia em coluna.
- D) Cromatografia gasosa.
- E) Eletroforese.

**24. (Concurso Milagres/2018) A colorimetria é a parte da fotometria pelo qual se pode obter a concentração de soluções através da medida de suas**



respectivas absorções da luz em um dado comprimento de onda. Este comprimento de onda pode estar no intervalo de “A” e “B” que corresponde à faixa de “C”, ou de 200 a 400 nm, que equivale à “D”.

**A, B, C e D correspondem respectivamente a:**

- A) 700 nm, 900 nm, luz visível, faixa ultravioleta.
- B) 200 nm, 400 nm, faixa ultravioleta, luz visível.
- C) 100 nm, 300 nm, luz visível, faixa ultravioleta.
- D) 200 nm, 1000 nm, faixa ultravioleta, luz visível.
- E) 400 nm, 800 nm, luz visível, faixa ultravioleta.

**25. (Concurso Milagres/2018) Aminoácidos condicionalmente essenciais são os que, devido a algumas patologias, não podem ser produzidos pelo corpo humano, sendo, portanto, necessário obtê-los por meio da alimentação, de forma a satisfazer as necessidades metabólicas do organismo. São exemplos desses aminoácidos:**

- A) Fenilalanina, isoleucina, prolina e triptofano.
- B) Ácido glutâmico, ácido aspártico, alanina e glutamina.
- C) Asparagina, serina, metionina e lisina.
- D) Glicina, cisteína, metionina e lisina.
- E) Cisteína, glicina, prolina e tirosina.

**26. (Concurso Milagres/2018) Observe as características atribuídas às três substâncias a seguir:**

- A – Polissacarídeo estrutural encontrado na parede celular de células de plantas;
- B – Polímero de nucleotídeos compostos por ribose e encontrado no citoplasma;
- C – Polímero de aminoácidos com alto poder de catálise.

**As substâncias A, B e C são, respectivamente:**

- A) Celulose, RNA, quitina
- B) Celulose, RNA, proteína
- C) Pectina, DNA, proteína
- D) Hemicelulose, RNA, vitamina
- E) Celulose, DNA, proteína

**27. (Concurso Milagres/2018) Sobre as funções dos carboidratos, analise as afirmações que seguem e assinale a opção correta:**

- I - Atuam como combustível energético para o organismo humano, acionando a contração muscular, assim como as demais formas de atividade metabólica. No corpo humano são armazenados como glicogênio e nos vegetais, como amido.
- II – Desempenham proteção contra corpos cetônicos: se a quantidade de carboidratos é baixa devido a dietas inadequadas ou pelo excesso de exercícios físicos, o corpo mobiliza mais gorduras, que também atuam na produção energética, para o consumo. Isso pode acarretar no acúmulo de substâncias ácidas (corpos cetônicos), que são prejudiciais ao organismo.
- III – Tem papel de combustível para o sistema nervoso central, sendo



fundamentais para o funcionamento do cérebro, cuja única fonte energética é a glicose. Uma ingestão insuficiente de glicose pode trazer prejuízos não só ao sistema nervoso central, mas ao organismo em geral.

- A) Apenas a afirmação I está correta.
- B) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- C) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
- D) Todas as afirmações estão corretas.
- E) Nenhuma afirmação está correta.

**28. (Concurso Milagres/2018)**

Considerado como vilão devido às doenças cardiovasculares associadas a altos níveis na corrente sanguínea, o colesterol também desempenha funções importantes no organismo humano.

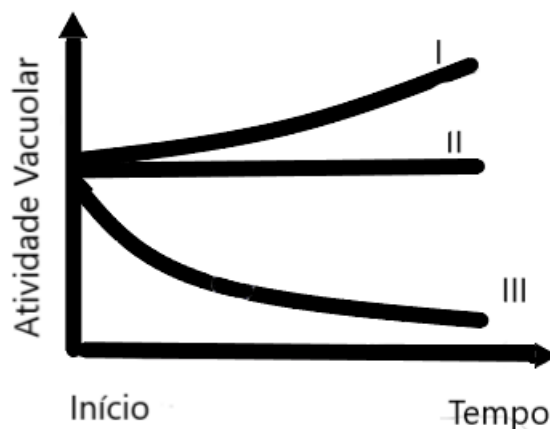
Sobre o colesterol, analise o que segue:

- I. Aumenta a permeabilidade da membrana plasmática aos íons hidrogênio e sódio.
- II. Participa da síntese dos hormônios esteroides.
- III. É importante para o metabolismo das vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K).

São corretas:

- A) I, II e III
- B) somente I e III
- C) somente II e III
- D) somente II
- E) somente I e II

**29. (Concurso Milagres/2018)** Um pesquisador de Limnologia de uma Universidade no interior do Ceará coletou 90 mL de água de uma poça do Riacho dos Porcos no município de Milagres, Ceará, na qual havia alguns exemplares de *Euglena* sp. A amostra foi dividida em três, todas de igual volume (30 mL). Na amostra 1, o pesquisador acrescentou água destilada. Na amostra 2 acrescentou alguns miligramas de cloreto de sódio e na amostra 3, um pouco mais de água proveniente do riacho. O pesquisador registrou a atividade dos vacúolos pulsáteis (ou contráteis) dos indivíduos de *Euglena* sp. de cada uma das amostras, e obteve as curvas representadas no gráfico:



Pode-se dizer que as curvas I, II e III correspondem, respectivamente, às amostras:

- A) 1, 2 e 3
- B) 1, 3 e 2
- C) 2, 1 e 3
- D) 2, 3 e 1
- E) 3, 1 e 2



**30. (Concurso Milagres/2018) A difusão é o processo de movimentação de moléculas a partir de uma área de maior concentração para uma área de menor concentração. Sobre as propriedades da difusão, assinale a alternativa incorreta:**

- A) É um processo passivo, pois não exige gasto de energia de outra origem (como ATP), usando apenas a energia cinética das moléculas.
- B) A difusão é rápida em distâncias curtas e mais lenta em distâncias maiores.
- C) A difusão é inversamente proporcional ao tamanho da molécula.
- D) A difusão pode acontecer em um sistema aberto ou através de uma separação entre dois sistemas.
- E) A difusão pode ocorrer entre dois diferentes sistemas como o compartimento intracelular e extracelular, mesmo se a barreira entre os dois compartimentos não permitir a difusão das moléculas.

**31. (Concurso Milagres/2018) Os gêmeos Diogo e Diego desenvolveram-se a partir de blastômeros originados de um mesmo zigoto. Já Cosme e Damião e as gêmeas Mayara e Marina originaram-se de zigotos distintos. Assinale a alternativa correta relativa aos três pares de gêmeos citados:**

- A) Os três pares de gêmeos são dizigóticos.
- B) Os três pares de gêmeos são univitelinos.
- C) Apenas Diogo e Diego são gêmeos dizigóticos.
- D) Dois dos pares de gêmeos são dizigóticos.

E) Apenas os gêmeos Cosme e Damião e as gêmeas Mayara e Marina são univitelinos.

**32. (Concurso Milagres/2018) Durante o processo conhecido por clivagem do zigoto, onde ocorrem divisões mitóticas sucessivas, o zigoto, ou célula-ovo primeiramente se divide em duas células, os blastômeros, que se dividem em quatro, e estes quatro se dividem em oito e assim, sucessivamente. Estas divisões sucessivas ocorrem enquanto o zigoto atravessa a tuba uterina, em direção ao útero, e geralmente iniciam-se 30 horas após a fertilização. Essas repetidas divisões formam uma esfera compacta de células, que é denominada:**

- A) Mórula.
- B) Blástula.
- C) Gástrula.
- D) Saco vitelino primitivo.
- E) Sinciciotrofoblasto.

**33. (Concurso Milagres/2018) Sobre tecidos humanos, assinale a afirmação incorreta:**

- A) O músculo cardíaco, apresenta contração involuntária, embora seja estriado.
- B) O epitélio glandular pode ser responsável por secreções denominadas endócrinas.
- C) O tecido adiposo é um tipo de tecido epitelial, podendo ser encontrado nos contornos do corpo, para amortecimento de choques.
- D) O tecido epitelial tem como funções o revestimento do corpo e a respiração cutânea.



E) O epitélio de revestimento recobre a superfície do corpo, a superfície dos órgãos internos e as cavidades do corpo.

**34. (Concurso Milagres/2018) “Futebol em Quito, Bogotá ou La Paz automaticamente remete imagens de jogadores sem fôlego, cambaleando do jeito que podem em direção ao banco de reservas para mendigar uma mísera porção de alento dos cilindros de oxigênio”.**

Nesse trecho do texto “O Futebol nas Alturas”, retirado da página do site [Globoesporte.com](http://Globoesporte.com) de 15/05/2017, é observada uma condição muito comum a atletas brasileiros que jogam em cidades de grandes altitudes. Este fato é devido principalmente a:

- A) Um aumento do número de leucócitos.
- B) Uma diminuição da frequência dos movimentos cardíacos.
- C) Um aumento do número das hemácias.
- D) Uma diminuição da pressão sanguínea.
- E) Uma diminuição da frequência dos movimentos respiratórios.

**35. (Concurso Milagres/2018) A ocitocina é um hormônio produzido pelo (a) “A”, armazenada e liberada pelo (a) “B”, até que impulsos nervosos sejam transmitidos e a liberem para a corrente sanguínea. É o principal hormônio estimulante da lactação e da contração uterina, por isso, é um medicamento de escolha na indução do parto.**

No texto acima, “A” e “B” devem ser substituídos, respectivamente, por:

- A) Hipófise e hipotálamo.
- B) Hipotálamo e hipófise.
- C) Tireoide e hipotálamo.
- D) Tireoide e glândula suprarrenal.
- E) Hipófise e tireoide.

**36. (Concurso Milagres/2018) Márcia e Paulo têm sangue do tipo Rh positivo. Já seus irmãos, Luiz e Cecília, são Rh negativo. Dos quatro irmãos, quais podem ter filhos portadores de doença hemolítica do recém-nascido (Doença de Rhesus)?**

- A) Cecília e Luiz.
- B) Márcia e Paulo.
- C) Márcia e Cecília.
- D) Luiz e Paulo.
- E) Paulo e Cecília.

**37. (Concurso Milagres/2018) Um dos primeiros indícios do início da mitose é o aparecimento do centrôssomo, uma organela considerada como o centro da organização primária dos microtúbulos, que se irradiam do centrôssomo, organizando e coordenando o movimento dos cromossomos durante a multiplicação mitótica celular. O centrôssomo é duplicado pela célula durante a interfase, de modo que cada célula filha recebe um ao final do processo de divisão. O centrôssomo da maioria das células animais tem um par de centríolos em seu centro e eles se duplicam antes da replicação. À medida que a mitose começa, o centrôssomo se parte em dois e ocorre a irradiação**



dos microtúbulos, ficando cada par de centríolos no interior do(a):

- A) Fuso mitótico.
- B) Áster.
- C) Placa equatorial.
- D) Complexo sinaptonêmico.
- E) Fibra de cromatina.

**38. (Concurso Milagres/2018)** Uma pesquisadora, ao analisar uma população de borboletas, encontrou indivíduos de asas escuras e indivíduos de asas claras. Ao cruzar machos escuros puros com fêmeas claras puras, ela obteve machos e fêmeas escuros em F1. Quando cruzou os descendentes F1 entre si obteve, em F2, 100% de machos escuros, 50% de fêmeas escuras e 50% de fêmeas claras. Em cruzamentos de machos claros puros com fêmeas escuras puras, ela obteve, em F1, machos escuros e fêmeas claras. Cruzando estes F1 entre si, obteve machos e fêmeas escuros e claros na mesma proporção.

A partir dos resultados obtidos pela pesquisadora, assinale a alternativa correta quanto ao sexo heterogamético e os padrões de herança e de cor das asas nos organismos citados.

- A) a fêmea é o sexo heterogamético, a herança é autossômica e a cor escura é recessiva.
- B) a fêmea é o sexo heterogamético, a herança é ligada ao sexo e a cor escura é dominante.

- C) o macho é o sexo heterogamético, a herança é autossômica e a cor escura é recessiva.
- D) o macho é o sexo heterogamético, a herança é restrita ao sexo e a cor clara é recessiva.
- E) o macho é o sexo heterogamético, a herança é ligada ao sexo e a cor escura é dominante.

**39. (Concurso Milagres/2018)** Considere os seguintes eventos:

- I. segregação de cromossomos homólogos
- II. recombinação
- III. segregação de cromátides irmãs
- IV. alinhamento dos cromossomos na placa equatorial.

Desses, os que ocorrem tanto na mitose quanto na meiose são:

- A) I e II
- B) I e III
- C) II e III
- D) II e IV
- E) III e IV

**40. (Concurso Milagres/2018)** *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, conhecida por vinca-de-madagascar é uma espécie vegetal herbácea amplamente estudada pela química de produtos naturais e medicina, de onde se pode observar a presença de substâncias como a vincristina e a vimblastina, quimioterápicos utilizados no tratamento contra o câncer. A vimblastina, mais especificamente, impede a formação de microtúbulos, no processo de multiplicação celular.





**Sobre a relação quimioterápico/câncer/mitose, assinale a alternativa incorreta:**

- A) O câncer é uma doença que apresenta grande relação com a mitose. Um descontrole no processo de divisão mitótica é responsável pela divisão das células indiscriminadamente, formando tumores.
- B) A vinblastina atua como quimioterápico pois impede a formação dos microtúbulos, que fazem parte do fuso mitótico.
- C) Sem o fuso mitótico, não há a separação ou migração dos cromossomos para as células-filhas, e sem isso ocorrer corretamente, a divisão celular é bloqueada.
- D) É durante o processo de reorganização dos nucléolos ou descondensação dos cromossomos que é possível observar o impedimento da formação dos microtúbulos pelo quimioterápico, ratificando a correlação da mitose com o câncer.
- E) A interferência da vinblastina no processo de multiplicação celular ocorre durante a fase de migração dos cromossomos.

**41. (Concurso Milagres/2018) São três os tipos principais de RNA que participam do processo da síntese protéica: RNA de transferência (RNAt), RNA ribossômico (RNAr) e RNA mensageiro (RNAm). Da mesma forma que o DNA, essas três são moléculas poliméricas não ramificadas, compostas de mononucleotídeos unidos por ligações fosfodiéster. No**

**entanto, há diferenças entre o RNA e o DNA em alguns aspectos.**

**Analizando o texto acima, assinale a opção incorreta quanto aos ácidos nucleicos:**

- A) Moléculas de RNA são consideravelmente menores que o DNA.
- B) Em RNA há ribose em vez de desoxirribose e uracil em vez de timina.
- C) O RNAm compreende cerca de 50% do RNA da célula, sendo o tipo menos heterogêneo de RNA em termos de tamanho.
- D) O RNAt é a menor das três principais moléculas de RNA, apresentando resíduos de nucleotídeos em forma de trevo.
- E) Os três principais tipos de RNA diferem um do outro em termos de tamanho, função e modificações estruturais específicas.

**42. (Concurso Milagres/2018) Sobre a eletroforese, assinale a opção correta.**

- A) A quantificação de DNA em gel de agarose é uma técnica de menor precisão, comparada a eletroforese em acrilamida, sendo utilizada como instrumento para averiguação de êxito na etapa de extração.
- B) A eletroforese em gel de agarose é usada para separar proteínas de tamanhos diferentes, que podem ser detectadas por fluorescência.
- C) A identificação de partes amplificadas de DNA não pode ser realizada em gel de poli(acrilamida).
- D) A eletroforese consiste na migração das partículas de uma solução coloidal sob a influência de um campo magnético onde a polaridade negativa atrai as moléculas.



E) DNA e RNA apresentam carga geral total positiva, devido aos seus grupamentos fosfato do arcabouço e, conseqüentemente, quando aplicados em gel de agarose ou poliacrilamida, migram em direção ao ânodo.

**43. (Concurso Milagres/2018) Assinale a alternativa incorreta sobre o botulismo.**

- A) a intoxicação é causada por neurotoxinas que podem ser letais, causando forte envenenamento por meio dos esporos.
- B) seu agente é o *Clostridium botulinum*.
- C) a bactéria causadora pode também atingir o corpo por meio de ferimentos.
- D) seu agente vive no solo e pode contaminar alimentos manuseados e industrializados em condições precárias de higiene.
- E) é doença contagiosa e pode ser transmitida entre pessoas.

**44. (Concurso Milagres/2018) Assinale a alternativa correta com relação aos parasitas:**

- A) a leishmaniose é uma doença que apresenta duas formas clínicas: a visceral e a cutânea, ambas transmitidas pelo *Schistosoma mansoni*.
- B) a doença de Chagas possui como agente transmissor um inseto hematófago, o flebótomo.
- C) a malária é causada pelo protozoário *Plasmodium*, cuja fase sexuada do seu ciclo de vida ocorre dentro das hemácias do homem, o que o caracteriza como hospedeiro definitivo do parasito.
- D) o *Ancylostoma duodenale* e o *Necator americanus* são os vermes causadores do

amarelão, cuja fase infectante é um miracídio.

E) as bactérias causadoras de tuberculose e hanseníase podem ser diagnosticadas por técnicas de biologia molecular mesmo em material mumificado.

**45. (Concurso Milagres/2018) Assinale a alternativa em que todas são exemplos de doenças causadas por vírus:**

- A) Varicela, sarampo, raiva, tuberculose e poliomielite.
- B) Tétano, caxumba, gripe, tuberculose e sarampo.
- C) Raiva, sarampo, hepatite C, varicela e dengue.
- D) Dengue, caxumba, AIDS, rubéola e hanseníase.
- E) Coqueluche, difteria, AIDS, herpes genital e sarampo.