

**EXERCÍCIOS PARA REVISÃO – CITOLOGIA**

1. O texto a seguir refere-se a etapas do ciclo reprodutivo dos vírus A e B. O vírus A adere à célula hospedeira e penetra inteiramente em seu citoplasma. O capsídeo do vírus é então digerido, enzimaticamente, liberando sua molécula de RNA. O RNA passa a se auto-reproduzir e, quando traduzido em proteína, origina os componentes protéicos do capsídeo. Da união de ácidos nucléicos e capsídeos originam-se novos vírus maduros que se libertam da célula infectada. O vírus B adere à célula hospedeira e injeta nessa célula o seu DNA. Os genes virais são transcritos em moléculas de RNA posteriormente traduzidas em proteínas virais. Essas proteínas induzirão a multiplicação do DNA viral. Em seguida, já com a célula hospedeira totalmente controlada pelo vírus, são produzidas proteínas para a construção de cabeças e caudas virais, que se agregarão ao DNA formando vírus completos. Cerca de 30 minutos após a adesão do vírus à célula, ocorre a lise celular, com a liberação de centenas de vírus maduros, aptos a reiniciar novo ciclo. De acordo com o texto, é correto afirmar que:
  1. A é um retrovírus e B é um bacteriófago
  2. A pode causar gripe e B é um bacteriófago
  3. A e B podem causar gripe
  4. A é um bacteriófago e B pode causar gripe
  5. A e B são bacteriófagos
  
2. A microscopia eletrônica demonstrou que existem fundamentalmente duas classes de células: as procarióticas, cujo material genético não está separado do citoplasma por uma membrana e as eucarióticas, com um núcleo bem individualizado e delimitado pelo envoltório nuclear. Embora a complexidade nuclear seja utilizada para dar nome às duas classes de células, há outras diferenças importantes entre procariontes e eucariontes. Levando em consideração as diferenças e as semelhanças entre esses dois tipos celulares, pode-se inferir que:
  - a) Do ponto de vista evolutivo, considera-se que os eucariontes são ancestrais dos procariontes
  - b) As células procarióticas caracterizam-se pela presença de sistemas de membranas internas, além da membrana plasmática.
  - c) Em ambos os tipos de células o material genético é representado por moléculas de DNA circular.
  - d) As células procariotas se diferenciam das eucariotas pela ausência de metabolismo próprio.
  - e) Tanto procariontes como eucariontes são portadores de ribossomos, organelas não membranosas relacionadas à síntese de proteínas.

3. **QUESTÃO 1: (AP 1 – Bio A - VÍRUS) (EIXO COGNITIVO – Elaboração de proposta ética) (C-5) (H-13) (NÍVEL-FÁCIL) (OBJETO DO CONHECIMENTO – Vírus e viroses) (SÉRIE TRABALHADA – 2º E 3º ANOS)**  
 A imagem ao lado foi retirada do portal da saúde <<http://portalsaude.saude.gov.br/>> e traz perguntas e respostas a respeito da zika, a virose que mais chama atenção nesse ano:

**ZIKA**

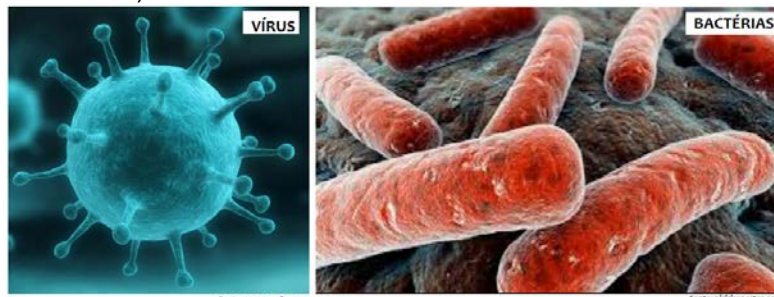
<b>O QUE É O ZIKA?</b>
O Zika é um vírus transmitido pelo Aedes aegypti e identificado pela primeira vez no Brasil em abril de 2015. O vírus Zika recebeu a mesma denominação do local de origem de sua identificação em 1947, após detecção em macacos sentinelas para monitoramento da febre amarela, na floresta Zika, em Uganda.
<b>QUAIS SÃO OS SINTOMAS?</b>
<b>COMO É TRANSMITIDA?</b>
<b>QUAL O TRATAMENTO?</b>
<b>COMO PREVENIR?</b>
<b>CUIDADOS PARA A GESTANTE</b>
<b>CUIDADOS COM O RECÉM-NASCIDO</b>
<b>CUIDADOS COM O RECÉM-NASCIDO COM MICROCEFALIA</b>
<b>QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS PARA UM BEBÊ SE ELE FOR PICADO E TIVER ZIKA?</b>
<b>O VÍRUS ZIKA PODE SER TRANSMITIDO POR RELAÇÃO SEXUAL?</b>
<b>QUEM FOI INFECTADO PELO VÍRUS ZIKA UMA VEZ PODE TER A DOENÇA DE NOVO?</b>

Fonte:

<http://combateaedes.saude.gov.br/index.php/tira-duvidas#o-que-e-zika>

Abaixo observa-se uma relação entre a pergunta feita na imagem do portal e uma resposta. Assinale a alternativa que faz a correlação correta:

- Quais são os sintomas? Resposta: Perda de peso e baixa imunidade.
  - Como é transmitida? Resposta: Fezes contaminadas do mosquito que entre em contato com a corrente sanguínea no momento da picada, uma vez que, ao coçar o local da picada a pessoa espalha as fezes deixadas pelo mosquito fazendo com que a mesma passe à corrente sanguínea, levando o vírus.
  - Qual é o tratamento? Resposta: É feito por meio do uso de vacina de alta eficácia, porém, ainda pouco distribuída à população.
  - Como prevenir? Resposta: Utilize telas em janelas e portas, use roupas compridas – calças e blusas – e, se vestir roupas que deixem áreas do corpo expostas, aplique repelente nessas áreas.
  - Cuidados para a gestante? Resposta: Busque métodos contraceptivos em uma Unidade Básica de Saúde.
4. (AP 1 – Bio A – Características gerais dos seres vivos ) (EIXO COGNITIVO – Construir argumentação) (C-5) (H-15) (NÍVEL-MÉDIO) (OBJETO DO CONHECIMENTO – Células eucariotas, procariontas e vírus) (SÉRIE TRABALHADA – 1º E 3º ANOS)



Com relação aos micro-organismos representados nas imagens, pode-se inferir corretamente que:

- Os vírus possuem estrutura celular eucariota
- Os vírus possuem DNA ou RNA apenas como material genético, porém, estes estão dispersos no citoplasma, devido a ausência de um núcleo organizado.
- As bactérias apresentam células sem organelas membranosas citoplasmáticas.
- As bactérias representam o tipo celular mais primitivo, portador apenas de uma cápsula protéica protegendo o material genético que se aloja no interior dessa cápsula.
- Ambos micro-organismos são unicelulares, a diferença é que os vírus são procariontes e as bactérias são eucariontes.

5.

#### Adolescentes sedentários

“Hoje em dia é muito comum crianças e adolescentes substituírem atividades que demandam gasto energético pelas brincadeiras automatizadas, como jogar videogame, passar horas e horas em navegando na internet ou até mesmo em frente da televisão. Na maioria das vezes, essas atividades são praticadas consumindo alimentos nada saudáveis, como salgadinhos, bolachas recheadas, que possuem elevado teor de sal, colesterol e calorias, potencializando mais ainda as chances de obesidade.

Para Fiates, Amboni e Teixeira (2008), as crianças permanecem mais tempo assistindo televisão e menos tempo fazendo atividade física, os programas voltados para o público infantil (Desenhos, jogos de vídeo game) e propagandas de anúncios de alimentos que não são nutritivos a saúde como: *fast-foods* e guloseimas isso aumenta o índice de obesidade.

A atividade física deve ser estimulada desde cedo e os seus benefícios também devem ser sempre lembrados, pois a prática de atividades regulares favorece a prevenção de diversas doenças, ajudando o indivíduo a ter uma melhor qualidade de vida.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi analisar as causas e consequências do sedentarismo em crianças e adolescentes.”

Fonte: EFDportes

Sobre a relação entre os hábitos da população adolescente e as suas condições de saúde, as informações apresentadas no texto indicam que

- a diminuição do consumo de alimentos fontes de carboidratos combinada com um maior consumo de alimentos ricos em proteínas contribuíram para o aumento da obesidade entre os adolescentes.
- a falta de atividade física somada a uma alimentação nutricionalmente desequilibrada constituem fatores relacionados ao aparecimento de doenças crônicas entre os adolescentes.
- a maior participação dos alimentos industrializados e gordurosos na dieta da população adolescente tem tornado escasso o consumo de sais e açúcares, o que prejudica o equilíbrio metabólico.
- a ocorrência de casos de hipertensão e diabetes entre os adolescentes advém das condições de alimentação, enquanto que na população adulta os fatores hereditários são preponderantes.
- a prática regular de atividade física é um importante fator de controle da diabetes entre a população adolescente, por provocar um constante aumento da pressão arterial sistólica.

6. É importante saber que não há medicamentos específicos para tratar viroses. Em geral, ministra-se medicação para alívio dos sintomas. Sempre recomenda-se repouso, alimentação leve e ingestão de muito líquido. Os quadros podem ser tratados em casa, desde que se respeite rigorosamente as orientações do médico. Em caso de agravamento do quadro, exige-se internação hospitalar. “Os adultos saudáveis reagem melhor e mais rapidamente às viroses. Nas crianças o quadro pode ser mais severo, em decorrência do sistema imunológico ser pouco maduro, por isso requer-se uma observação mais atenta. Um cuidado especial também é importante para os portadores de doenças crônicas infectados por vírus”, ressalta a infectologista da Unifesp.

Trecho coletado de uma matéria publicada em <http://www.caasp.org.br/noticias>, acesso em 24/04/2016

Levando em consideração as informações contidas no trecho da matéria, é correto inferir que:

- A vacinação é a mais importante medida adotada na cura das viroses, pois a mesma envolve a aquisição de anticorpos capazes de neutralizar os vírus causadores de doenças.
- O uso de antibióticos é uma importante medida preventiva das viroses, uma vez que promove um estímulo do sistema imunológico contra a ação de vírus.
- O uso de soro fisiológico pode ser de grande ajuda em viroses, pois os mesmos possuem anticorpos prontos contra vírus causadores de doenças.
- No caso de obtenção de uma resposta imunológica contra um vírus específico, pode-se concluir que o mesmo não mais será adquirido pelo organismo, pois prevenção causada por essa imunização artificial é permanente.
- Infelizmente, ainda não há vacinas contra todas as viroses. Uma dificuldade está associada ao fato dos vírus sofrerem modificação em seu DNA ou RNA, o que dificulta a obtenção das mesmas.

7.

#### **O que é o Colesterol?**

*O colesterol é um tipo de gordura encontrada naturalmente em nosso organismo, fundamental para o seu funcionamento normal. O colesterol é o componente estrutural das membranas celulares em todo nosso corpo e está presente no cérebro, nervos, músculos, pele, fígado, intestinos e coração. Nosso corpo usa o colesterol para produzir vários hormônios, vitamina D e ácidos biliares que ajudam na digestão das gorduras. 70% do colesterol é fabricado pelo nosso próprio organismo, no fígado, enquanto que os outros 30% vêm da dieta.*

Trecho retirado de: <<http://www.saudeemmovimento.com.br>>, acesso em 30/05/2016

O trecho a seguir traz algumas informações referentes ao colesterol, sendo que, dentre as informações presentes no trecho há uma informação não condizente ao colesterol. A informação inadequada é a que:

- afirma que o colesterol é um tipo de gordura, uma vez que gorduras são lipídios do tipo dos glicerídeos e o colesterol é um lipídio do grupo dos esteróides (esterídeos).
- afirma que o colesterol é componente das membranas celulares, pois o mesmo está presente na parede celular, e não na membrana das células.
- afirma que o corpo usa colesterol para produzir hormônios, pois o mesmo não é usado para produzir hormônios, e sim atua diretamente como hormônios.
- afirma que o colesterol é fabricado no nosso organismo, pois todo colesterol que possuímos é proveniente do meio externo.
- afirma que o colesterol bom é o LDL e o ruim é o HDL, pois é exatamente ao contrário, o colesterol bom é o HDL e o ruim é o LDL.

8.

#### **O que é Metabolismo e Como Afeta seu Peso**

*O que é metabolismo exatamente? Muito se fala em acelerar o metabolismo, que ele é o culpado por não emagrecer, mas qual é o papel dele no organismo? Cada vez que você toma um shake de whey protein e banana ou come uma porção de batata doce com frango grelhado seu corpo precisa fazer um grande esforço para poder processar todos os nutrientes que você acabou de ingerir. Algumas horas depois de se alimentar o shake e o frango terão sido “quebrados” em aminoácidos, e a batata doce e a banana estarão na circulação na forma de glicose, o combustível favorito das células. Nosso corpo funciona como uma máquina, digerindo alimentos, absorvendo nutrientes e enviando-os para fornecer energia para todas nossas células. Todo esse processo é conhecido como metabolismo, e ele está diretamente relacionado à manutenção do peso.*

Retirado de <<http://noticias.r7.com/saude/mundo-boa-forma>>, acesso em 30/05/2016

O metabolismo é o conjunto de reações que se processa no organismo, sendo, no texto destacado o processo de digestão de alguns nutrientes. A partir das informações do texto e de seus conhecimentos, pode-se inferir que:

- o shake e o frango são alimentos ricos em glicogênio, um polissacarídeo de reserva de origem animal formado por aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
- a batata doce e a banana são alimentos ricos em proteínas, um nutriente formado por aminoácidos unidos por ligações peptídicas.
- o shake e o frango são alimentos ricos em proteínas, um polissacarídeo de reserva formado por aminoácidos unidos por ligações peptídicas.



- d) a batata doce e a banana são alimentos ricos em amido, um polissacarídeo formado por glicoses unidos por ligações glicosídicas.
- e) o shake e o frango são ricos em glicogênio enquanto a batata doce e a banana são ricos em amido, todos polissacarídeos de reserva energética.

9.

**Diferença entre dengue, Zika e chikungunya é sutil, diz especialista**

As três viroses que mais assustam o Brasil no momento – dengue, Zika e chikungunya – são doenças infecciosas agudas transmitidas pelo mesmo vetor. As semelhanças não param por aí: todas elas podem provocar febre, dor e manchas pelo corpo. “A diferença é sutil e o diagnóstico precisa ser clínico e epidemiológico, levando em conta a situação de infecções naquela localidade”, explicou a infectologista e epidemiologista Helena Brígida.

Fonte: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/>, acesso em 30/05/2016

Quanto às doenças mencionadas, pode-se afirmar que:

- a) todas as três possuem como vetor o mosquito *Anopheles aegypti*
- b) todas as três poderiam ser evitadas por meio da vacinação, já disponível para a população.
- c) todas as três apresentam com medida profilática o uso de repelentes, evitar o acúmulo de água parada evitando assim a proliferação do vetor e manter bem tampados caixas, tonéis e barris de água, entre outras medidas.
- d) todas as três podem ser tratadas com o uso de antibióticos específicos, além de repouso, antitérmicos e analgésicos.
- e) todas as três são causadas pelo mesmo vírus.

10. A água apresenta propriedades físico-químicas que a coloca em posição de destaque como substância essencial a vida. Dentre essas, destacam-se as propriedades térmicas biologicamente muito importantes, por exemplo, o elevado valor de calor latente de vaporização. Esse calor latente refere-se à quantidade de calor que deve ser adicionada a um líquido em seu ponto de ebulição, por unidade de massa, para convertê-lo em vapor na mesma temperatura, que no caso da água é igual a 540 calorias por grama.

A propriedade físico-química mencionada no texto confere à água a capacidade de

- a) servir como doador de elétrons no processo de fotossíntese.
- b) funcionar como regulador térmico para os organismos vivos.
- c) agir como solvente universal nos tecidos animais e vegetais.
- d) transportar os íons de ferro e magnésio nos tecidos vegetais.
- e) funcionar como mantenedora do metabolismo nos organismos vivos.
11. Arroz e feijão formam um “par perfeito”, pois fornecem energia, aminoácidos e diversos nutrientes. O que falta em um deles pode ser encontrado no outro. Por exemplo, o arroz é pobre no aminoácido lisina, que é encontrado em abundância no feijão, e o aminoácido metionina é abundante no arroz e pouco encontrado no feijão. A tabela seguinte apresenta informações nutricionais desses dois alimentos.

	arroz (1 colher de sopa)	feijão (1 colher de sopa)
Calorias	41 kcal	58 kcal
Carboidratos	8,07 g	10,6 g
Proteínas	0,58 g	3,53 g
Lipídios	0,73 g	0,18 g
colesterol	0 g	0 g

SILVA, R.S. Arroz e feijão, um par perfeito. Disponível em <http://www.correpar.com.br>

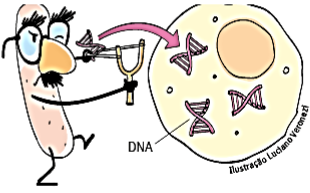
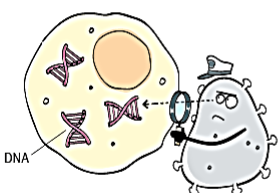
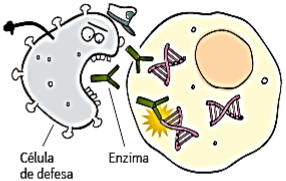
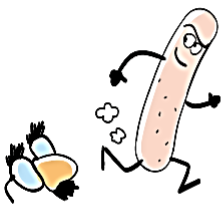
- A partir das informações contidas no texto e na tabela, conclui-se que
- a) os carboidratos contidos no arroz são mais nutritivos que os do feijão.
- b) o arroz é mais calórico que o feijão por conter maior quantidade de lipídios.
- c) as proteínas do arroz tem a mesma composição de aminoácidos que as do feijão.
- d) a combinação de arroz com feijão contém energia e nutrientes e é pobre em colesterol.
- e) duas colheres de arroz e três de feijão são menos calóricas que três colheres de arroz e duas de feijão.

12.

## Bactéria da hanseníase se 'disfarça' de vírus e engana sistema imunológico

### BACTÉRIA DISFARÇADA

Pesquisadores desvendam mecanismo de escape da hanseníase

 <p><b>1</b></p> <p>A <i>Mycobacterium leprae</i>, bactéria responsável pela hanseníase, libera partes do próprio DNA ao infectar a célula de uma pessoa, coisa que os vírus fazem</p>	 <p><b>2</b></p> <p>Com isso, ela consegue enganar o organismo, que identifica aquele DNA dentro da célula como se fosse de um vírus</p>
 <p><b>3</b></p> <p>As células de defesa então enviam enzimas para tentar quebrar o DNA viral que se encontra nas células</p>	 <p><b>4</b></p> <p>Como a bactéria tem uma parede espessa, a presença dessas enzimas não faz cécegas nela. A bactéria então escapa ileso e se espalha pelo organismo</p>

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/eqilibrioesaude/2016/06/1786719-bacteria-da-hanseníase-se-disfarca-de-virus-e-engana-sistema-imunologico.shtml>, modificado

Levando em consideração os conteúdos de biologia destacados no título e na ilustração da matéria apresentada em [folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br), é correto dizer que:

- a bactéria da hanseníase apresenta estrutura acelular, assim como os vírus.
- os vírus podem ser combatidos com os mesmos medicamentos usados para o combate às bactérias, ou seja, antibióticos.
- as mesmas vacinas que combatem vírus também podem combater bactérias.
- todos os vírus são portadores de DNA infeccioso para as células
- alguns vírus introduzem apenas o seu material genético no interior da célula a ser parasitada.

13.

### Colesterol e saúde do coração

Uma das causas principais do colesterol sanguíneo elevado é comer muita gordura saturada. Depósitos de gordura se acumulam nas suas artérias, fazendo com que o espaço livre em seu interior diminua. Isso coloca pressão no seu coração e torna mais difícil bombear sangue pelo seu corpo, aumentando o risco de doença arterial coronariana, que é a causa número um de mortes ao redor do mundo. A boa notícia, no entanto, é que pequenas mudanças em sua alimentação e estilo de vida muitas vezes é tudo o que você precisa para manter seu colesterol em um nível adequado, ou para reduzi-lo se já estiver elevado.

Trecho coletado de <http://www.becel.com.br/proactiv/o-que-e-colesterol/>, acesso em 03/07/2016

A partir do descrito sobre o colesterol, e visando uma vida mais saudável, é recomendado:

- aumento da ingestão de alimentos ricos em proteínas, pois os mesmos são, com certeza, pobres em colesterol.
- aumento de ingestão de alimentos de origem animal, pois esses alimentos são portadores apenas de colesterol bom.
- maior ingestão de alimentos de origem vegetal uma vez que o colesterol não ocorre em tais alimentos.
- maior ingestão de vitaminas lipossolúveis pois as mesmas promovem a eliminação do excesso de colesterol.
- maio ingestão de alimentos ricos em sais biliares, pois os mesmo são responsáveis pela degradação doo colesterol.



14.

**Primeira vacina contra dengue é liberada para aplicação no Brasil**

Preço determinado pelo governo vai de R\$ 132 a R\$ 138. Vacina é indicada para pessoas de 9 a 45 anos.

[...]Essa vacina foi desenvolvida por um laboratório francês e aprovada pela Anvisa em dezembro do ano passado. Mas só na segunda-feira (25), com o preço determinado, enfim definido, é que ela foi liberada para aplicação no país. A vacina é indicada para pessoas de 9 a 45 anos. Para fazer efeito, é necessário tomar três doses, com intervalo de seis meses entre elas.[...]

Trecho de matéria publicada em <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia>, acesso em 27/07/2016.

O anúncio de desenvolvimento de uma vacina contra a dengue é um grande aliado à prevenção dessa doença que tornou-se uma grande preocupação de ordem nacional. O uso adequado da vacina poderá

- tornar a população imune ao vírus da dengue, pois a mesma possui anticorpos que combatem a ação viral impedindo a manifestação a doença.
- combater tanto a dengue quanto a zika, uma vez que ambas as doenças são transmitidas pelo mesmo vetor, o mosquito *Aedes aegypti*.
- evitar que as pessoas manifestem sintomas, pois as vacinas são antibióticos que neutralizam os sintomas das viroses.
- tornar a população imune a dengue, pois leva a alteração do patrimônio genético do indivíduo gerando resistência ao vírus.
- induzir a uma imunização ativa, levando o organismo a produzir anticorpos contra o vírus e formação de memória imunológica.

15.

**Microsoft consegue armazenar vídeos e livros em DNA humano**

São Paulo – No futuro, talvez você não precise de um pen drive para salvar seus arquivos, mas apenas do seu DNA. A Microsoft conseguiu escrever cerca de 200 MB de dados na estrutura de um DNA. Entre as informações estavam 100 clássicos da literatura e um vídeo da banda americana OK Go.[...]

Fonte:

<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/microsoft-consegue-armazenar-ideos-e-livros-em-dna-humano>, acesso em 27/07/2016.

O uso do DNA com conteúdo informacional já é aplicado desde que a vida se estabeleceu, e, a ciência e a tecnologia, passa a explorar essa molécula com fins tecnológicos. A utilização do DNA como molécula armazenadora de informação é possível devido

- a presença de bases nitrogenadas adenina, guanina, timina e citosina, que funcionam como “códigos informacionais”.
- à capacidade do DNA sofrer autoduplicação, sem depender de outras moléculas orgânicas, gerando moléculas idênticas entre si.
- a estrutura em dupla hélice, que mantém os nucleotídeos unidos entre si por meio de ligações hidrogênio (pontes de hidrogênio).
- a capacidade de formar moléculas de RNA, idênticas ao trecho de DNA portador da informação desejada, um processo denominado transcrição.
- a presença de desoxirribonucleotídeos portadores de desoxirribose, uma pentose de caráter informacional para os seres vivos.

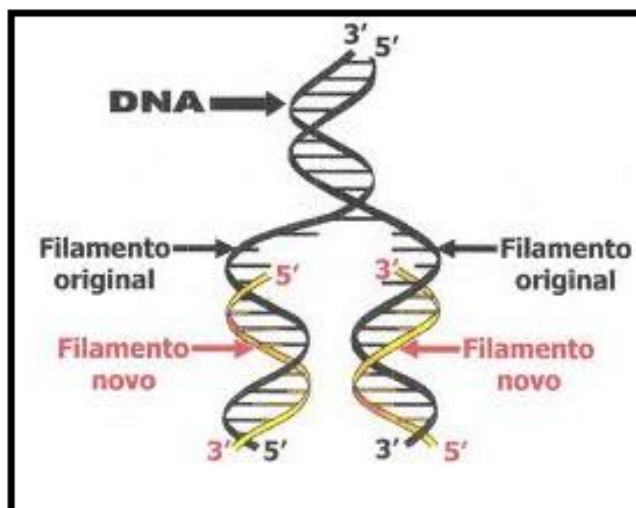
16. O estado da Flórida confirmou mais 10 casos de transmissão do vírus da zika causados por mosquitos locais, nos Estados Unidos. O governo pediu aos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, na sigla em inglês) que enviem especialistas para investigar o surto na região.

Trecho retirado de <http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/08/florida-confirma-mais-10-transmissoes-locais-do-virus-da-zika.html>, acesso em 01/08/16.

Como medidas preventivas contra a zika, seria necessário que o CDC

- promovesse o uso de repelentes visando evitar o contato com o mosquito Anopheles, agente transmissor da referida doença.
- incentive a população a buscar atendimento médico no caso de febres regulares de 48 em 48 horas, o principal sintoma da doença.
- aconselhe que a população adote medidas que permitam eliminar as larvas do mosquito *Aedes aegypti* regularmente, esvaziando potes com água parada, cobrindo tanques e protegendo da chuva equipamentos de jardinagem ou outros materiais que possam acumular água.
- promova vacinação da população evitando assim uma epidemia, uma vez que vacinas eficientes contra o zika já estão plenamente disponíveis no mercado.
- proíba viagens da população a regiões tropicais, evitando assim o contato com a mosquito transmissor da doença.

17.



Fonte: <http://pesquisa-na-escola.blogspot.com.br>

A imagem apresentada representa

- o processo de transcrição do DNA
- o processo de tradução do DNA
- o processo de replicação do DNA
- o processo de mutação do DNA
- o processo de translocação do DNA

18. "A estudante paranaense Maria Vitória Valoto, de 16 anos, desenvolveu um sachê que torna o leite comum bom para o consumo de intolerantes à lactose. Com o projeto, ela tornou-se finalista da feira de ciências do Google, com premiação final marcada para setembro, na sede da empresa, na Califórnia [...] A cápsula do sachê guarda a enzima lactase, responsável pela "quebra" da lactose, tal enzima é o que falta aos intolerantes e provoca a "alergia" ao leite ou a produtos derivados dele. Para usá-la, basta colocar no leite (pode ser no copo ou em um recipiente maior) e esperar o efeito, que demora de quatro a cinco horas para aparecer. O leite, então,

- deixará de ter lactose e passará a ter glicose e glicose, que serão prontamente absorvidas pelo organismo.
- deixará de ter lactose e passará a ter glicose e frutose, que serão prontamente absorvidas pelo organismo.
- deixará de ter lactose e passará a ter glicose e sacarose, que serão prontamente absorvidas pelo organismo.
- deixará de ter lactose e passará a ter glicose e galactose, que serão prontamente absorvidas pelo organismo.
- deixará de ter lactose e passará a ter glicose e maltose, que serão prontamente absorvidas pelo organismo.

19.

### E uma virose, o que é?

Diagnóstico comum dado por médicos, a virose é o nome genérico dado a qualquer infecção por vírus. "Falar que é uma virose é uma maneira simplista de afirmar que a doença é autolimitada", diz o infectologista Mario Gonzales. Isso quer dizer que a doença pode ser combatida simplesmente pelo sistema de defesa do corpo, sem necessidade de remédios. Há diversas viroses gastrointestinais e viroses respiratórias com sintomas como mal-estar, febre, dor de cabeça, náusea e diarreia. A doença ganha um nome específico quando sabemos qual é o vírus, é o caso da gripe, da dengue, da zika e da chikungunya.

Trecho coletado de <http://noticias.uol.com.br/saude/listas/e-gripe-resfriado-ou-virose-entenda-as-diferencas-e-quando-ir-ao-medico.htm> . Acesso em 30/08/2016.

Tomando por base as viroses citadas acima, pode-se afirmar que:

- todas as quatro são transmitidas da mesma forma.
- todas as quatro podem ser prevenidas por meio de vacinas fornecidas à população.
- todas as quatro podem ser tratadas pelo uso de antibióticos.
- três delas podem ser evitadas pelo uso de repelentes de insetos.
- apenas uma delas é transmitida por picada de mosquito.



20.

## NASA consegue sequenciar DNA no espaço pela primeira vez

GUSTAVO SUMARES 30/08/2016 09H08

ASTRONOMIA :: CIÊNCIA :: ESPAÇO

A cientista e astronauta Kate Rubins realizou ontem, com sucesso, o primeiro experimento de sequenciamento de DNA no espaço, a bordo da Estação Espacial Internacional (ISS). O sucesso da experiência abre uma série de novas possibilidades para futuros astronautas e biólogos.

Esse teste foi parte do projeto Biomolecule Sequencer da NASA, que tinha o objetivo de verificar a possibilidade de usar essa técnica numa espaçonave em órbita. Os resultados obtidos do sequenciamento feito a bordo da ISS foram comparados aos de um teste idêntico feito na Terra; como os dois resultados foram idênticos, comprovou-se a possibilidade de usar o método num ambiente de microgravidade.

Trecho coletado de <http://olhardigital.uol.com.br/pro/noticia/nasa-consegue-sequenciar-dna-no-espaco-pela-primeira-vez/61645>; acesso em 30/08/2016.

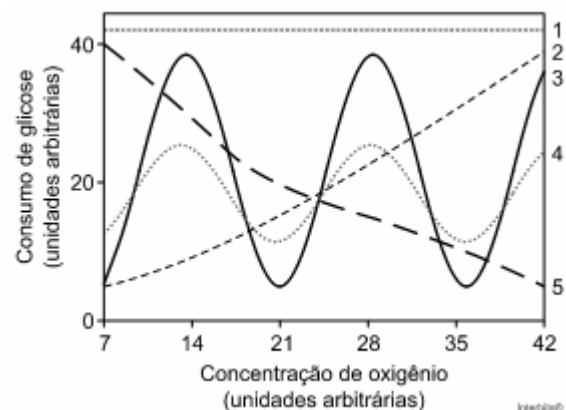
O referido sequenciamento do DNA envolve a análise da:

- sequência de pentoses presentes na molécula de DNA
- sequência de fosfatos e desoxirriboses presentes na molécula de DNA
- sequência de bases nitrogenadas do tipo adenina, guanina, citosina e timina da molécula de DNA
- sequência de aminoácidos presentes na molécula de DNA
- sequência de ribonucleotídeos presentes na molécula de DNA.

21. Normalmente, as células do organismo humano realizam a respiração aeróbica, na qual o consumo de uma molécula de glicose gera 38 moléculas de ATP. Contudo em condições anaeróbicas, o consumo de uma molécula de glicose pelas células é capaz de gerar apenas duas moléculas de ATP.

Qual curva representa o perfil de consumo de glicose, para manutenção da homeostase de uma célula que inicialmente está em uma condição anaeróbica e é submetida a um aumento gradual de concentração de oxigênio?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



22. Segundo a teoria evolutiva mais aceita hoje, as mitocôndrias, organelas celulares responsáveis pela produção de ATP em células eucariotas, assim como os cloroplastos, teriam sido originados de procariontes ancestrais que foram incorporados por células mais complexas.

Uma característica da mitocôndria que sustenta essa teoria é a

- capacidade de produzir moléculas de ATP.
- presença de parede celular semelhante à de procariontes.
- presença de membranas envolvendo e separando a matriz mitocondrial do citoplasma.
- capacidade de autoduplicação dada por DNA circular próprio semelhante ao bacteriano.
- presença de um sistema enzimático eficiente às reações químicas do metabolismo aeróbio.

23. (Enem) Durante as estações chuvosas, aumentam no Brasil as campanhas de prevenção à dengue, que têm como objetivo a redução da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue. Que proposta preventiva poderia ser efetivada para diminuir a reprodução desse mosquito?

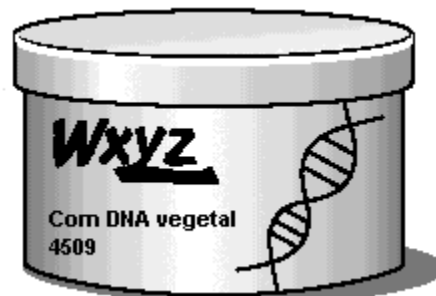
- Colocação de telas nas portas e janelas, pois o mosquito necessita de ambientes cobertos e fechados para a sua reprodução.
- Substituição das casas de barro por casas de alvenaria, haja vista que o mosquito se reproduz na parede das casas de barro.
- Remoção dos recipientes que possam acumular água, porque as larvas do mosquito se desenvolvem nesse meio.
- Higienização adequada de alimentos, visto que as larvas do mosquito se desenvolvem nesse tipo de substrato.
- Colocação de filtros de água nas casas, visto que a reprodução do mosquito acontece em águas contaminadas.



24. (Enem) Um fabricante afirma que um produto disponível comercialmente possui DNA vegetal, elemento que proporcionaria melhor hidratação dos cabelos.

Sobre as características químicas dessa molécula essencial à vida, é correto afirmar que o DNA

- a) de qualquer espécie serviria, já que têm a mesma composição.
- b) de origem vegetal é diferente quimicamente dos demais, pois possui clorofila.
- c) das bactérias poderia causar mutações no couro cabeludo.
- d) dos animais encontra-se sempre envelado e é de difícil absorção.
- e) de características básicas assegura sua eficiência hidratante.



25. (Enem) Quando o corpo humano é invadido por elementos estranhos, o sistema imunológico reage. No entanto, muitas vezes o ataque é tão rápido que pode levar a pessoa à morte. A vacinação permite ao organismo preparar sua defesa com antecedência. Mas, se existe suspeita de mal já instalado, é recomendável o uso do soro, que combate de imediato os elementos estranhos, enquanto o sistema imunológico se mobiliza para entrar em ação.

Considerando essas informações, o soro específico deve ser usado quando

- a) um idoso deseja se proteger contra gripe.
- b) uma criança for picada por cobra peçonhenta.
- c) um bebê deve ser imunizado contra poliomielite.
- d) uma cidade quer prevenir uma epidemia de sarampo.
- e) uma pessoa vai viajar para região onde existe febre amarela.

26. (Enem) No ano de 2009, registrou-se um surto global de gripe causada por um variante do vírus *Influenza A*, designada H1N1 A Organização Mundial de Saúde (OMS) solicitou que os países intensificassem seus programas de prevenção para que não houvesse uma propagação da doença. Uma das ações mais importantes recomendadas pela OMS era a higienização adequada das mãos, especialmente após tossir e espirrar.

A ação recomendada pela OMS tinha como objetivo

- a) reduzir a reprodução viral.
- b) impedir a penetração do vírus pela pele.
- c) reduzir o processo de autoinfecção viral.
- d) reduzir a transmissão do vírus no ambiente.
- e) impedir a seleção natural de vírus resistentes.

27. (Enem) Alimentos como carnes, quando guardados de maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismos se instalam e se multiplicam rapidamente por encontrarem aí condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microrganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo de alimento é o uso do sal de cozinha (NaCl).

Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos,

- a) desidratando suas células.
- b) inibindo sua síntese proteica.
- c) inibindo sua respiração celular.
- d) bloqueando sua divisão celular.
- e) desnaturando seu material genético.

28. (Enem) O DNA (ácido desoxirribonucleico), material genético de seres vivos, é uma molécula de fita dupla, que pode ser extraída de forma caseira a partir de frutas, como morango ou banana amassados, com uso de detergente, de sal de cozinha, de álcool comercial e de uma peneira ou de um coador de papel. O papel do detergente nessa extração de DNA é

- a) aglomerar o DNA em solução para que se torne visível.
- b) promover lise mecânica do tecido para obtenção do DNA.
- c) emulsificar a mistura para promover a precipitação do DNA.
- d) promover atividades enzimáticas para acelerar a extração do DNA.
- e) romper as membranas celulares para liberação do DNA em solução.

### GABARITO

1. B	5. B	9. C	13. C	17. C	21. E	25. B
2. E	6. E	10. B	14. E	18. D	22. D	26. D
3. D	7. A	11. D	15. A	19. D	23. C	27. A
4. C	8. D	12. E	16. C	20. C	24. A	28. E