

## Viroses

### Teoria

---

Os vírus são seres acelulares, isto é, sem células, que se encontram no limiar entre a vida e a matéria bruta. São seres microscópicos, compostos basicamente por uma cápsula proteica (capsídeo viral) envolvendo um material genético, que pode ser DNA ou RNA, mas não ambos (salvo a exceção, os citomegalovírus). A partícula viral encontrada fora da célula hospedeira é conhecida como vírion. As viroses são doenças causadas por vírus. Elas podem ser transmitidas de diversas formas, como veremos a seguir:

- **Viroses Transmitidas pelo Ar:** São doenças transmitidas por gotículas de saliva dispersas no ar, doenças transmitidas por animais e doenças e infecções sexualmente transmissíveis. Podem ser evitadas com higiene básica (ex.: lavar as mãos e usar álcool em gel) e utilização de máscaras faciais, cobrindo a boca e o nariz.

- **Viroses Transmitidas pela Água:** Neste caso, os vírus entram no nosso organismo através da ingestão de água ou alimentos contaminados. O saneamento básico é a principal forma de prevenção destas doenças.

- **Viroses Transmitidas por Animais:** Os animais são vetores de doenças para os humanos. Alguns mamíferos podem transmitir a raiva, que deve ser tratada com soro antirrábico. Porém os principais transmissores de viroses são mosquitos (arbovírus), como o *Aedes aegypt*, vetor de três doenças (dengue, febre amarela e chikungunya). Evitar o contato com os vetores é a principal forma de prevenção.

- **Viroses Sexualmente Transmissíveis:** São doenças transmitidas através do contato de fluidos corporais durante relações sexuais desprotegidas, mas também por seringas e objetos cortantes contaminados compartilhados e em alguns casos, também durante o parto. A principal forma de prevenção é a utilização de preservativos e utilizar instrumentos de seringa esterilizados. O vírus do HIV é o mais preocupante, já que este vírus ataca o sistema imune.

## Principais Viroses:

- Resfriado comum (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Gripe (influenza) (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Caxumba (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Covid-19 (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Raiva (saliva de animais infectados)
- Rubéola (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Sarampo (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva)
- Hepatite A, E (transmitidas por alimentos ou água contaminados por fezes), B, C (transmitidas por transfusão de sangue ou relações sexuais)
- Rotavírus (transmitidas por alimentos ou água contaminados)
- Dengue (picada do mosquito *Aedes aegypti*)
- Febre amarela (picada do mosquito *Aedes aegypti*)
- Chikungunya (picada do mosquito *Aedes aegypti*)
- Zika (picada do mosquito *Aedes aegypti*)
- Ebola (altamente letal, com transmissão por sangue ou demais fluidos corporais)
- Catapora (transmitida pelo ar, através de partículas de saliva, ou contato com líquidos provenientes das feridas)
- Varíola (Primeira doença erradicada pelo uso da vacina, podia ser transmitida pelo ar por partículas de saliva, ou mesmo por contato através de itens contaminados, como roupas e lençóis)
- Meningite viral (transmitida pelo ar, por gotículas de saliva)
- Mononucleose (também conhecida como a Doença do Beijo)
- Herpes (pode ser transmitida pela saliva ou por contato sexual. A herpes labial é apenas transmissível nos períodos nos quais as lesões se fazem presentes, enquanto a herpes genital também pode ser transmitida nos períodos inativos, embora com menor probabilidade)
- AIDS (transmitida pelo contato com o sangue, ou contato sexual)

## Exercícios

---

1. A febre amarela é uma doença infecciosa não contagiosa, transmitida por algumas espécies de mosquito e que apresenta como agente etiológico um vírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*. De acordo com o Ministério da Saúde, no período de 1º de julho de 2017 a 23 de janeiro de 2018, o Brasil registrou 130 casos de febre amarela e, desse número, 53 pessoas morreram. Com relação a febre amarela no Brasil assinale a alternativa **incorreta**:
- a) A febre amarela pode ser classificada em febre amarela urbana e febre amarela silvestre.
  - b) Ficou comprovado por pesquisadores do Ministério da Saúde que os macacos são os principais transmissores da febre amarela urbana, desta forma justifica-se a disseminação da espécie encontrada nas cidades brasileiras.
  - c) A transmissão da febre amarela silvestre ocorre normalmente quando o homem entra em regiões de mata e é picado por mosquitos do gênero *Haemagogus* e *Sabethes*, principais vetores da doença.
  - d) A principal forma de prevenção da febre amarela é a vacinação, administrada em uma dose única.
  - e) No ciclo da febre amarela urbana o *Aedes aegypti* atua como vetor, e o único hospedeiro é o homem.
2. Assinale a opção correta, relativa às doenças transmitidas por alimentos (DTAs) que são causadas por vírus.
- a) Não existem relatos de infecções virais transmitidas por alimentos que interfiram com o sistema nervoso central.
  - b) Como há liberação de baixa quantidade do agente viral nas fezes, a contaminação por falhas na higienização dos alimentos é desprezível.
  - c) Na infecção por rotavírus, observa-se gastroenterite, com vômito, diarreia e dor abdominal, podendo ocorrer febre branda.
  - d) Os vírus, assim como as bactérias causadoras de DTAs, possuem um núcleo bem definido, contendo DNA fita simples.
  - e) A infecção por arbovírus provoca icterícia grave, com deterioração da função hepática.

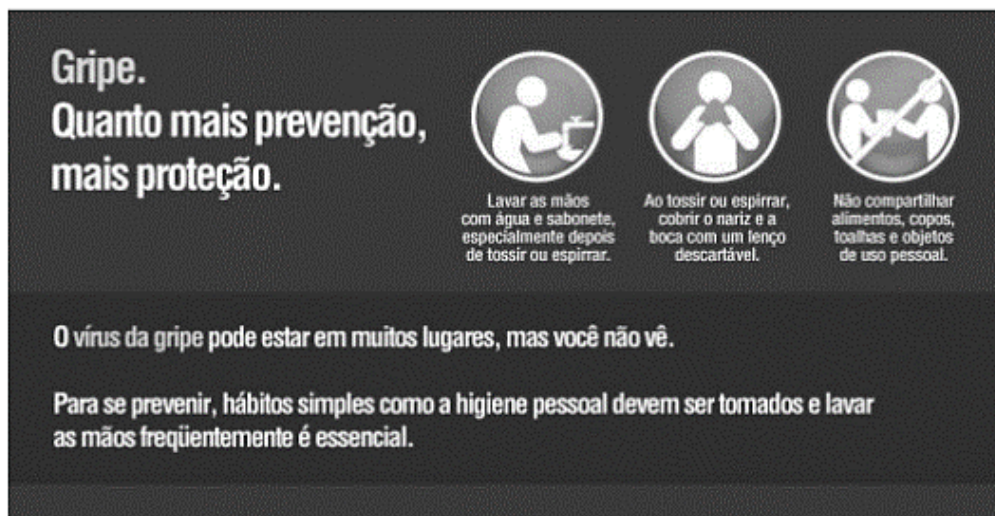
3. A Gripe A, causada pelo vírus Influenza A (H1N1), tem sido relacionada com a Gripe Espanhola, pandemia ocorrida entre 1918 e 1919. No genoma do vírus Influenza A, há dois genes que codificam proteínas de superfície, chamadas de Hemaglutinina (H) e Neuraminidase (N), das quais existem, respectivamente, 16 e 9 tipos.

Com base nessas informações, analise as afirmações:

- I. O número de combinações de proteínas de superfície do vírus Influenza A é 25, o que dificulta a produção de medicamentos antivirais específicos.
- II. Tanto na época atual quanto na da Gripe Espanhola, as viagens transoceânicas contribuíram para a disseminação do vírus pelo mundo.
- III. O sistema imunológico do indivíduo reconhece segmentos das proteínas de superfície do vírus para combatê-lo.

Está correto o que se afirma em

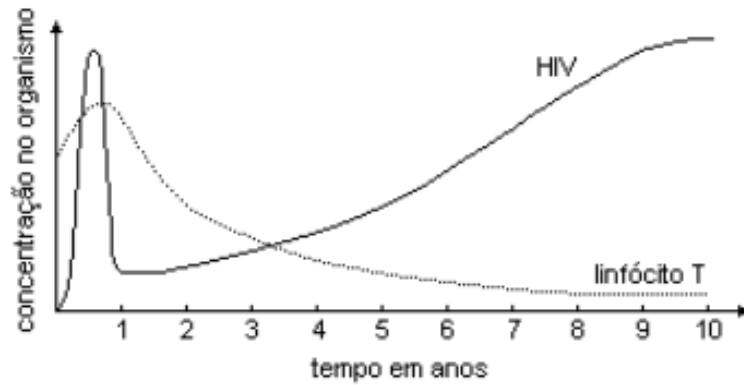
- a) I, somente.
  - b) I e II, somente.
  - c) I e III, somente.
  - d) II e III, somente.
  - e) I, II e III
4. Com base no cartaz abaixo, podemos dizer, com certeza, que, se fizermos tudo isto:



Fonte: <http://www.portalvital.com/>

- a) Nunca pegaremos gripe.
- b) Nunca contaminaremos ninguém.
- c) Vamos evitar pegar gripe ou contaminar outras pessoas.
- d) Não adianta nada, pois o vírus está em toda a parte.
- e) Não só evitaremos a gripe, mas também todas as outras viroses.

5. (UERJ) O gráfico abaixo demonstra, no organismo humano, a relação entre os linfócitos T e o vírus da imunodeficiência humana (HIV), ao longo de dez anos de curso da síndrome da deficiência imunológica adquirida (AIDS).



(PURVES, William K. et alii. Life. "The science of biology".  
Massachusetts: W. H. Freeman and company, 1998.)

Explique as razões das quedas das concentrações de:

- linfócitos T;
- HIV.

## Gabarito

---

1. **B**

O vetor da febre amarela sempre será um mosquito (*Aedes aegypti*), sendo que os macacos apenas são outro grupo de mamíferos que pode adquirir também esta doença. Quando os mosquitos picam mamíferos contaminados, e depois picam humanos, podem transmitir a doença.

2. **C**

O rotavírus é um vírus de RNA responsável por causar casos graves de diarreia, principalmente em crianças, e sua contaminação ocorre através de água e alimentos contaminados.

3. **D**

- I. está incorreta: o número total de combinações é  $16 \times 9 = 144$ .
- II. está correta: viagens, ainda mais entre continentes, ajudam a aumentar a dispersão da doença, levando a quadros pandêmicos.
- III. está correta: os anticorpos reconhecem proteínas virais como corpos estranhos, atacando-os.

4. **C**

O cartaz mostra métodos de prevenção da gripe. Ao se prevenir de uma doença, estamos diminuindo o risco de se contaminar ou passar esses microorganismos para outras pessoas, porém não significa que há uma imunidade completa.

5.

- a) Os linfócitos T são atacados pelo vírus HIV após certo tempo de infecção.
- b) No início da contaminação, parte dos vírus é destruído pelos anticorpos do organismo.