

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 8o Ano _____

ESTUDANTE: _____

Lista 06 (Vol.3) - 8o Ano: Bioeletricidade - Sistema Nervoso e Impulsos

BNCC EF08CI08 - Sistema Nervoso - A Física e os Super-Heróis Vol.3

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS - FACEIS

1. De acordo com o material, a vida humana depende de sinais elétricos para que as células se comuniquem. Como se chama essa eletricidade natural do corpo?

- A) Bioeletricidade.
- B) Eletricidade estática.
- C) Eletromagnetismo.
- D) Eletricidade residencial.

2. No corpo humano, quais estruturas funcionam como fios condutores que levam mensagens do cérebro para os músculos?

- A) Os ossos.
- B) Os nervos.
- C) As artérias.
- D) Os tendões.

3. Como são chamadas as células do sistema nervoso responsáveis por transmitir os impulsos elétricos no corpo de Virgil Hawkins?

- A) Eletrolitos.
- B) Globúlos vermelhos.
- C) Neurônios.
- D) Fibras musculares.

4. Para que a eletricidade flua no corpo, átomos que perdem ou ganham elétrons tornam-se carregados. Esses átomos são chamados de:

- A) Neutrons.
- B) Protons.
- C) Moléculas orgânicas.
- D) Ions (ou eletrólitos).

5. Por que o Super Choque consegue transportar correntes elétricas muito maiores que um humano comum?

- A) Porque ele possui níveis altíssimos de eletrólitos no sangue.
- B) Porque ele usa uma armadura de metal.
- C) Porque o corpo dele é feito de borracha.
- D) Porque ele não possui sistema nervoso.

6. A bioeletricidade é fundamental para a sobrevivência porque permite que as células:

- A) Se reproduzam por calor.
- B) Transformem água em oxigênio.
- C) Se comuniquem e coordenem ações motoras e sensoriais.
- D) Fiquem paradas o tempo todo.

7. Quais são os dois exemplos principais de íons citados na aula que participam da geração do pulso elétrico nos neurônios?

- A) Ferro e Magnésio.
- B) Ouro e Prata.
- C) Carbono e Oxigênio.
- D) Sódio (Na⁺) e Potássio (K⁺).

8. O Super Choque possui células especiais que produzem energia para gerar seus raios. Essas células são chamadas de:

- A) Eletrocitos.
- B) Neurônios motores.
- C) Glândulas endócrinas.
- D) Células adiposas.

9. O cérebro envia ordens para os músculos se moverem através de:

- A) Ondas de som.
- B) Contrações invisíveis.
- C) Pulsos ou impulsos elétricos.
- D) Calor térmico.

10. Na comparação feita em aula, o sistema nervoso é relacionado a:

- A) Uma represa de água.
- B) Um circuito elétrico biológico.
- C) Uma fôrnia de carvão.
- D) Um balão de ar.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS - MEDIAS

11. Qual a principal diferença entre a eletricidade de uma tomada e a bioeletricidade do Super Choque?

- A) A da tomada usa íons e a do corpo usa elétrons.
- B) Não há diferença física entre elas.
- C) A da tomada usa elétrons em fios metálicos, e a do corpo usa íons em meio líquido.
- D) A eletricidade do corpo é sempre mais forte que a da tomada.

12. De acordo com o simulador PhET, o pulso elétrico no neurônio é gerado pela:

- A) Movimentação de íons através da membrana celular.
- B) Queima de glicose nos fios.
- C) Parada total dos elétrons.
- D) Mudança de cor da célula.

13. Por que os reflexos do Super Choque são descritos como superiores aos de um humano comum?

- A) Porque ele prevê o futuro.
- B) Porque ele corre na velocidade do som.
- C) Devido à eficiência e rapidez bioelétrica superior no processamento de sinais nervosos.
- D) Porque ele não precisa de eletrólitos.

14. Por que atletas e heróis precisam repor sais minerais (eletrólitos) após atividades intensas?

- A) Para garantir a manutenção da condutividade elétrica e dos reflexos do corpo.
- B) Para deixar a pele mais resistente.
- C) Para transformar o sangue em água pura.
- D) Para evitar que o corpo fique magnético.

15. O autor compara o corpo de heróis elétricos a dois tipos de armazenadores de energia. Quais são eles?

- A) Pilhas e fios.
- B) Baterias ou capacitores.
- C) Motores e hélices.
- D) Lâmpadas e interruptores.

16. Por que a água com sais (como o suor) conduz eletricidade, enquanto a água pura é isolante?

- A) Porque o sal é um tipo de metal.
- B) Porque a água pura é muito pesada.
- C) Porque os sais se transformam em íons móveis que permitem o transporte de cargas.
- D) Porque o sal brilha no escuro.

17. O Sentido Aranha é comparado na aula a qual processo biológico?

- A) A amplificação extrema da eficiência do sistema sensorial e nervoso.
- B) A digestão acelerada.
- C) A força bruta dos músculos.
- D) A respiração branquial.

18. A habilidade BNCC EF08CI08 explica que o sistema nervoso coordena ações motoras. Isso significa que, sem bioeletricidade:

- A) O coração continuaria batendo normalmente.
- B) Não haveria comunicação entre o cérebro e os músculos, impedindo o movimento.
- C) O corpo ficaria mais forte.
- D) O herói voaria mais alto.

19. Quando um átomo de sódio perde um elétron, ele se torna um íon positivo. Esse movimento de cargas no corpo gera:

- A) Massa muscular extra.
- B) Corrente elétrica biológica.
- C) Calor por atrito mecânico.
- D) Radiação ultravioleta.

20. O que acontece com o sinal elétrico se os íons pararem de se mover através da membrana da célula?

- A) O sinal fica mais forte.
- B) O sinal vira luz visível.
- C) O sinal elétrico deixa de existir.
- D) O sinal viaja pelos ossos.

■■■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS - DIFICEIS

21. Como o estudo dos eletrócitos das enguias ajudou os cientistas a entender o coração humano?

- A) Ensinando o coração a dar choques de defesa.
- B) Showing que o coração é feito de metal líquido.
- C) Ajudando a compreender como o coração gera seus próprios batimentos elétricos, levando a criação do marca-passo.
- D) Provando que o coração não precisa de eletricidade.

22. De acordo com o material, qual a diferença principal no modo como um capacitor e uma bateria liberam energia?

- A) A bateria libera tudo de uma vez e o capacitor lentamente.
- B) O capacitor libera energia quase instantaneamente (como um raio), enquanto a bateria libera de forma constante e lenta.
- C) Não há diferença; ambos funcionam da mesma forma.
- D) O capacitor não armazena energia, apenas a cria.

23. Se o Super Choque estivesse gravemente desidratado, seus poderes e reflexos seriam afetados? Justifique.

- A) Não, pois seus poderes são mágicos.
- B) Sim, pois a falta de água e eletrólitos diminuiria a condutividade elétrica do corpo e a velocidade dos sinais nervosos.
- C) Não, pois a desidratação aumenta a voltagem do corpo.
- D) Sim, mas apenas o voo seria afetado.

24. Bebidas isotônicas são recomendadas para repor eletrólitos. Como isso se conecta à física do Super Choque?

- A) Elas reparam os íons necessários para que o circuito elétrico biológico do corpo continue operando com eficiência.
- B) Elas transformam o jovem em um gerador vivo.
- C) Elas servem para resfriar os nervos.
- D) Elas aumentam a quantidade de elétrons nos ossos.

25. O sinal de alerta que faz Virgil se transformar envolve o sistema nervoso. Esse sinal viaja através de:

- A) Hormônios lentos no sangue.
- B) Impulsos elétricos ultravelozes pelos neurônios.
- C) Vibrações sonoras no estômago.
- D) Luz que sai dos olhos.

26. Relacione a Aula 03 (Efeito Joule) com a Aula 06 (Bioeletricidade). Por que o corpo humano esquenta quando recebe um choque externo de alta voltagem?

- A) Porque a eletricidade se transforma em oxigênio.
- B) Devido à resistência dos tecidos à passagem da corrente, transformando energia elétrica em térmica (Efeito Joule).
- C) Porque o corpo humano não possui íons.
- D) Porque a bioeletricidade é feita de fogo.

27. As enguias elétricas evoluíram para ter milhares de eletrocitos em série. Isso permite que elas gerem:

- A) Apenas luz para enxergar no escuro.
- B) Uma alta diferença de potencial (tensão) capaz de imobilizar presas.
- C) Energia magnética para atrair metais.
- D) Som de alta frequência.

28. Por que não conseguimos dar choques como o Super Choque, apesar de termos bioeletricidade?

- A) Porque não temos neurônios.
- B) Porque nossos níveis de eletrólitos e a organização de nossas células não são projetados para gerar e descarregar altas potências externas.
- C) Porque não comemos comida radioativa.
- D) Porque a eletricidade humana é apenas magnética.

29. O tempo de reação de um herói depende da velocidade com que o íon atravessa a membrana. Se um veneno bloqueasse os canais de Sódio (Na⁺), o herói ficaria:

- A) Mais forte e rápido.
- B) Paralisado, pois o impulso elétrico nervoso não conseguiria ser gerado.
- C) Invisível aos olhos dos inimigos.
- D) Com a pele verde como o Hulk.

30. A bioeletricidade prova que o corpo humano pode ser analisado como:

- A) Um sistema puramente mecânico.
- B) Um sistema dinâmico onde química, biologia e física elétrica trabalham juntas para manter a vida.
- C) Uma máquina que não precisa de energia para funcionar.
- D) Um objeto sólido e imóvel.

Gabarito Comentado - Lista 06 Vol.3 - 8o Ano (Professor)

BNCC EF08CI08 - Bioeletricidade - Sistema Nervoso e Impulsos

- 1 A - Bioeletricidade eletricidade produzida seres vivos comunicacao celular.
- 2 B - Nervos atuam como condutores transportam mensagens eletricas.
- 3 C - Neuronios celulas fundamentais sistema nervoso transmitem impulsos.
- 4 D - Ions ou eletrolitos atomos carregados essenciais conducao liquidos.
- 5 A - Heroi concentracao superior eletrolitos facilitando grandes correntes.
- 6 C - Bioeletricidade coordena funcoes motoras sensoriais.
- 7 D - Sodio e Potassio ions fundamentais inversao carga membrana neuronio.
- 8 A - Eletrocitos celulas especializadas produzir descarregar energia.
- 9 C - Comunicacao nervosa atraves pulsos eletricos.
- 10 B - Corpo funciona circuito biologico eletricidade flui caminhos especificos.
- 11 C - Domestica eletrons metais biologica ions liquidos.
- 12 A - Impulso nasce troca ions interior exterior membrana.
- 13 C - Eficiencia bioeletrica sinal viaja processado mais rapido.
- 14 A - Eletrolitos perdidos suor reposicao vital sinais continuarem.
- 15 B - Baterias e capacitores dispositivos armazenamento analogias corpo.
- 16 C - Ions dissolvidos agua portadores carga permitem conducao.
- 17 A - Sentido Aranha coordenacao sensorial nervosa ultraeficiente.
- 18 B - Sem impulsos cerebro nao envia ordens musculos.
- 19 B - Movimento ions e corrente eletrica biologica.
- 20 C - Corrente biologica depende movimento cargas param sinal cessa.
- 21 C - Estudo eletricidade animal base entender sistema eletrico coracao marca-passo.
- 22 B - Capacitor descarrega rapidamente baterias gradual.
- 23 B - Desidratacao reduz meio condutor disponibilidade ions prejudicando reflexos.
- 24 A - Isotonicos mantem equilibrio ionico funcoes neurais musculares.
- 25 B - Reflexos transformacoes rapidas coordenadas impulsos nervosos.
- 26 B - Corpo resistencia corrente gera calor interno Joule queimaduras.
- 27 B - Arranjo serie celulas soma voltagens gerando altas descargas.
- 28 B - Humanos nao especializacao celular eletrocitos nem concentracao ions descargas externas.
- 29 B - Sem entrada sodio despolarizacao membrana nao ocorre sinal para.
- 30 B - Bioeletricidade integra biologia quimica fisica sistema dinamico vida.