

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 9º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 05 (Vol.3) - 9º Ano: O Código Mutante — DNA, Genes e Hereditariedade

9º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • DNA, Genes e Hereditariedade

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Onde fica guardada a molécula do DNA nas células dos personagens de Dakota e em todos os seres humanos?

- A) No citoplasma, livre de membranas.
- B) Dentro do núcleo celular.
- C) Na parede celular externa.
- D) Nos músculos braçais.

2. De acordo com o guia, o DNA é comparado a qual tipo de material informativo?

- A) Uma bússola de navegação.
- B) Um manual de instruções para o funcionamento do ser vivo.
- C) Um mapa estelar de Asgard.
- D) Uma lista de reagentes químicos.

3. Como são chamados os pequenos trechos do DNA que carregam instruções para características específicas?

- A) Átomos.
- B) Gametas.
- C) Genes.
- D) Íons.

4. O incidente no porto de Dakota que alterou o organismo de Virgil Hawkins envolveu qual substância?

- A) Radiação gama pura.
- B) Gás mutagênico experimental.
- C) Eletricidade estática.
- D) Água contaminada por chumbo.

5. Uma alteração no código genético provocada por fatores externos (como o gás de Dakota) é chamada de:

- A) Respiração.
- B) Mutação.
- C) Fusão.
- D) Reflexão.

6. De acordo com a aula, os sobreviventes do incidente que tiveram seus DNAs modificados passaram a ser chamados de:

- A) Deuses.
- B) Transformados.
- C) Alienígenas.
- D) Cátions vivos.

7. O DNA mutante de Virgil Hawkins permitiu que suas células realizassem qual função sobre-humana?

- A) Respirar debaixo d'água.
- B) Armazenar e liberar energia elétrica.
- C) Voar na velocidade da luz.
- D) Ficar invisível ao infravermelho.

8. Por que a transformação de Virgil é considerada permanente e não algo que sai no banho?

- A) Porque o gás mutagênico mancha a pele.
- B) Porque houve uma modificação profunda nas instruções genéticas do DNA.
- C) Porque ele usa roupas de nylon.
- D) Porque ele se alimenta de íons.

9. Qual o papel das células germinativas (gametas) na genética, segundo o guia?

- A) Produzir eletricidade estática.
- B) Transmitir características hereditárias entre ancestrais e descendentes.
- C) Proteger a pele contra o sol.
- D) Derreter montanhas de gelo.

10. Qual item do nosso cotidiano é citado como uma proteção para o nosso código genético?

- A) Controle remoto.
- B) Óculos de Raio-X.
- C) Protetor solar.
- D) Bateria de celular.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. No simulador PhET Expressão Gênica, o que acontece quando a sequência de genes produz uma proteína específica?

- A) O átomo muda de nome.
- B) A proteína gera uma característica visível ou funcional no organismo.
- C) O DNA é destruído instantaneamente.
- D) A célula se transforma em um íon negativo.

12. Qual a principal diferença entre a mutação de Virgil Hawkins e uma característica hereditária comum?

- A) A mutação de Virgil foi adquirida por um agente externo (gás), alterando suas instruções originais.
- B) Nenhuma, todas as características surgem de gases.
- C) Características hereditárias não usam DNA.
- D) A mutação de Virgil é física e a hereditária é química.

13. De acordo com a Dica para o Professor, o que geralmente acontece com mutações causadas por agentes agressivos na vida real?

- A) Resultam em superpoderes úteis.
- B) São neutras ou causam doenças graves, como o câncer.
- C) Transformam humanos em atlantes.
- D) Aumentam a inteligência instantaneamente.

14. Se um herói sofre uma mutação apenas em suas células somáticas (do corpo), essa característica será passada para seus filhos?

- A) Sim, todas as mutações são hereditárias.
- B) Não, apenas mutações em células germinativas (gametas) podem ser transmitidas.
- C) Sim, se o filho usar as mesmas roupas.
- D) Depende apenas da vontade do herói.

15. Por que o gás de Dakota agiu como um agente mutagênico?

- A) Porque ele cheirava a flores.
- B) Porque ele quebrou e reorganizou a estrutura molecular do DNA dos jovens.
- C) Porque ele era mais leve que o ar.
- D) Porque ele continha apenas nêutrons.

16. Na analogia do simulador PhET, o que representa a troca de uma peça na sequência gênica?

- A) A digestão de um alimento.
- B) Uma mutação genética.
- C) O movimento de um elétron.
- D) A reflexão da luz visível.

17. Virgil Hawkins percebe que seu corpo agora trabalha de forma diferente. Isso ocorre porque a mutação:

- A) Mudou a cor de seu cabelo.
- B) Alterou sua biologia permanentemente através de novas instruções celulares.
- C) Deixou seus ossos mais leves que o ar.
- D) Transformou seu sangue em gás.

18. O que um biomarcador faz no processo de expressão gênica mostrado no simulador?

- A) Destrói o núcleo da célula.
- B) Lê o gene para dar início à produção de uma proteína.
- C) Mede a voltagem dos raios do herói.
- D) Filtra a radiação ultravioleta.

19. A hereditariedade estabelece relações entre quais grupos, segundo a BNCC citada?

- A) Entre prótons e elétrons.
- B) Entre ancestrais e descendentes.
- C) Entre luz visível e invisível.
- D) Entre ondas mecânicas e sonoras.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

20. No debate ético da aula, por que o uso de agentes químicos que alteram a genética é proibido internacionalmente?

- A) Porque é muito caro de produzir.
- B) Porque são considerados armas letais com efeitos imprevisíveis e permanentes na vida.
- C) Porque mudam a cor das cidades.
- D) Porque impedem o uso de Wi-Fi.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Se Virgil Hawkins (Super Choque) decidisse ter um filho, qual seria a condição científica para que o filho também tivesse poderes elétricos?

- A) Virgil precisaria treinar muito na academia.
- B) A mutação no DNA precisaria ter atingido suas células germinativas (gametas) para entrar no fluxo da hereditariedade.
- C) O filho precisaria inalar o mesmo gás mutagênico.
- D) O DNA de Virgil precisaria ser transportado por ondas de rádio.

22. Como a radiação solar (Ultravioleta) se assemelha ao gás mutagênico de Dakota em termos de efeito biológico?

- A) Ambos são invisíveis e inofensivos.
- B) Ambos podem atuar como agentes que provocam danos ou quebras no manual de instruções do DNA.
- C) Ambos transformam pessoas em seres elétricos.
- D) Ambos viajam na velocidade do som.

23. Analise a afirmação: Mudar a ordem dos genes altera a característica final. Como isso se aplica ao caso de Virgil Hawkins?

- A) Ele mudou de nome para Super Choque.
- B) A reorganização de seu DNA pelo gás criou uma instrução inédita que resultou em habilidades elétricas.
- C) Ele passou a precisar de mais oxigênio.
- D) Seus átomos de carbono viraram átomos de cobre.

24. No contexto CTS, por que o Big Bang de Dakota é um exemplo de falha de segurança química?

- A) Porque gerou luz demais.
- B) Porque o armazenamento inadequado de substâncias perigosas causou impactos biológicos permanentes e não planejados na população.
- C) Porque o gás mutagênico é necessário para a medicina.
- D) Porque o porto de Dakota era muito pequeno.

25. Por que as mutações no DNA são descritas como uma quebra e remontagem da estrutura molecular?

- A) Porque o DNA é feito de peças de plástico.
- B) Porque agentes mutagênicos alteram a sequência de bases, mudando a mensagem que a célula deve seguir.
- C) Porque as células param de produzir energia.
- D) Porque os átomos do herói tornam-se indivisíveis.

26. De acordo com o guia, o que diferencia a transformação de Virgil Hawkins de uma simples característica adquirida (como aprender a nadar)?

- A) A natação é feita na água.
- B) A transformação de Virgil está codificada no seu DNA mutante, alterando sua biologia interna e permanente.
- C) Características adquiridas são sempre verdes.
- D) Não há diferença científica entre as duas.

27. Se o DNA é o manual de instruções, qual seria a consequência de uma mutação que apagasse um gene vital?

- A) O herói ficaria mais forte.
- B) A característica ou função ligada àquele gene deixaria de ser produzida, podendo causar falhas no organismo.
- C) O DNA mudaria de lugar dentro da célula.
- D) A pessoa passaria a emitir apenas luz visível.

28. Como o uso de modelos (como no simulador PhET) ajuda a entender as mutações do Super Choque?

- A) Permite ver os átomos a olho nu.
- B) Ajuda a visualizar como mudanças microscópicas na sequência genética resultam em mudanças macroscópicas no herói.
- C) Ensina a fabricar gases mutagênicos.
- D) Mostra que a genética é uma forma de magia.

29. Qual a importância de diferenciar mutações somáticas de germinativas no estudo da evolução dos transformados?

- A) Definir quem é o herói mais rápido.
- B) Compreender se as alterações genéticas ficarão restritas ao indivíduo ou se poderão afetar as futuras gerações da espécie.
- C) Contar quantos jovens estavam no porto.
- D) Medir a frequência das ondas de rádio em Dakota.

30. Ao concluir a Aula 05, qual a principal lição sobre a relação entre agentes externos e a vida?

- A) Que gases químicos são sempre benéficos.
- B) Que a estrutura do DNA é sensível e que alterações nela, sejam por radiação ou químicos, mudam a essência biológica do ser vivo.
- C) Que a hereditariedade não depende do DNA.
- D) Que heróis elétricos não possuem genes.

1. B — DNA localiza-se no núcleo das células.
2. B — Ele é manual de instruções genéticas do organismo.
3. C — Genes são trechos específicos do DNA que definem características.
4. B — Foi inalação do gás mutagênico experimental.
5. B — Mutações são alterações no código genético por fatores externos.
6. B — Termo usado para jovens modificados é transformados.
7. B — Suas células passaram a armazenar e liberar energia sobre-humana.
8. B — Alteração no DNA é mudança interna e profunda na biologia.
9. B — Gametas transmitem informações genéticas entre gerações.
10. C — Protetor solar protege DNA contra danos da radiação UV.
11. B — Proteínas expressam características comandadas pelos genes.
12. A — Mutação adquirida por agente externo diferencia-se da genética ancestral.
13. B — Na realidade, mutações desordenadas costumam gerar doenças.
14. B — Apenas mutações em gametas entram no fluxo da hereditariedade.
15. B — Agentes mutagênicos alteram estrutura molecular das instruções da vida.
16. B — Mudar sequência genética é princípio básico da mutação.
17. B — Novas instruções genéticas geram nova biologia no herói.
18. B — Biomarcador simula leitura do gene para sintetizar proteínas.
19. B — Hereditariedade conecta linhagem de ancestrais e descendentes.
20. B — Perigo de alterações genéticas permanentes gera restrições éticas globais.
21. B — Herança de poderes exigiria mutação nas células germinativas.
22. B — Radiações ionizantes e químicos mutagênicos podem quebrar DNA.
23. B — Nova ordem molecular gerou habilidades elétricas de Virgil.
24. B — Riscos biológicos permanentes exigem armazenamento industrial rigoroso.
25. B — Mutação altera mensagem química que célula deve executar.
26. B — Mutação altera código genético, enquanto treino altera apenas corpo.
27. B — Ausência de gene impede execução de funções biológicas vitais.
28. B — Modelos facilitam compreensão de processos submicroscópicos complexos.
29. B — Essa distinção determina se mutação é transmitida aos descendentes.
30. B — Guia enfatiza sensibilidade e importância da integridade do DNA para vida.