

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>ESCOLA:</b> _____       | <b>DATA:</b> ____/____/____ |
| <b>PROFESSOR(A):</b> _____ | <b>TURMA: 9o Ano</b> _____  |
| <b>ESTUDANTE:</b> _____    |                             |

## Lista 05 - 9o Ano Vol.2: Aula 05 Hulk e o Codigo da Vida

9o Ano EF - Fisica e Super-Herois - Genetica e DNA - BNCC

### ■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

**1. Onde fica guardada molecula do DNA dentro das celulas de Bruce Banner e de qualquer ser humano?**

- A) No nucleo celular.
- B) No citoplasma, boiando livremente.
- C) Na membrana plasmatica, para proteger celula.
- D) Nos pulmoes, junto com oxigenio.

**2. De acordo com guia, DNA e comparado a que tipo de material informativo?**

- A) Jornal diario que muda todo dia.
- B) Mapa do tesouro escondido.
- C) Lista de compras descartavel.
- D) Manual de instrucoes que coordena funcionamento do ser vivo.

**3. Como sao chamados pequenos trechos de DNA que determinam caracteristicas especificas, como cor dos olhos?**

- A) Atomos.
- B) Celulas.
- C) Proteinas.
- D) Genes.

**4. Na versao cinematografica citada, Bruce Banner herdou sua modificacao genetica de quem?**

- A) De seu pai, o geneticista David Banner.
- B) De acidente de laboratorio apenas.
- C) De aranha radioativa.
- D) De tratamento medico comum.

**5. Quais sao celulas responsaveis por levar informacao genetica dos pais para os filhos (hereditariedade)?**

- A) Gametas (espermatozoide e ovulo).
- B) Celulas da pele.
- C) Celulas do sangue.
- D) Neuronios.

**6. Segundo notas do livro, radiacao gama em doses extremas na vida real costuma causar:**

- A) Superpoderes e crescimento muscular.
- B) Danos celulares graves ou cancer.
- C) Apenas mudanca na cor da pele para verde.
- D) Imunidade a todas doencas.

**7. Qual massa aproximada que Bruce Banner atinge ao se transformar no Hulk, segundo guia?**

- A) 80 kg.
- B) 600 kg.
- C) 200 kg.
- D) 1.000 kg.

**8. O que acontece com organismo do Hulk quando ele recebe ordem genetica para crescer?**

- A) Ele comeca a produzir proteinas especificas baseadas na leitura dos genes.
- B) Ele apenas absorve ar e infla como balao.
- C) Ele troca de DNA com ambiente.
- D) Ele para de funcionar e entra em hibernacao.

**9. Termo Hereditariedade refere-se a:**

- A) Mudancas que ocorrem apenas durante vida de adulto.
- B) Treinamento fisico intenso em academias.
- C) Transmissao de caracteristicas de pais para filhos atraves das geracoes.
- D) Cura de doencas atraves de remedios quimicos.

**10. DNA mutante de Bruce Banner estava presente nele desde quando?**

- A) Desde que entrou na faculdade.
- B) Desde sua formacao, no momento da fecundacao.
- C) Apenas nos momentos em que fica com raiva.
- D) Desde que foi atingido pela explosao de raios gama no deserto.

### ■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

**11. Qual principal diferenca entre o que pai do Hulk tentou fazer (manipulacao genetica) e um treinamento fisico comum?**

- A) Treinamento fisico muda DNA e manipulacao nao.
- B) Nao ha diferenca; ambos resultam em filhos fortes.
- C) Manipulacao genetica altera instrucoes basicas do nucleo das celulas, enquanto treino muda apenas fenotipo temporario.
- D) Manipulacao genetica feita com exercicios e treino com genes.

**12. No simulador PhET Expressao Genica, o que biomarcador faz ao ler um gene?**

- A) Destroi gene para liberar energia.
- B) Transforma DNA em radiacao gama.
- C) Produz proteina que gera caracteristica no organismo.
- D) Muda cor do nucleo da celula.

**13. Por que transformacao do Hulk e descrita no livro como processo tumoral superacelerado?**

- A) Porque fica doente e fraco ao se transformar.
- B) Porque Hulk e um virus que infecta Bruce Banner.
- C) Devido a multiplicacao celular desordenada e extremamente rapida necessaria para crescimento subito.
- D) Porque perde celulas em vez de ganhar.

**14. Se mutacao ocorre apenas nas celulas da pele de um heroi (celulas somaticas), ele passara esse poder para seus filhos?**

- A) Sim, todas mutacoes sao herdadas.
- B) Sim, se filhos tambem forem expostos a radiacao.
- C) Nao, porque superpoderes nao existem no DNA.
- D) Nao, apenas mutacoes nas celulas germinativas (gametas) sao transmitidas aos descendentes.

**15. Qual risco biologico real de mutacoes geneticas causadas por radiacao gama para seres humanos comuns?**

- A) Ganho de massa muscular instantaneo.
- B) Transformacao em seres anfibios.
- C) Erros no codigo genetico que levam ao mau funcionamento ou morte das celulas.
- D) Melhorias na visao noturna.

**16. Na analogia do guia, gene funciona para o Hulk como um:**

- A) Combustivel liquido.
- B) Escudo protetor contra balas.
- C) Manual de instrucoes para o crescimento.
- D) Radar para encontrar inimigos.

**17. O que acontece com producao de proteinas se sequencia de um gene for alterada por radiacao?**

- A) Proteina produzida pode ser diferente ou nem ser produzida, alterando caracteristica final.
- B) Producao continua exatamente igual.
- C) Gene se transforma em atomo de hidrogenio.
- D) Celula para de precisar de proteinas.

**18. Por que Bruce Banner e considerado, biologicamente, organismo em constante mutacao?**

- A) Porque muda de cidade o tempo todo.
- B) Devido a instabilidade de seu codigo genetico que reage emocionalmente, desencadeando processos biologicos extremos.
- C) Porque feito de metal liquido.
- D) Porque envelhece mais rapido que outros.

**19. BNCC associa gametas a transmissao de caracteristicas. Como isso explica Bruce ser o Hulk na versao de 2003?**

- A) Foi picado por inseto quando bebe.
- B) DNA mutante do pai foi levado pelo espermatozoide, tornando-se parte de todas celulas de Bruce.
- C) Tomou soro mutante na infancia.
- D) Ele e um clone de seu pai.

**20. Segundo guia, na vida real, mutacoes sao geralmente:**

- A) Beneficas e dao superpoderes.
- B) Sempre planejadas por cientistas.
- C) Neutras, danosas ou causam doencas.
- D) Impossiveis de acontecer sem radiacao nuclear.

### ■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

**21. Analise dilema etico citado: Criar supersoldados alterando DNA humano. Qual principal problema etico envolvido?**

- A) Custo muito baixo dos procedimentos.
- B) Fato de supersoldados nao seriam bons em esportes.
- C) Falta de uniformes confortaveis para eles.
- D) Implicacoes de alterar permanentemente linhagem humana e riscos a saude e identidade dos individuos.

**22. Se Bruce Banner tivesse mutacao que impedisse leitura do gene do crescimento pelo biomarcador (visto no PhET), o que aconteceria?**

- A) Seria um Hulk ainda maior.
- B) Nao conseguiria se transformar, pois instrucao genetica nao seria executada.
- C) Se transformaria em luz pura.
- D) Mudaria de cor, mas manteria tamanho humano.

**23. Biologicamente, por que ser de 600 kg como Hulk enfrentaria problemas em ecossistema real?**

- A) Porque seria lento demais para cacar.
- B) Porque nao haveria roupas que coubessem nele na natureza.
- C) Porque assustaria todos outros animais.
- D) Devido ao consumo colossal de energia necessario para manter tamanha massa e instabilidade de sua reproducao celular.

**24. Guia menciona uso de protetor solar. Como essa atitude cotidiana se relaciona com Codigo da Vida?**

- A) Protege DNA das celulas da pele contra mutacoes causadas pela radiacao ultravioleta do Sol.
- B) Protetor solar serve para deixar pele verde.
- C) Aumenta forca fisica das celulas.
- D) Impede que genes saiam do corpo atraves do suor.

**25. Diferencie mutacao de Bruce Banner da mutacao sofrida por Virgil Hawkins (Super Choque - Aula 05, Vol. 3):**

- A) Bruce herdou mutacao; Virgil a adquiriu por agente externo (gas) apos nascimento.
- B) Virgil alienigena e Bruce humano.
- C) Ambas sao exatamente iguais e ocorrem no citoplasma.
- D) Bruce usa radiacao e Virgil usa apenas magica.

**26. Por que mutacoes em celulas germinativas (gametas) sao mais impactantes para especie do que mutacoes em celulas somaticas (corpo)?**

- A) Porque somaticas sao maiores.
- B) Porque gametas nao possuem DNA.
- C) Porque celulas somaticas nao morrem nunca.
- D) Porque mutacoes em gametas podem ser passadas para geracoes futuras, afetando evolucao da especie.

**27. Se Hulk fosse processo tumoral, como corpo de Bruce Banner conseguiria sobreviver a transformacao repetidas vezes?**

- A) Porque tumores nao afetam super-herois.
- B) Morre e ressuscita a cada transformacao.
- C) Atraves de processo de regeneracao e controle biologico ficticio extremamente eficiente.
- D) Hulk tem DNA que nao precisa de oxigenio.

**28. No debate CTS, como terapia genica (real) difere da manipulacao feita pelo pai do Hulk (ficticia)?**

- A) Nao ha diferenca, ambas buscam criar Hulks.
- B) Terapia genica real busca curar doencas corrigindo genes defeituosos, enquanto do filme buscava melhoramento militar sem etica.
- C) Terapia genica feita com radiacao gama no deserto.
- D) Terapia genica real so funciona em plantas.

**29. Por que pele verde do Hulk seria mutação chamativa perigosa na seleção natural real (Aula 06)?**

- A) Porque verde é cor que atrai raios.
- B) Porque cor verde indica falta de vitaminas no DNA.
- C) Porque verde reflete muita luz solar e queima células.
- D) Porque facilitaria detecção por predadores ou dificultaria camuflagem, dependendo do ambiente.

**30. Ao final da Aula 05, qual conclusão sobre DNA e superpoderes?**

- A) DNA é código complexo e sensível; alterações nele podem mudar vida drasticamente, mas raramente para algo heroico na realidade.
- B) Qualquer um pode ganhar poderes se tomar radiação.
- C) Genes são apenas decorações dentro das células.
- D) Bruce Banner é único ser humano que possui DNA mutante.

1. **A** — DNA fica protegido abrigado núcleo células eucariontes.
2. **D** — DNA manual instruções biológico completo coordenando síntese proteica funcionamento orgânico.
3. **D** — Genes trechos específicos molécula DNA contendo informação sintetizar proteína determinar característica.
4. **A** — Narrativa cinematográfica alteração DNA Bruce herdada pai geneticista David Banner.
5. **A** — Gametas espermatozoides ovulos únicas células envolvidas transmissão informação genética prole.
6. **B** — Por ser radiação ionizante alta energia gama provoca quebras cadeias DNA levando mutações nocivas morte celular ou câncer.
7. **B** — Literatura apoio indica massa calculada forma transformada Hulk aproximadamente 600 kg.
8. **A** — Ao receber estímulo biológico genes comandam síntese acentuada proteínas que reconstróem aumentam estrutura corporal.
9. **C** — Hereditariedade processo biológico transmissão caracteres genéticos entre gerações subsequentes.
10. **B** — Como modificação veio pelo espermatozoide paterno material mutante presente zigoto desde momento fecundação.
11. **C** — Alterações estilo vida treino afetam fenótipo temporário enquanto manipulações genéticas alteram genótipo instruções mestras.
12. **C** — Processo leitura tradução gene gera cadeias aminoácidos proteínas que expressam características visíveis.
13. **C** — Transformação instantânea exige hiperplasia multiplicação acelerada células comportamento análogo crescimento tumoral.
14. **D** — Mutações somáticas células corpo morrem com indivíduo apenas mutações germinativas gametas ingressam linhagem hereditária.
15. **C** — Exposição descontrolada ondas gama introduz danos quebras aleatórias código genético prejudicando metabolismo celular.
16. **C** — Gene funciona como roteiro manual biológico prescritivo para processos teciduais.
17. **A** — Alteração sequência nucleotídeos mutação altera mensagem transcrita gerando proteína modificada disfuncional.
18. **B** — Organismo personagem apresenta instabilidade genômica reagindo estímulos endócrinos adrenalina raiva com alterações celulares violentas.
19. **B** — Presença modificação célula germinativa paterna garantiu replicada em todas células somáticas filho.
20. **C** — Na biologia real alterações genéticas aleatórias são em sua esmagadora maioria neutras prejudiciais ou patológicas.
21. **D** — Bioética debate fortemente intervenção eugenia linhagem germinativa humana devido imprevistos genéticos impactos sociais irreversíveis.
22. **B** — Sem leitura transcrição tradução instrução contida gene proteína responsável mudanças organismo não pode ser sintetizada.
23. **D** — Manter biomassa 600 kg demanda quantidade extrema calorias energia metabólica além gerar estresse celular contínuo.
24. **A** — Radiação ultravioleta UV agente mutagênico capaz lesionar DNA cutâneo protetor solar bloqueia raios.
25. **A** — Mutação Bruce origem germinativa hereditária enquanto Virgil decorre exposição pós-natal agente mutagênico mutação adquirida.
26. **D** — Apenas gametas perpetuam alterações próximas gerações impactando variabilidade história evolutiva espécie.
27. **C** — Obra ficção pressupõe mecanismos fisiológicos hiperficientes regeneração tecidual estabilização celular.
28. **B** — Medicina aplicada realiza terapia gênica direcionada tratamento síndromes patologias diferindo uso bélico ou aprimoramento eugenico fictício.
29. **D** — Coloração destoante habitat natural compromete camuflagem tornando indivíduo visível vulnerável seleção natural.
30. **A** — DNA sistema instruções altamente refinado complexo mutações descontroladas vida real resultam patologias e não superpoderes.