

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 9º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Aula 06 - 9º Ano: Bruce Banner vs. Darwin - Seleção Natural

9º Ano • A Física e os Super-Heróis • Evolução e Seleção Natural

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Qual o nome do cientista que propôs a teoria da Seleção Natural, afirmando que os indivíduos mais aptos ao ambiente sobrevivem e se reproduzem?

- A) Jean-Baptiste Lamarck.
- B) Charles Darwin.
- C) Albert Einstein.
- D) John Dalton.

2. Jean-Baptiste Lamarck acreditava que o uso frequente de um órgão o desenvolvia e que essa característica era passada aos filhos. Essa ideia é conhecida como:

- A) Seleção Natural.
- B) Lei do Uso e Desuso.
- C) Mutação Radioativa.
- D) Deriva Genética.

3. No contexto do herói Hulk, o livro descreve sua transformação como um processo biológico extremo. Como a ciência classifica uma alteração brusca no material genético?

- A) Adaptação climática.
- B) Mutação.
- C) Treinamento físico.
- D) Cicatrização.

4. Segundo o guia, a evolução atua sobre:

- A) Um único indivíduo durante o seu tempo de vida.
- B) Populações ao longo de muitas gerações.
- C) Apenas animais que vivem em laboratórios.
- D) Objetos inanimados como pedras e metais.

5. O Hulk é representado com a pele verde. Na natureza, cores muito chamativas que não ajudam na camuflagem podem ser uma desvantagem porque:

- A) Atraem mais raios solares.
- B) Facilitam a detecção do animal por predadores.
- C) Impedem o animal de beber água.
- D) Fazem o DNA brilhar no escuro.

6. Se Bruce Banner treinar muito na academia e ficar forte, seus filhos nascerão musculosos por causa disso?

- A) Sim, segundo a genética moderna.
- B) Não, pois músculos de academia são características adquiridas e não alteram o DNA dos gametas.
- C) Sim, porque o Hulk é verde.
- D) Apenas se ele tomar radiação gama antes.

7. A Sobrevivência do mais apto significa que:

- A) O animal mais forte e agressivo sempre vence.
- B) O indivíduo com características que melhor se adaptam ao ambiente tem mais chances de deixar descendentes.
- C) Apenas os heróis sobrevivem a explosões.
- D) A natureza escolhe os animais mais bonitos.

8. O Hulk pesa cerca de 600 kg. Para manter essa massa em um ecossistema real, o maior desafio biológico seria:

- A) Encontrar roupas que caibam nele.
- B) O consumo colossal de energia (comida) necessário.
- C) Correr mais rápido que a luz.
- D) Aprender a falar outras línguas.

9. Mutações genéticas que ocorrem nas células do corpo (como a pele ou músculos) e não são passadas aos filhos são chamadas de:

- A) Mutações Germinativas.
- B) Mutações Somáticas.
- C) Mutações Evolutivas.
- D) Mutações Hereditárias.

10. Qual a principal diferença entre Lamarck e Darwin sobre a origem da característica?

- A) Para Lamarck o ambiente cria a necessidade; para Darwin, a variação já existe e o ambiente a seleciona.
- B) Darwin acreditava em superpoderes e Lamarck não.
- C) Lamarck dizia que nada muda; Darwin dizia que tudo muda em um dia.
- D) Não há diferença, ambos diziam a mesma coisa.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. No filme de 2003, o pai de Bruce Banner alterou seu próprio DNA antes de Bruce nascer. Por que, nesse caso fictício, Bruce herdou os poderes?

- A) Porque a mutação ocorreu nas células do braço do pai.
- B) Porque a alteração atingiu as células germinativas (gametas), permitindo a transmissão hereditária.
- C) Porque o pai de Bruce era um alienígena.
- D) Porque Bruce tomou o mesmo remédio que o pai depois de adulto.

12. Por que a ideia de Lamarck de que características adquiridas são herdadas foi descartada pela ciência moderna?

- A) Porque os cientistas não gostavam de Lamarck.
- B) Porque alterações no corpo (fenótipo) durante a vida não mudam a sequência de genes (genótipo) nos gametas.
- C) Porque Darwin provou que o DNA é imutável.
- D) Porque características adquiridas só valem para plantas.

13. O guia compara a reprodução celular do Hulk a um processo tumoral superacelerado. Isso indica que, biologicamente:

- A) O Hulk é uma forma de vida perfeita e imortal.
- B) A transformação é instável e perigosa, consumindo os recursos do organismo de forma desordenada.
- C) O Hulk não possui DNA, apenas células cancerígenas.
- D) Bruce Banner morre toda vez que se transforma.

14. No simulador PhET Seleção Natural, se adicionarmos lobos a um ambiente com coelhos brancos e marrons na neve, o que acontece?

- A) Todos os coelhos morrem.
- B) Os coelhos brancos têm vantagem de camuflagem e sobrevivem mais (seleção).
- C) Os coelhos marrons ficam brancos de medo (Lamarckismo).
- D) Os lobos se tornam vegetarianos.

15. Por que a mutação do Hulk seria considerada uma desvantagem evolutiva em um ambiente de escassez de alimentos?

- A) Porque ele é muito grande e seria visto facilmente.
- B) Porque o custo energético para manter 600 kg de músculos superaria a energia obtida pela comida disponível.
- C) Porque o Hulk não sabe caçar.
- D) Porque a cor verde espanta as presas.

16. A teoria de Darwin explica a diversidade biológica através da atuação da seleção natural sobre:

- A) Indivíduos idênticos.
- B) Variantes (diferenças) de uma mesma espécie.
- C) Apenas seres mutantes por radiação.
- D) Criaturas que não possuem DNA.

17. Qual a diferença entre adaptação individual e adaptação evolutiva?

- A) A individual ocorre na espécie toda; a evolutiva em um só ser.
- B) A individual é temporária (ex: treinar o fôlego); a evolutiva é genética e passada às gerações.
- C) Não existe diferença para a biologia.
- D) Adaptação evolutiva só acontece em super-heróis.

18. O que é a Variabilidade Genética mencionada como importante para a sobrevivência das espécies?

- A) É o fato de todos os indivíduos serem clones uns dos outros.
- B) São as diferenças naturais entre os indivíduos que permitem que alguns sobrevivam a mudanças no ambiente.
- C) É a capacidade de mudar de cor como o Hulk.
- D) É a quantidade de comida que uma espécie consome.

19. Se dissermos que o Hulk ficou verde porque precisava se esconder na floresta, estamos sendo:

- A) Darwinistas, pois o ambiente selecionou o melhor.
- B) Lamarckistas, pois sugerimos que a necessidade causou a mudança física.
- C) Cientificamente precisos.
- D) Criacionistas.

20. Na vida real, a maioria das mutações causadas por agentes como a radiação gama são:

- A) Benéficas e geram evolução rápida.
- B) Neutras ou prejudiciais (causando doenças ou morte celular).
- C) Sempre planejadas para melhorar a espécie.
- D) Invisíveis e não afetam o organismo.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Analise a resistência de bactérias a antibióticos citada no guia. Por que esse é um exemplo de Seleção Natural Darwinista e não Lamarckista?

- A) Porque as bactérias decidem ficar fortes para não morrer.
- B) Porque o antibiótico mata as sensíveis e apenas as que já tinham mutações de resistência sobrevivem e se multiplicam.
- C) Porque as bactérias aprendem a comer o antibiótico.
- D) Porque o antibiótico muda o DNA das bactérias na hora.

22. Do ponto de vista da Seleção Natural, por que a agressividade extrema do Hulk poderia levar a sua espécie fictícia à extinção?

- A) Porque ele não teria amigos.
- B) Porque ele poderia destruir seu próprio habitat e fontes de alimento, além de dificultar a reprodução e o cuidado com a prole.
- C) Porque a agressividade gasta muita radiação gama.
- D) Porque predadores maiores o caçariam.

23. O guia cita a Embriologia Comparada (Aula 06 do Vol. 3, relacionada aqui). Como o fato de embriões humanos terem fendas no pescoço iguais às dos peixes apoia o Darwinismo?

- A) Prova que podemos respirar debaixo d'água se treinarmos.
- B) É uma evidência de ancestralidade comum entre humanos e peixes.
- C) Mostra que a evolução pode voltar para trás.
- D) Indica que o Hulk deveria ser um peixe.

24. O que a Bioética (CTS) questiona sobre a manipulação genética feita pelo pai de Bruce Banner?

- A) O preço dos equipamentos de laboratório.
- B) Os riscos de criar seres com instabilidade biológica e o direito de alterar a linhagem genética de descendentes sem consentimento.
- C) Se a cor verde é a melhor para um supersoldado.
- D) Se Bruce Banner deveria ter usado roupas mais resistentes.

25. Se uma mutação benéfica surge em um ambiente, segundo o simulador de Seleção Natural, a tendência é que:

- A) Ela desapareça na próxima geração.
- B) Ela se torne mais frequente na população ao longo do tempo.
- C) Todos os outros indivíduos morram no mesmo dia.
- D) A mutação mude de cor para se esconder.

26. Por que o Hulk é considerado um erro biológico viável apenas na ficção?

- A) Porque ele é muito bonito para a natureza.
- B) Devido às leis da termodinâmica: a energia necessária para o crescimento súbito e manutenção da massa superaria a capacidade de absorção de qualquer organismo real.
- C) Porque a radiação gama não existe no vácuo.
- D) Porque as mutações nunca mudam o tamanho dos ossos.

27. Comparando as ideias evolutivas, qual conceito darwinista explica por que nem todos os jovens em Dakota (Super Choque) ganharam os mesmos poderes?

- A) Lei do Uso e Desuso.
- B) Variabilidade: cada indivíduo reagiu de forma diferente conforme seu material genético pré-existente.
- C) Geração Espontânea.
- D) Eles não treinaram o suficiente.

28. A frase A função faz o órgão resume o pensamento de:

- A) Darwin.
- B) Lamarck.
- C) Newton.
- D) Einstein.

29. Na seleção natural, o agente selecionador pode ser:

- A) O clima, a falta de comida ou a presença de predadores.
- B) Apenas a vontade do animal.
- C) O laboratório onde o herói foi criado.
- D) A cor da pele do indivíduo apenas.

30. Ao final da Aula 06, qual a conclusão sobre a relação entre o Hulk e a Evolução?

- A) O Hulk é o próximo passo da evolução humana.
- B) O Hulk representa uma mutação somática extrema que, na realidade, seria eliminada pela seleção natural por ser biologicamente inviável.
- C) A evolução acontece por explosões de raios gama.
- D) Darwin estava errado e Lamarck explicou o Hulk perfeitamente.

1. B — Darwin é pai da teoria da seleção natural.
2. B — Lamarck propôs que uso desenvolvia órgãos e desuso atrofiava.
3. B — Mutação é alteração no código genético.
4. B — Indivíduos sofrem mutações, mas população é que evolui.
5. B — Cores berrantes facilitam predação (seleção negativa).
6. B — Características adquiridas (músculos de treino) não alteram genes nos gametas.
7. B — Apto é quem melhor se adapta e consegue passar genes adiante.
8. B — Manter 600 kg exige metabolismo e aporte calórico impossíveis na natureza.
9. B — Mutações somáticas afetam corpo do indivíduo e morrem com ele.
10. A — Lamarck foca na necessidade criando mudança; Darwin foca na seleção de variações prévias.
11. B — Apenas alterações em gametas garantem herança genética para filhos.
12. B — Fenótipo (aparência) não manda informações de volta para mudar genótipo (DNA).
13. B — Biologia do Hulk é comparada a tumor por causa da desordem celular.
14. B — Simulador mostra que camuflagem é fator de seleção vital.
15. B — Custo metabólico gigante de super corpo é fatal na escassez.
16. B — Sem variabilidade (diferenças), não há material para seleção natural atuar.
17. B — Treinar é individual e não hereditário; evolutivo é genético.
18. B — Diferenças populacionais garantem que alguns sobrevivam se ambiente mudar.
19. B — Dizer que precisão causou mudança é lógica lamarckista clássica.
20. B — Na realidade, radiação quebra DNA e causa falhas (doenças).
21. B — Antibióticos selecionam bactérias que já nasceram com mutações resistentes.
22. B — Comportamentos autodestrutivos impedem perpetuação da espécie.
23. B — Estruturas vestigiais em embriões indicam parentesco entre espécies distantes.
24. B — Ética questiona eugenia e perigos da manipulação da vida.
25. B — Se ajuda a sobreviver, indivíduo deixa mais filhos com esse gene.
26. B — Hulk quebra leis de conservação de energia e biologia celular.
27. B — Cada organismo reage ao gás mutagênico conforme variação genética individual.
28. B — Lamarckismo puro: necessidade/função molda biologia.
29. A — Agente selecionador é qualquer fator ambiental que limite sobrevivência.
30. B — Guia usa Hulk para provar leis da natureza que impedem tal criatura.