

ESCOLA: _____

DATA: ____/____/____

PROFESSOR(A): _____

TURMA: 9º Ano _____

ESTUDANTE: _____

■ Lista 06 (Vol.3) - 9º Ano: A Origem das Espécies — Evolução e Ancestralidade

9º Ano • A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Evolução e Ancestralidade

■ APLIQUE SEUS CONHECIMENTOS (FÁCEIS)

1. Qual o nome da teoria que explica a evolução através da sobrevivência dos indivíduos mais aptos ao ambiente?

- A) Lamarckismo.
- B) Seleção Natural (Darwinismo).
- C) Teoria da Geração Espontânea.
- D) Mutação Radioativa.

2. Segundo a Figura 1.3 do guia, o que a semelhança entre embriões de humanos, aves e peixes revela?

- A) Que todos os animais podem respirar debaixo d'água.
- B) Que essas espécies compartilham um ancestral comum.
- C) Que os seres humanos são descendentes diretos de pássaros.
- D) Que a evolução não existe.

3. Qual a principal diferença de origem entre Aquaman e Namor citada no guia?

- A) Aquaman nasceu nas profundezas e Namor na superfície.
- B) Aquaman nasceu na superfície e se adaptou, enquanto Namor nasceu nas profundezas.
- C) Ambos nasceram em Marte.
- D) Aquaman é um robô e Namor é humano.

4. O que acontece com as fendas branquiais presentes no pescoço dos embriões humanos durante o desenvolvimento normal?

- A) Elas se transformam em pulmões.
- B) Elas desaparecem antes do nascimento.
- C) Elas tornam-se guelras funcionais.
- D) Elas transformam-se em nadadeiras.

5. Como Namor trapaceou a biologia humana em seu nascimento?

- A) Ele nasceu sem DNA.
- B) Suas fendas branquiais não desapareceram, tornando-o um ser anfíbio.
- C) Ele nasceu com asas de metal.
- D) Ele não precisa de oxigênio para viver.

6. A Sobrevivência do mais apto é um conceito fundamental de qual cientista?

- A) Jean-Baptiste Lamarck.
- B) Charles Darwin.
- C) Isaac Newton.
- D) Albert Einstein.

7. No fundo do mar, onde a pressão é esmagadora, qual característica física foi selecionada nos atlantes e talokanis?

- A) Peles frágeis e sensíveis.
- B) Tecidos e peles muito mais densos e resistentes (invulnerabilidade).
- C) Ossos ocos como os das aves.
- D) Corpos feitos de luz visível.

8. O que estimulou a mutação genética que permitiu a Namor nascer com brânquias?

- A) Radiação gama de uma estrela moribunda.
- B) A ingestão de uma planta mutagênica pela sua mãe.
- C) O treinamento intenso de natação.
- D) O uso de um cinto tecnológico.

9. A presença de fendas no pescoço de embriões humanos idênticas às dos peixes sugere que:

- A) Seres humanos são peixes disfarçados.
- B) Viemos de um ancestral comum que vivia na água.
- C) A água do mar é feita de DNA.
- D) Embriões não possuem genes.

10. No simulador PhET Seleção Natural, o que acontece se uma mutação de cor ajuda um animal a se esconder de predadores?

- A) O animal morre mais rápido.
- B) Ele sobrevive mais, reproduz-se e a característica torna-se comum na população.
- C) Ele muda de cor toda vez que sente medo.
- D) A mutação desaparece na geração seguinte.

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

■ TESTE SEUS CONHECIMENTOS (MÉDIAS)

11. Qual a diferença entre a adaptação individual (Aquaman) e a adaptação evolutiva (Namor)?

- A) A individual é genética; a evolutiva é por treino.
- B) A individual ocorre após o nascimento (treino/ajuste); a evolutiva é uma mudança genética desde a formação.
- C) Não há diferença para a biologia.
- D) Ambas dependem apenas da vontade do herói.

12. Lamarck acreditava que a necessidade criava o órgão (Lei do Uso e Desuso). Como Darwin explicaria o surgimento de brânquias em uma população?

- A) Dizendo que os peixes queriam muito respirar e por isso as brânquias cresceram.
- B) Explicando que indivíduos que já nasceram com variações (brânquias) tiveram vantagem e sobreviveram.
- C) Afirmando que o uso das brânquias as torna maiores.
- D) Dizendo que a evolução ocorre em um único dia.

13. Por que seres humanos comuns morreriam no fundo do mar (0 °C a 4 °C), mas os heróis de Talokan prosperam?

- A) Porque os heróis usam roupas de lã.
- B) Porque possuem mutações que aceleram o metabolismo e peles densas que protegem contra a hipotermia e pressão.
- C) Porque o fundo do mar é mais quente para heróis.
- D) Porque eles não possuem sangue.

14. A invulnerabilidade de Namor (pele densa) é um exemplo de:

- A) Seleção natural exercida pela pressão esmagadora das zonas abissais.
- B) Uso e desuso da pele no sol.
- C) Um truque de magia asgardiana.
- D) Mutação somática causada por Wi-Fi.

15. De acordo com o guia, mutações e seleção natural permitem a adaptação a quais tipos de ambiente?

- A) Apenas ambientes com luz solar amarela.
- B) A qualquer ambiente, incluindo zonas abissais de alta pressão.
- C) Apenas em laboratórios científicos.
- D) Apenas no vácuo do espaço.

16. No simulador PhET, se uma mutação benéfica surge, a população tende a:

- A) Diminuir.
- B) Manter-se igual.
- C) Prosperar e aumentar a frequência dessa característica (como o povo azul de Talokan).
- D) Fugir para outro ambiente.

17. O pensamento de Lamarck sobre a herança de caracteres adquiridos afirma que:

- A) Apenas genes são passados para os filhos.
- B) Mudanças físicas ocorridas durante a vida (como músculos de academia) seriam herdadas pelos descendentes.
- C) A evolução é aleatória.
- D) O ambiente não influencia a sobrevivência.

18. O estudo da embriologia comparada (Figura 1.3) é importante porque:

- A) Ensina a desenhar animais.
- B) Fornece evidências visuais de parentesco evolutivo entre espécies diferentes.
- C) Prova que aves e peixes são a mesma espécie.
- D) Mostra que embriões não têm ossos.

19. Por que a pele azul de Talokan tornou-se uma característica de todo o povo após o incidente com a planta?

- A) Porque todos pintaram a pele.
- B) Porque a mutação genética benéfica foi selecionada e transmitida através da reprodução.
- C) Porque a água do mar é azul.
- D) Porque eles pararam de usar protetor solar.

20. Como a extinção de uma espécie no topo da cadeia alimentar (como o Aquaman) afetaria o oceano?

- A) Não haveria impacto algum.
- B) Causaria um desequilíbrio ambiental profundo, afetando todas as espécies abaixo na cadeia.
- C) Os peixes ficariam mais felizes.
- D) A água do mar ficaria doce.

■ DESAFIE SEUS CONHECIMENTOS (DIFÍCEIS)

21. Analise os arcos no pescoço dos embriões. O que o fato de humanos e peixes terem essa estrutura idêntica na fase inicial diz sobre a seleção natural?

- A) Que a seleção natural falhou com os humanos.
- B) Que a estrutura foi mantida de um ancestral comum, mas seguiu caminhos diferentes conforme o ambiente (pulmões vs. brânquias).
- C) Que os humanos deveriam viver debaixo d'água até hoje.
- D) Que os peixes evoluíram dos humanos.

22. Se usássemos a lógica de Lamarck, o Aquaman (que se adaptou ao mar após nascer) teria filhos que:

- A) Nasceriam com brânquias automaticamente.
- B) Nasceriam humanos comuns e precisariam treinar como o pai.
- C) Seriam incapazes de nadar.
- D) Teriam super-força apenas na superfície.

23. O guia cita que Darwin explicou a diversidade com base na atuação da seleção natural sobre as variantes. O que são essas variantes no povo de Dakota (Super Choque) ou Talokan?

- A) São indivíduos que possuem exatamente o mesmo DNA.
- B) São as diferenças individuais que permitem que alguns sobrevivam melhor a mudanças bruscas do ambiente (como o gás ou a planta mutagênica).
- C) São robôs criados para imitar humanos.
- D) São seres que não sofrem mutações.

24. Do ponto de vista CTS, por que a preservação da biodiversidade marinha é um dever ético mencionado no guia?

- A) Para que possamos caçar mais salmões.
- B) Para proteger o patrimônio genético e manter o equilíbrio ecológico de que a própria humanidade depende.
- C) Para garantir que super-heróis tenham onde morar.
- D) Para transformar o oceano em um laboratório de energia nuclear.

25. Qual a principal diferença entre uma mutação estimulada (Namor) e uma adaptação por treinamento (Aquaman)?

- A) A mutação altera o código genético permanentemente; o treinamento altera apenas o fenótipo (corpo) de forma temporária.
- B) O treinamento é passado para os filhos; a mutação não.
- C) Namor é mais forte porque come mais salmão.
- D) Aquaman é um alienígena e Namor é um peixe.

26. Como a ingestão da planta mutagênica pela mãe de Namor afetou o fluxo evolutivo de seu povo em Talokan?

- A) Tornou a evolução mais lenta.
- B) Gerou uma mutação adaptativa rápida que permitiu a sobrevivência em um novo ambiente extremo.
- C) Fez com que todos perdessem a visão.
- D) Impediu que eles tivessem filhos.

27. Por que a ciência real considera a ideia de um homem-peixe menos fantasiosa ao observar embriões humanos?

- A) Porque já tivemos estruturas de brânquias na fase embrionária, o que fundamenta a ancestralidade aquática.
- B) Porque humanos podem respirar na água se prenderem o fôlego por anos.
- C) Porque o sangue humano é igual à água salgada.
- D) Porque os peixes têm sentimentos humanos.

28. Segundo o conceito de evolução, as mudanças ocorrem em:

- A) Indivíduos isolados durante seu tempo de vida (como o Hulk ou Aquaman).
- B) Populações ao longo de muitas gerações através da seleção de genes favoráveis.
- C) Laboratórios químicos apenas.
- D) Estrelas e buracos negros.

29. Se um talokani azul tivesse uma mutação benéfica que o tornasse imune ao calor da superfície, o que aconteceria segundo o simulador de Seleção Natural?

- A) Ele morreria rapidamente.
- B) Essa característica tenderia a se espalhar nas futuras gerações se ele tivesse vantagem para sobreviver na superfície.
- C) Ele voltaria a ser rosa.
- D) A mutação seria ignorada pela natureza.

30. Qual a importância de relacionar o ciclo das estrelas (Aula 07) com a biodiversidade (Aula 06)?

- A) Mostrar que somos feitos de poeira de estrelas (elementos químicos) e que a vida depende da conservação desses elementos e dos ecossistemas.
- B) Provar que as estrelas são feitas de peixes.
- C) Ensinar que o Sol é uma anã branca fria.
- D) Mostrar que a evolução só acontece no espaço.

■ Gabarito Comentado — Lista 06 (Vol.3) - 9º Ano (Professor)

A Física e os Super-Heróis Vol.3 • Origem das Espécies

1. B — Darwin propôs que ambiente seleciona os mais aptos.
2. B — Semelhanças embrionárias são evidências fortes de ancestralidade comum.
3. B — Guia foca na diferença entre nascer e se adaptar vs. nascer já modificado.
4. B — No desenvolvimento humano, essas estruturas ancestrais desaparecem.
5. B — Namor manteve características que biologia humana normalmente descarta.
6. B — Charles Darwin é autor desse conceito central da evolução.
7. B — Pressão abissal selecionou corpos densos e resistentes (invulnerabilidade).
8. B — Planta mutagênica foi agente químico que alterou DNA.
9. B — Evidência embriológica de que vida terrestre veio dos oceanos.
10. B — Características favoráveis garantem maior sucesso reprodutivo.
11. B — Evolutiva mexe nos genes; individual mexe apenas no desempenho.
12. B — Darwin foca na seleção de variações que já existem na população.
13. B — Mutações metabólicas e de densidade são vitais para frio e pressão.
14. A — Ambiente abissal agiu como agente selecionador da pele densa.
15. B — Evolução permite vida em condições extremas via mutação e seleção.
16. C — Características benéficas tornam-se padrão da população com tempo.
17. B — Lamarck acreditava erroneamente que treino era herdado pelos filhos.
18. B — Embriologia mostra projeto original compartilhado entre espécies.
19. B — Mutação benéfica hereditária torna-se dominante em populações isoladas.
20. B — Perda de predadores de topo causa colapso em toda teia alimentar.
21. B — Estruturas homólogas em embriões confirmam origem comum.
22. A — Pela lógica de Lamarck, adaptação do pai passaria direto para filho.
23. B — Variações genéticas são matéria-prima sobre a qual seleção atua.
24. B — Biodiversidade garante estabilidade dos ciclos da vida na Terra.
25. A — Mutações no DNA são permanentes; habilidades treinadas morrem com indivíduo.
26. B — Agente mutagênico acelerou processo de adaptação da espécie.
27. A — Fato de já termos tido fendas branquiais torna ideia biologicamente fundamentada.
28. B — Evolução é fenômeno populacional e geracional, não individual.
29. B — Vantagens adaptativas em novos ambientes impulsionam evolução da espécie.
30. A — Conecta química estelar (origem da matéria) com biologia evolutiva.