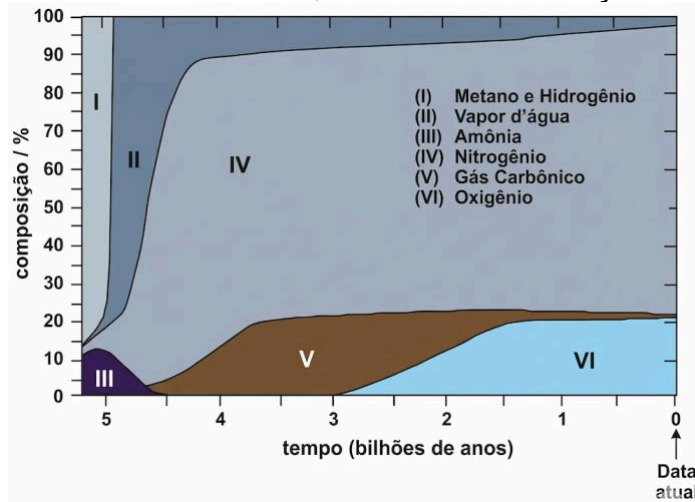


NERD CURSOS BIOLOGIA



LISTA ENEM ORIGEM DA VIDA

QUESTÃO 01 (ENEM) As áreas numeradas no gráfico mostram a composição em volume, aproximada, dos gases na atmosfera terrestre, desde a sua formação até os dias atuais.



The Random House Encyclopedias. 3. ed. 1990.

Considerando apenas a composição atmosférica, isolando outros fatores, pode-se afirmar que I. não podem ser detectados fósseis de seres aeróbicos anteriores a 2,9 bilhões de anos.

II. as grandes florestas poderiam ter existido há, aproximadamente, 3,5 bilhões de anos.

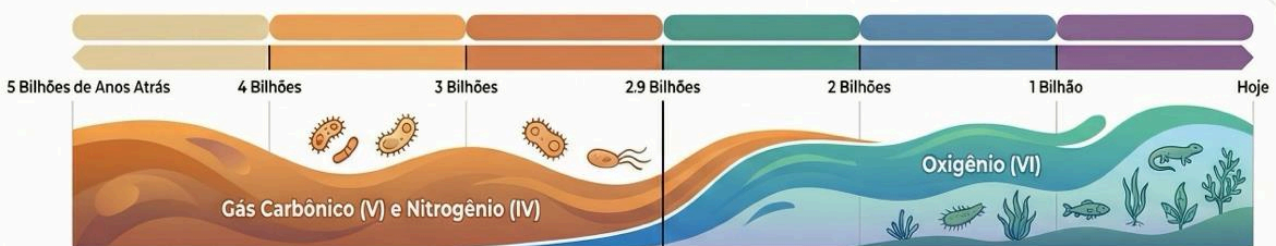
III. o ser humano poderia existir há, aproximadamente, 2,5 bilhões de anos.

É correto o que se afirma em

- A) I, apenas.
- B) II, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

RESOLUÇÃO

Evolução Atmosférica e a Vida: Análise de Questão ENEM



Afirmção I: Verdadeira

Aprox. 2,9 Bilhões de Anos (Surgimento do Oxigênio)

O Oxigênio (VI) surge há aproximadamente 2,5-2,9 bilhões de anos; antes disso, vida aeróbica era impossível.



Afirmção II: Falsa

3,5 Bilhões de Anos

Há 3,5 bilhões de anos, a atmosfera carecia de oxigênio (VI) e estabilidade para sustentar grandes florestas.



Afirmção III: Falsa

2,5 Bilhões de Anos

O ser humano requer níveis modernos de oxigênio, inexistentes na atmosfera primitiva de 2,5 bilhões de anos.

Justificativa das Alternativas (Resposta Final)

Alternativa Correta: A (I, apenas)

Apenas a afirmação I condiz com o gráfico, mostrando que oxigênio é pré-requisito para vida aeróbica.

Por que B, C, D e E estão incorretas?

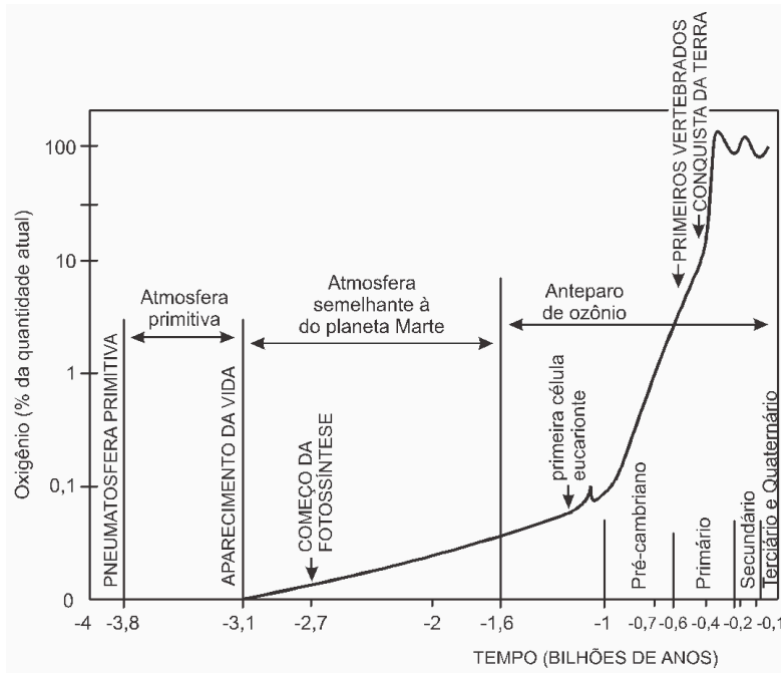
Todas incluem as afirmações II ou III, que propõem vida complexa em períodos sem oxigênio suficiente.

Gases Atmosféricos no Gráfico
IV: Nitrogênio (Gás predominante)
V: Gás Carbônico (Presente desde a formação)
VI: Oxigênio (Surge após ~2,9 bilhões de anos)



NERD CURSOS BIOLOGIA

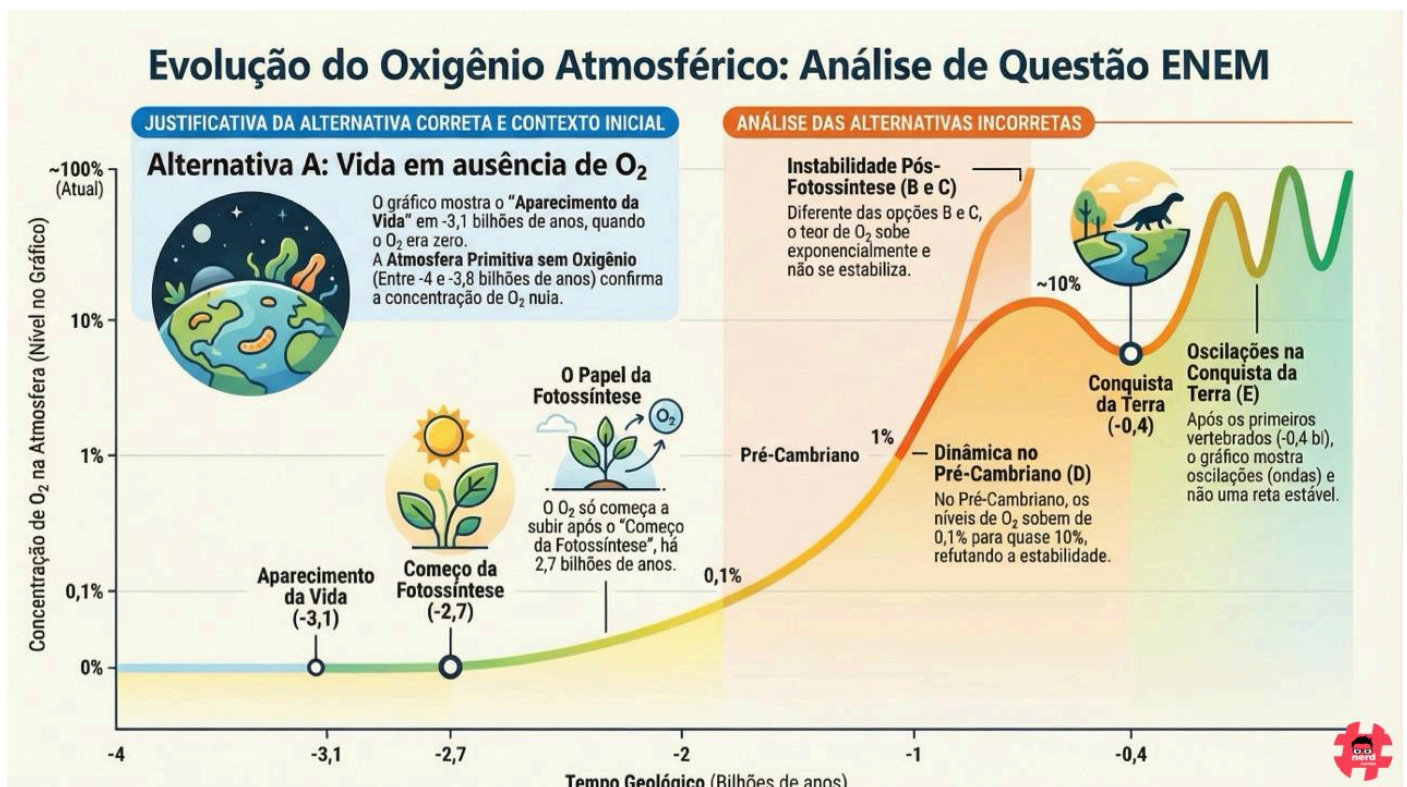
QUESTÃO 02 (ENEM) (Enem) O gráfico a seguir representa a evolução da quantidade de oxigênio na atmosfera no curso dos tempos geológicos. O número 100 sugere a quantidade atual de oxigênio na atmosfera, e os demais valores indicam diferentes porcentagens dessa quantidade.



De acordo com o gráfico, é correto afirmar que

- A) as primeiras formas de vida surgiram na ausência de O_2 .
- B) a atmosfera primitiva apresentava 1% de teor de oxigênio.
- C) após o início da fotossíntese, o teor de oxigênio na atmosfera mantém-se estável.
- D) desde o Pré-Cambriano, a atmosfera mantém os mesmos níveis de teor de oxigênio.
- E) na escala evolutiva da vida, quando surgiram os anfíbios, o teor de oxigênio atmosférico já havia se estabilizado.

RESOLUÇÃO



NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 03 (ENEM) Os coacervados são estruturas formadas por aglomerados moleculares de aminoácidos e proteínas. O estudo sobre a origem dessas estruturas, assim como sobre as características que favorecem a ocorrência de um metabolismo interno controlado, é tema de pesquisas que objetivam maior conhecimento com relação

- A) à origem das primeiras formas de vida.
- B) ao metabolismo heterotrófico respiratório.
- C) ao metabolismo autotrófico fotossintetizante.
- D) à transmissão de características hereditárias
- E) ao processo de seleção natural dos mais fortes.

RESOLUÇÃO

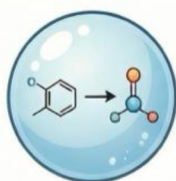
Coacervados e a Origem da Vida



A Resposta Correta e o Conceito Central

Alternativa A: Origem das primeiras formas de vida

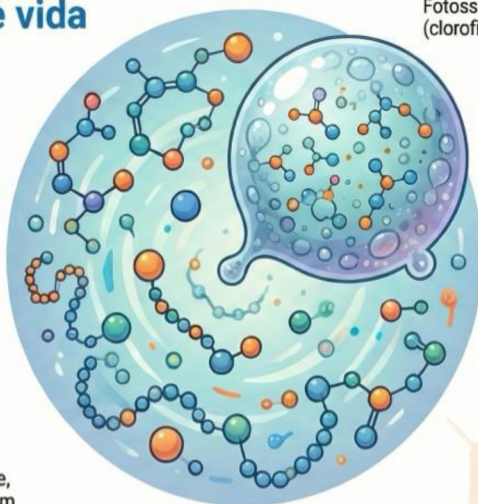
Os **coacervados** são considerados **protobiontes**, modelos que explicam como a vida surgiu de reações químicas.



PROTOBIONTE
Aglomerado proteico precursor

O que são Coacervados?

São sistemas isolados do meio ambiente, formados por proteínas, que permitem um metabolismo interno primitivo.



Por que as outras alternativas estão incorretas?

Metabolismo e Hereditariedade (B, C e D)

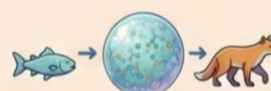
Fotossíntese, respiração e genética exigem estruturas complexas (clorofila, mitocôndrias, DNA) ausentes nos coacervados.

INCORRETA
B e C (Fotossíntese/Respiração)
Exigem sistemas enzimáticos e organelas complexas que coacervados não possuem.

INCORRETA
D (Hereditariedade)
A hereditariedade depende de ácidos nucleicos (DNA/RNA), não citados na estrutura do coacervado.

Seleção Natural (E)

A seleção natural atua sobre seres vivos com reprodução e variação, não sobre agregados moleculares isolados.

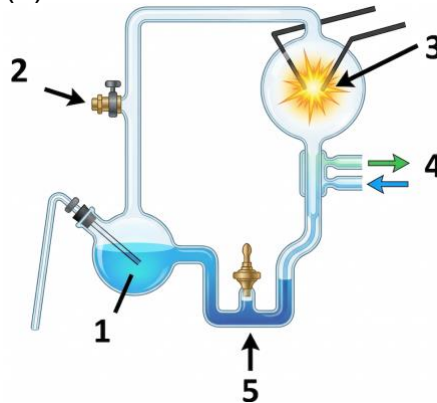


E (Seleção Natural)
A seleção natural de Darwin aplica-se a organismos vivos já constituídos, não a reações pré-bióticas.

Notas:

NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 04 (ENEM) Em 1953, Miller e Urey construíram um aparelho que simulava as condições supostamente existentes na Terra primitiva. O aparelho, ilustrado abaixo, consistia de um sistema fechado sem oxigênio, cuja água era submetida a ciclos de aquecimento (1) e onde eram inseridos gases atmosféricos (2) (hidrogênio, amônia, metano). Os gases presentes no sistema eram expostos a descargas elétricas (3) e ciclos de resfriamento (4) e, a seguir, misturados com uma solução de compostos orgânicos (5).



Considerando que o experimento foi usado para testar a hipótese de Oparin e Haldane, sobre a origem da vida, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) em 4, o resfriamento dos gases e do vapor d'água provoca condensação, se acumulando na parte inferior do aparelho.
- B) em 2, a mistura de gases introduzida no sistema é presente na atmosfera atual da Terra, sendo necessária para produzir novas formas de vida.
- C) em 1, há produção de vapor d'água, necessário para produzir a reação entre os compostos químicos presentes no sistema.
- D) em 5, a partir das reações ocorridas no sistema, foram observados aminoácidos e compostos orgânicos presentes nos mares primitivos.
- E) em 3, as descargas elétricas representam os raios de nuvens, produzidos durante tempestades que devem ter ocorrido na Terra primitiva.

RESOLUÇÃO

O Experimento de Miller-Urey e a Terra Primitiva

Em 1953, Miller e Urey simularam as condições da Terra primitiva (atmosfera redutora e tempestades) para testar a hipótese de Oparin e Haldane. O experimento provou que moléculas orgânicas complexas, como aminoácidos, poderiam surgir de gases simples sob condições específicas.

CICLOS DE AQUECIMENTO E VAPOR (1)
O calor gera vapor d'água, essencial para as reações entre os gases do sistema.

ENERGIA E DESCARGAS ELÉTRICAS (3)
Eletrodos simulam os raios de tempestades primitivas como fonte de ativação química.

CONDENSAÇÃO E COLETA (4 e 5)
O resfriamento condensa os gases, permitindo a detecção de aminoácidos na solução final.

ALTERNATIVA B (DICORRETA)
Os gases (metano, amônia, hidrogênio) representam a atmosfera primitiva, não a atmosfera atual.

ALTERNATIVAS A, C e E (CORRETAS)
Descrevem fielmente os processos físicos e a simulação de fenômenos naturais (chova e raios).

ALTERNATIVA D (CORRETA)
Confirma que o experimento obteve sucesso ao sintetizar compostos orgânicos básicos de vida.

Item	Status	Justificativa Curta
Alternativa A	Correta ✓	O condensador (4) transforma vapor em líquido, que escorre para a base.
Alternativa B	INCORRETA ✗	A atmosfera primitiva era redutora; a atual é rica em O ₂ e N ₂ .
Alternativas C, D, E	Corretas ✓	Validam a produção de vapor, aminoácidos e o papel das descargas.

Solução com Aminoácidos e Compostos Orgânicos

NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 05 (ENEM) O cientista Francesco Redi (1626-1698) colocou carne e outros alimentos em vários vidros, mantendo alguns cobertos com gaze e deixando outros abertos. Após alguns dias, porém, surgiram larvas somente nos vidros abertos, o que permitiu concluir que elas se originaram de ovos depositados por moscas que atingiram os alimentos.

(Biologia, Linhares, S. e Gewandsznajder, F. Volume Único. 2011 Editora Ática. Adaptado)


Os resultados observados nesse experimento reforçaram

- A) teoria da panspermia.
- B) lei do uso e desuso.
- C) hipótese autotrófica
- D) teoria da biogênese.
- E) teoria da abiogênese.

RESOLUÇÃO

Resolução: O Experimento de Redi e a Origem da Vida

O experimento de Francesco Redi utilizou carne em potes abertos e fechados para provar que larvas não surgem espontaneamente da matéria orgânica, mas sim de ovos depositados por moscas. Isso marcou um ponto crucial na transição do pensamento científico sobre a origem da vida.



EXPERIMENTO: Potes Abertos
Moscas têm acesso à carne. Larvas aparecem.

EXPERIMENTO: Potes Cobertos com Gaze
Moscas não têm acesso. Nenhuma larva aparece.

A RESPOSTA CORRETA: TEORIA DA BIOGÊNESE

- **Alternativa D: Teoria da Biogênese**
O experimento prova que a vida (larvas) surge apenas de vida pré-existente (moscas).
- **O Papel da Gaze e do Isolamento**
A ausência de larvas nos potes cobertos demonstrou que a carne sozinha não gera vida.

JUSTIFICATIVA DAS ALTERNATIVAS INCORRETAS

- ✗ **Alternativa E: Teoria da Abiogênese**
Está incorreta pois Redi refutou a ideia de geração espontânea a partir da matéria bruta. O resultado de Redi serviu justamente para derrubar esta hipótese em macro-organismos.
- ✗ **Alternativas A, B e C: Temas Distintos**
 - **Panspermia** (origem cósmica)
 - **Evolução** (Lamarck)
 - **Metabolismo inicial** (nutrição primitiva)Tratam de origem cósmica, evolução lamarckista ou nutrição primitiva, temas fora do escopo e não são testados neste experimento específico.

Notas:

NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 06 (ENEM) LEIA o texto para responder à questão.

Foi noticiado num artigo publicado pela revista científica britânica "Nature Geoscience" que os impactos de meteoritos nos oceanos da Terra podem ter sido os causadores da formação de complexas moléculas orgânicas que mais tarde originaram a vida em nosso planeta. Quanto a isso, uma pesquisadora da Universidade de Tohoku, no Japão, explica que os impactos desses corpos sobre os mares primitivos, muito frequentes na época, podem ter gerado algumas das complexas moléculas orgânicas necessárias para a vida.

(Texto Modificado: Meteoritos contribuíram para origem da vida na Terra, diz estudo. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u476314.shtml> : Acesso: 31/08/2012)

Quanto ao assunto abordado no Texto, relacione a 1ª coluna com a 2ª coluna:

1. Abiogênese
2. Panspermia
3. Francesco Redi
4. Biogênese
5. Criacionismo
6. Oparin e Haldane


- () Realizou experimentos para derrubar a Abiogênese, observando larvas de moscas em cadáveres.
- () A vida surgiu por obra de um ser divino.
- () A vida se origina da matéria bruta.
- () Surgimento de moléculas orgânicas na atmosfera primitiva e dos coacervados nos oceanos primitivos.
- () Os seres vivos originam-se de outros seres vivos preexistentes.
- () A vida teve origem extraterrestre.

A sequência CORRETA de cima para baixo é:

- A) 3, 5, 6, 2, 4, 1. B) 6, 3, 1, 5, 4, 2. C) 3, 1, 6, 2, 4, 5. D) 6, 5, 3, 2, 4, 1 E) 3, 5, 1, 6, 4, 2

RESOLUÇÃO

Origens da Vida: Teorias, Experimentos e Resolução



Teorias e Conceitos de Origem

Abiogênese vs. Biogênese

Abiogênese: Sugere vida da matéria bruta.

Biogênese: Afirma que seres surgem apenas de seres pré-existentes.

Panspermia e Criacionismo

Panspermia: Defende a origem extraterrestre da vida.

Criacionismo: Atribui a criação a uma divindade.

Evolução Química (Oparin e Haldane)

Propõe que moléculas orgânicas e coacervados formaram-se na atmosfera e oceanos primitivos da Terra.

Ciência Prática e Resolução

0 Experimento de Francesco Redi

Utilizou larvas de moscas em cadáveres para provar que a vida não surgia espontaneamente da carne.

Resolução: Alternativa E (3, 5, 1, 6, 4, 2)

3 Francesco Redi
Refutou a abiogênese observando que larvas não surgiam sozinhas em carne protegida.

5 Criacionismo
Crença de que a vida e o universo foram criados por uma entidade divina.

1 Abiogênese
Teoria antiga que supunha que a vida surgia espontaneamente de matéria inanimada.

6 Oparin e Haldane
Cientistas que formularam a hipótese da sopa primordial e evolução química.

4 Biogênese
Princípio biológico de que a vida provém exclusivamente de outra vida preexistente.

2 Panspermia
Hipótese de que a vida chegou à Terra através de meteoritos ou poeira cósmica.

NERD CURSOS BIOLOGIA

QUESTÃO 07 (ENEM) Existe uma teoria, em evolução, considerada ultrapassada, pois afirma que espécies podem ter surgido a partir de matéria não viva, como por exemplo, larvas que se originariam de carne em decomposição.

Essa teoria é denominada

- A) seleção natural
- B) geração espontânea
- C) criação especial.
- D) geração especial.
- E) transmutação de espécies

RESOLUÇÃO

Teoria da Geração Espontânea: Entenda o Conceito

Explicação da teoria histórica de que seres vivos surgem de matéria não viva, diferenciando-a de outras teorias evolutivas e religiosas para resolver uma questão de biologia.

A Resposta Correta: Geração Espontânea (Abiogênese)



Alternativa B é a correta

É o único termo que descreve o surgimento de vida a partir de matéria não viva.

✓ **DEFINIÇÃO:** Teoria que afirma que a vida surge da matéria inanimada ou em decomposição.

EXEMPLO: Larvas e Carne Podre. O exemplo clássico de que larvas "nasceriam" diretamente da carne em decomposição.

Justificativa das Alternativas Incorretas

Seleção Natural (A) e Transmutação (E) - Mecanismos de Evolução



Referem-se a mecanismos de evolução e mudança de espécies já existentes.

Criação/Geração Especial (C e D) - Criacionismo/Fixismo



Refere-se à ideia de que as espécies foram criadas por ato divino fixo.

Notas: