



BIOLOGIA

com **Arthur Jones**

Origem da vida - Parte II
Exercícios

Exercícios

1. (UEA 2024) 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

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

2. (FAMERP 2023) Existem duas principais hipóteses que tentam explicar qual metabolismo energético surgiu primeiro nos seres vivos formados na Terra. Os estudos não são conclusivos, mas revelam elementos para o entendimento sobre como surgiram as reações metabólicas nos primeiros seres vivos que ocuparam o planeta. Um exemplo desses estudos foram as descobertas acerca das fontes termais submarinas, que permitiram a alguns cientistas defender a hipótese

- heterotrófica, pois acreditam que os primeiros seres vivos realizavam a respiração celular.
- autotrófica, pois acreditam que os primeiros seres vivos realizavam a respiração celular.
- autotrófica, pois acreditam que os primeiros seres vivos realizavam a quimiossíntese.
- heterotrófica, pois acreditam que os primeiros seres vivos realizavam a fotossíntese.
- heterotrófica, pois acreditam que os primeiros seres vivos realizavam a quimiossíntese.

3. (UEA 2023) A hipótese autotrófica defende que, durante o processo de origem da vida, os primeiros organismos eram capazes de sintetizar moléculas orgânicas a partir de moléculas inorgânicas.

Atualmente, o processo metabólico celular mais simples que existe, realizado apenas por microrganismos procariontes, e que embasa tal hipótese é a

- fermentação alcoólica.
- fotossíntese.
- fermentação láctica.
- respiração aeróbica.
- quimiossíntese.

4. (UEA 2023) A hipótese de Oparin e Haldane, em resumo, considera que moléculas mais simples teriam adquirido, ao longo de milhões de anos, novas organizações e propriedades mais complexas, o que teria aumentado consideravelmente as possibilidades de reações entre elas.

Essa hipótese fornece elementos que fundamentam pesquisas relacionadas

- ao surgimento da reprodução sexuada.
- à evolução dos seres pluricelulares.
- à especiação em microrganismos.
- à origem das primeiras manifestações de vida.
- ao desenvolvimento da célula eucariótica.

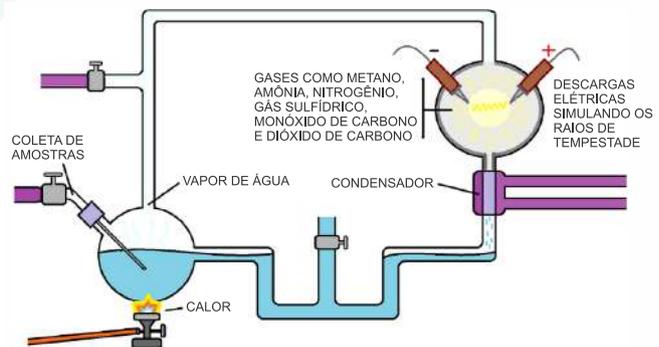
5. (UEA-SIS 1 2023) Existem algumas hipóteses que defendem como seriam os processos metabólicos dos primeiros seres vivos que surgiram no planeta. A hipótese autotrófica mais consistente e aceita atualmente define que os primeiros seres vivos, pela simplicidade do processo, produziam

- energia a partir do gás oxigênio e da glicose.
- energia a partir da glicose na ausência do gás oxigênio.
- matéria orgânica a partir da energia de certas reações químicas.
- matéria orgânica a partir da energia luminosa e do gás carbônico.
- matéria orgânica a partir da energia da glicose.

6. (UFAM-PSC 1 2023) Embora independentes, Oparin e Haldane propuseram hipóteses semelhantes sobre a origem e evolução de moléculas orgânicas e a origem da vida. Porém, esses autores divergiram quanto à fonte de carbono a ser incorporada às biomoléculas. Assinale a alternativa que contém, respectivamente, a molécula fonte de carbono sugerida por Oparin e por Haldane:

- Água e amônia.
- Gás carbônico e oxigênio.
- Metano e gás carbônico.
- Gás carbônico e metano.
- Oxigênio e gás carbônico.

7. (UPF 2022) O experimento de Miller e Urey foi idealizado para testar as hipóteses de Oparin e Haldane sobre a origem da vida na Terra. Nesse experimento, foram simuladas as condições da Terra primitiva num ambiente fechado composto por gases e vapor de água que eram aquecidos, resfriados e submetidos a descargas elétricas, como mostra a figura abaixo.



(Ilustração disponível em: <http://borck-diariocientifico.blogspot.com>. Acesso em 15 set. 2021)

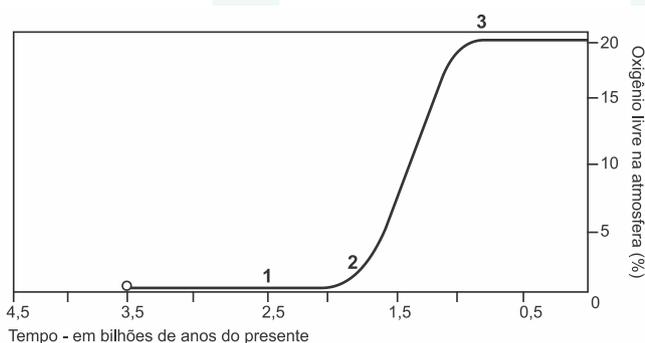
Com esse experimento, Miller e Urey conseguiram:

- demonstrar e compreender o processo de formação de moléculas de RNA por meio da hipótese da panspermia cósmica.
- demonstrar que as condições na Terra primitiva permitiam a ocorrência de reações químicas que transformavam compostos inorgânicos em compostos orgânicos precursores da vida.
- comprovar a teoria da abiogênese para o surgimento da vida na Terra primitiva.
- explicar o surgimento de organismos unicelulares procariontos e confirmar a hipótese endossimbiótica para o surgimento dos seres eucariotos.
- confirmar a hipótese de que a atmosfera primitiva poderia desenvolver seres procariontos dotados de moléculas de RNA complexas.

8. (MACKENZIE 2020) A hipótese heterotrófica sobre o início da vida no planeta Terra propõe que

- a vida se diversificou a partir do surgimento dos seres heterotróficos que se alimentavam dos pioneiros autotróficos, pois permitiu o surgimento de uma maior variedade de nichos ecológicos.
- o primeiro ser vivo obtinha energia através de processos semelhantes à quimiossíntese realizada por bactérias atuais, processo mais simples do que a fotossíntese realizada pelos seres clorofilados.
- a produção de alimentos envolve processos bioquímicos complexos, o que sugere que o primeiro ser vivo fosse heterotrófico, alimentando-se de moléculas orgânicas produzidas por processos abióticos no oceano primitivo.
- o primeiro ser vivo era heterótrofo, aeróbico e procarionte, proposta que se justifica pela provável simplicidade da célula primitiva.
- a vida surgiu de reações químicas complexas, as quais ocorriam nas condições da Terra primitiva, permitindo à célula primitiva a capacidade de sintetizar seu alimento a partir das substâncias presentes na atmosfera e no oceano.

9. (UFRGS 2016) O gráfico abaixo apresenta a variação do nível de oxigênio na atmosfera em função do tempo.

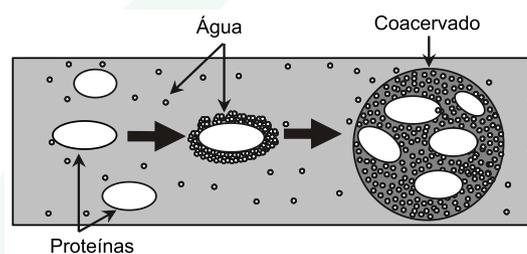


Adaptado de: DOTT, R., PROTHERO, D. *Evolution of the earth*. New York: McGraw-Hill, 1994.

Sobre o gráfico e os eventos nele assinalados, é correto afirmar que

- três bilhões de anos antes do presente não havia vida devido à escassez de oxigênio.
- o evento 1 corresponde aos primórdios do surgimento da fotossíntese.
- a respiração celular tornou-se possível quando os níveis de O_2 na atmosfera atingiram uma concentração próxima à atual.
- o evento 2 refere-se à formação da camada de ozônio.
- o evento 3 dá início à utilização da água como matéria-prima para a produção de oxigênio.

10. (UESPI 2012) O planeta abriga uma imensa diversidade biológica, cuja origem possivelmente ocorreu em lagos e oceanos na Terra primitiva. Considerando que a formação de coacervados, ilustrada abaixo, poderia fornecer uma explicação para o surgimento da vida, há bilhões de anos atrás, analise as afirmativas abaixo.



- Caso houvesse disponibilidade de metano, amônia, hidrogênio e água na atmosfera da Terra primitiva, tais compostos seriam prováveis fontes de aminoácidos necessários à formação de coacervados.
- Os coacervados eram células eucariontes primitivas envoltas por uma película de água e com funções básicas intracelulares, como absorção e excreção.
- Nos coacervados, as reações químicas eram promovidas com energia de ativação fornecida pela radiação solar e pelas descargas elétricas.

Está(ão) correta(s) apenas:

- 1 e 2
- 1 e 3
- 1
- 2
- 2 e 3

GABARITO:

1: [E]

Os coacervados são aglomerados de moléculas orgânicas que se acumularam nos lagos e mares primitivos, sendo estruturas originadas de gases, vapor d'água e descargas elétricas da atmosfera terrestre, indicando um possível caminho para a origem dos primeiros seres vivos na Terra.

2: [C]

As fontes termais onde foram encontrada grande diversidade de invertebrados vivendo com microrganismos bacterianos são afóticas. Logo, trata-se de uma forte evidência de que as

primeiras formas de vida procarióticas poderiam ser quimiossintetizantes, independentemente da luz para a produção da matéria orgânica.

3: [E]

O processo metabólico quimiossíntese é realizado por seres procariontes que produzem matéria orgânica através da oxidação de compostos inorgânicos (como ferro, enxofre etc.), sem a utilização da energia solar.

4: [D]

A hipótese proposta pelos pesquisadores Oparin e Haldane diz que a vida surgiu no planeta Terra a partir de uma evolução química, através da combinação de compostos inorgânicos, sendo origem moléculas orgânicas simples que, com o tempo, foram se combinando e originaram moléculas mais complexas.

5: [C]

A hipótese autotrófica defende a ideia de que os primeiros seres vivos da Terra produziam suas próprias substâncias alimentares a partir de energia liberada por reações químicas entre componentes inorgânicos presentes na crosta terrestre. Essa ideia tem se consolidado graças à presença de bactérias quimiossintetizantes que obtêm energia a partir de reações químicas que utilizam certos compostos, como sulfeto de ferro, pois vivem em ambientes inóspitos, como fontes de água quente e vulcões submarinos, condições semelhantes às da Terra primitiva.

6: [C]

A hipótese heterotrófica da origem terrena da vida proposta por Aleksandr Ivanovich Oparin propõe que a fonte de carbono para a formação da matéria orgânica na atmosfera da Terra primitiva era o gás metano (CH_4); já John Burdon Sanderson Haldane propunha que a fonte de carbono seria o gás dióxido de carbono (CO_2).

Comentários: O vapor d'água compõe a atmosfera primitiva da Terra e teria papel condutor das descargas elétricas que ionizaram os componentes moleculares fundamentais, originando a matéria orgânica. A amônia (NH_3) seria a fonte de nitrogênio, elemento químico presente em aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos. De acordo com as hipóteses de Oparin e Haldane, a atmosfera primitiva da Terra era redutora e não oxidante, contendo o gás oxigênio (O_2) como se observa na atualidade.

7: [B]

O experimento de Miller e Urey conseguiu demonstrar as condições supostamente existentes na Terra primitiva que permitiram a ocorrência de reações químicas que transformavam compostos inorgânicos em compostos orgânicos, como aminoácidos.

8: [C]

A hipótese heterotrófica da origem terrena da vida propõe que os primeiros organismos vivos obtinham energia e nutrientes presentes no caldo orgânico diluído em que sobreviveram e evoluíram. A hipótese se baseia no fato de que a produção da matéria orgânica é muito complexa para ter surgido primeiro.

Comentários: A quimiossíntese corresponde à produção de matéria orgânica utilizando como fonte de energia uma, ou mais, reações inorgânicas exergônicas. Nas condições da Terra

primitiva havia muito pouco oxigênio livre. Por isso, os organismos pioneiros seriam anaeróbicos.

9: [B]

O evento 1, ocorrido há cerca de 2,5 bilhões de anos do presente, corresponde ao aparecimento das primeiras formas de vida capazes de realizar a fotossíntese e, conseqüentemente, enriquecer o ambiente com o oxigênio molecular.

10: [B]

2. Falso: Os coacervados são, provavelmente, os precursores das primeiras células.

**Anote aqui**



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.