

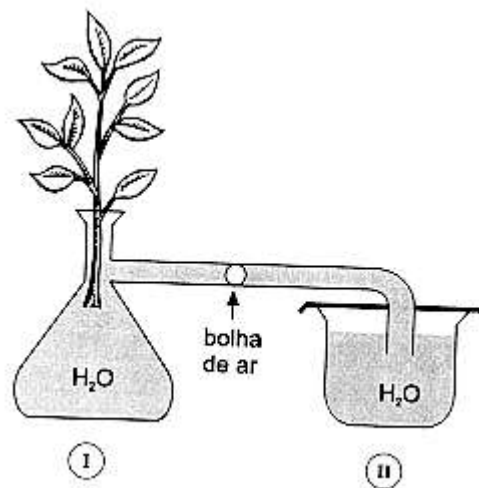
Exercícios Origem da Vida

1. (FUVEST) O tema “teoria da evolução” tem provocado debates em certos locais dos Estados Unidos da América, com algumas entidades contestando seu ensino nas escolas.

Nos últimos tempos, a polêmica está centrada no termo teoria, que, no entanto, tem significado bem definido para os cientistas. Sob o ponto de vista da ciência, teoria é:

- Sinônimo de lei científica, que descreve regularidades de fenômenos naturais, mas não permite fazer previsões sobre eles.
- Sinônimo de hipótese, ou seja, uma suposição ainda sem comprovação experimental.
- Uma idéia sem base em observação e experimentação, que usa o senso comum para explicar fatos do cotidiano.
- Uma idéia, apoiada pelo conhecimento científico, que tenta explicar fenômenos naturais relacionados, permitindo fazer previsões sobre eles.
- Uma idéia, apoiada pelo conhecimento científico, que, de tão comprovada pelos cientistas, já é considerada uma verdade incontestável.

2. (UFMG) A figura abaixo representa um potômetro usado para verificar a transpiração de uma planta que se encontra num ambiente quente e com ventilação. O potômetro consiste em dois frascos (I e II) que contêm água e estão unidos por um tubo, no interior do qual se encontra uma bolha de ar.



A transpiração da planta será constatada, quando a bolha de ar:

- Permanecer imóvel no centro.
- Deslocar-se em direção a II.
- Oscilar entre I e II.
- Deslocar-se em direção a I.

3. (UFMG) Observa-se que as bananeiras inibem o crescimento de outras espécies de vegetais plantadas próximo a elas. Para verificar se essa inibição é provocada por uma substância produzida pelas bananeiras, o melhor procedimento será:

- Comparar o crescimento das outras espécies cultivadas com extrato de bananeiras, em ambiente com a mesma intensidade luminosa.
- Comparar o crescimento das outras espécies em cultivos com e sem aplicação de extrato de bananeiras.
- Comparar o crescimento das outras espécies cultivadas com extrato de bananeiras, em diferentes temperaturas.
- Analisar quimicamente extratos das bananeiras e de outras espécies.

4. (UERJ) Até o século XVII, o papel dos espermatozoides na fertilização do óvulo não era reconhecido. O cientista italiano Lazzaro Spallanzani, em 1785, questionou se seria o próprio sêmen, ou simplesmente o vapor dele derivado, a causa do desenvolvimento do óvulo. Do relatório que escreveu a partir de seus estudos sobre a fertilização, foi retirado o seguinte trecho:

“... para decidir a questão, é importante empregar um meio conveniente que permita separar o vapor da parte figurada do sêmen e fazê-lo de tal modo, que os embriões sejam mais ou menos envolvidos pelo vapor.”

Dentre as etapas que constituem o método científico, esse trecho do relatório é um exemplo de:

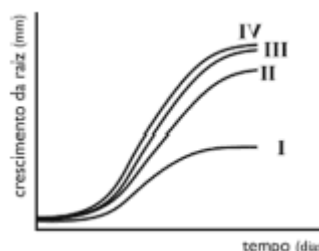
- Análise de dados
- Coleta de material
- Elaboração da hipótese
- Planejamento do experimento

5. (UERJ) Para analisar o crescimento de raízes, quatro mudas idênticas de violeta foram submetidas a um procedimento experimental. Três das mudas foram colocadas em soluções nutritivas contendo diferentes concentrações de ácido naftaleno acético, um inibidor do crescimento de raízes.

As concentrações de ácido utilizadas, em mol.L⁻¹, foram:

$$C_1 = 2.10^{-4} \quad C_2 = 1.10^{-3} \quad C_3 = 2.10^{-5}$$

A quarta muda, para controle, foi colocada na mesma solução nutritiva, porém na ausência do inibidor. Observe o gráfico abaixo:



(Adaptado de BAKER & ALLEN. *Estudo de Biologia*. São Paulo: Edgar Blücher, 1975.)

As curvas que representam o crescimento das raízes para as concentrações C 1 , C 2 , C 3 e de controle são, respectivamente, as de números:

- IV - III - II - I
- III - IV - II - I
- II - I - III - IV
- I - II - III - IV

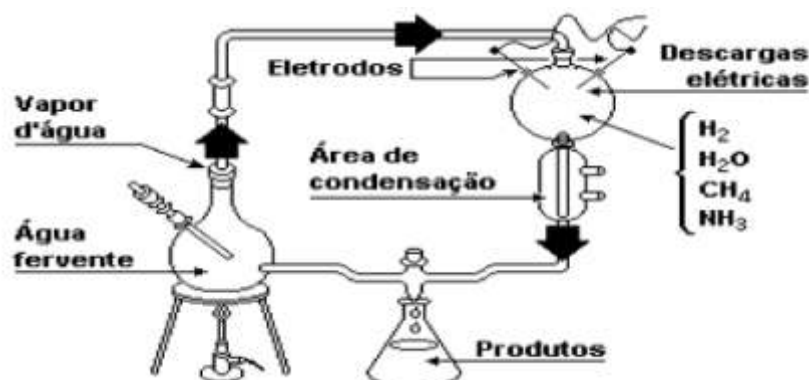
6. (UERJ) A tabela abaixo resume alguns processos celulares de oxirredução realizados pelos organismos para atender a suas necessidades energéticas.

PROCESSO	HIDROGÊNIO		PRODUTOS FINAIS
	Fonte	Aceptor	
I	ácido graxo	oxigênio	gás carbônico e água
II	glicose	ácido pirúvico	ácido lático
III	água	gás carbônico	glicose
IV	glicose	oxigênio	gás carbônico e água

A evolução desses processos está relacionada à evolução das condições ambientais da terra. Assim, dos processos celulares acima, aquele que surgiu primeiro é o de número:

- I
- II
- III
- IV

7. (Unicamp) Em 1953, Miller e Urey realizaram experimentos simulando as condições da Terra primitiva: supostamente altas temperaturas e atmosfera composta pelos gases metano, amônia, hidrogênio e vapor d'água, sujeita a descargas elétricas intensas. A figura a seguir representa o aparato utilizado por Miller e Urey em seus experimentos.



- Qual a hipótese testada por Miller e Urey neste experimento?
- Cite um produto obtido que confirmou a hipótese.
- Como se explica que o O_2 tenha surgido posteriormente na atmosfera?

8. (UERJ) A procura de formas de vida em nosso sistema solar tem dirigido o interesse de cientistas para Io, um dos satélites de Júpiter, que é coberto por grandes oceanos congelados. As condições na superfície são extremamente agressivas, mas supõe-se que, em grandes profundidades, a água esteja em estado líquido e a atividade vulcânica submarina seja frequente.

Considerando que tais condições são similares às do bioma abissal da Terra, aponte o tipo de bactéria que poderia ter se desenvolvido em Io, e indique como esse tipo de bactéria obtém energia para a síntese de matéria orgânica.