



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

Abiogênese e Biogênese / Teorias Conflitantes

01 - (UNIFOR CE/1998/Julho - Conh. Espec.)

O experimento realizado por Louis Pasteur, utilizando frascos com pescoço de cisne e caldos nutritivos, derrubou a hipótese:

- a) autotrófica.
- b) da biogênese.
- c) da abiogênese.
- d) heterotrófica.
- e) da pré-formação.

02 - (UEPB/1999)

Leia atentamente as proposições abaixo:

I. O médico e biólogo italiano Francesco Redi elaborou, em meados do século XVII, experimentos que favoreceram o fortalecimento da teoria sobre a origem da vida por geração espontânea.

II. A abiogênese defendia que a vida poderia surgir a partir da matéria bruta. No século XVIII, o médico Van Helmont, famoso Fisiologista Vegetal e defensor desta hipótese, apresentou uma "receita" para obter ratos a partir de grãos de trigo e de uma roupa suada.

III. O aperfeiçoamento do microscópio, que revelou a existência de seres muito pequenos, reforçou as idéias sobre geração espontânea, pelo menos no que se refere a estes seres microscópicos.

IV. Somente em meados do século passado, o cientista francês Louis Pasteur conseguiu demonstrar, de maneira definitiva, que até mesmo os microrganismos não se originam espontaneamente de matéria inanimada.

Assinale a alternativa correta.

- a) apenas a proposição I é falsa.
- b) apenas a proposição IV é falsa.
- c) apenas as proposições I e III são falsas.
- d) apenas as proposições I e IV são falsas.
- e) todas as proposições são falsas.

03 - (UEPB/2002)

As várias hipóteses tentam explicar a origem dos seres vivos na Terra. Atualmente, porém, a que é mais aceita cientificamente diz que "a vida se origina somente de outra vida pré-existente" – Biogênese. A evidência maior de tal teoria se deu após os trabalhos realizados por:

- a) Francesco Redi – pedaços de carne no interior de frascos.
- b) Aristóteles – existência de princípio ativo.
- c) Louis Pasteur – frascos de "pescoço de cisne".
- d) Needham – soluções nutritivas em frascos aquecidos.
- e) Helmont – receita para criar ratos.

04 - (UFJF MG/1997/1ª Fase)

A origem da vida teve teorias controvertidas com defensores famosos de ambos os lados. Nas afirmações abaixo, assinale a alternativa CORRETA:

- I. O fisiologista Von Helmont dá uma "fórmula" para se obterem ratos a partir de trigo, fermento e camisa suja, de preferência feminina, a que denominou "teoria da biogênese".



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

II. Redi colocou pedaços de carne crua em frascos, deixando alguns abertos e outros fechados com gaze, para provar que o aparecimento de moscas se dava nos frascos abertos, reforçando a teoria da origem da vida denominada “geração espontânea”.

III. Pasteur através de seus experimentos com frascos do tipo "pescoço de cisne" destruiu a **força vital** que era a responsável pelo aparecimento da vida.

- a) somente I e II estão corretas;
- b) somente I e III estão corretas;
- c) somente II e III estão corretas;
- d) I, II e III estão corretas;
- e) I, II e III estão erradas.

05 - (UFAC/2001)

Indique qual dos estudiosos abaixo estabeleceu a teoria da biogênese, mediante comprovação experimental, segundo a qual A VIDA SE ORIGINA SOMENTE DE OUTRA VIDA PREEXISTENTE.

- a) Aristóteles
- b) Charles Robert Darwin
- c) Francesco Redi
- d) Louis Pasteur
- e) Stanley Miller

06 - (UNIPAC MG/1997)

Qual alternativa MELHOR se refere às idéias de Pasteur?

- a) Em 1808, propôs a lei do uso e desuso dos órgãos, onde um órgão pouco usado tende a atrofiar-se e não aparecer nas gerações seguintes.

b) Propôs um processo de seleção natural entre as espécies, onde o mais adaptado tem a maior probabilidade de sobreviver.

c) Concluiu que cada caráter hereditário é devido a um par de fatores que se segregam durante a formação dos gametas, indo um fator para cada gameta.

d) Por volta de 1860, comprovou a falsidade sobre as teorias da geração espontânea da vida.

07 - (UNIPAC MG/1999)

O frasco abaixo representa uma parte, das experimentações desenvolvidas no século XVIII, que dividia os pesquisadores em dois grupos: os que defendiam a biogênese, e os que defendiam a abiogênese.



Neste frasco foram utilizados caldo de carne e outras substâncias nutritivas, e chegaram a conclusão: que os líquidos aquecidos em frascos fechados turvam-se com o tempo.

De acordo com seus conhecimentos sobre as teorias, qual alternativa explica corretamente a defesa da biogênese, para a conclusão acima:

- a) O aquecimento é insuficiente para destruir os microorganismos e eles se multiplicaram.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

- b) O aquecimento é insuficiente para destruir o princípio ativo.
- c) Os microorganismos entram com o ar, e encontrando ambiente favorável, multiplicam-se.
- d) O ar contém o princípio ativo e este, entrando no frasco, provoca a geração dos microorganismos.

08 - (Univ. Potiguar RN/1999/Janeiro)

A biogênese é uma teoria que:

- a) admite mutações espontâneas
- b) admite geração espontânea
- c) admite que, para o aparecimento de um organismo, deve haver um indivíduo antecessor
- d) foi concebida por Lamarck

09 - (UFAM/2003)

“Os seres vermiformes que surgem na carne em putrefação são larvas, um estágio do ciclo de vida das moscas. As larvas devem surgir de ovos colocados por moscas, e não por geração espontânea a partir da putrefação da carne”. Esta hipótese foi formulada por um médico e biólogo italiano conhecido por:

- a) Aristóteles século IV a.C.
- b) Wiliam Havey (1578-1657)
- c) René Descartes (1596-1650)
- d) Isaac Newton (1642-1727)
- e) Francisco Redi (1626-1697)

10 - (UFAM/2003)

Alguns anos antes de a Academia Francesa de Ciências oferecer um prêmio compensador para quem apresentasse um experimento definitivo sobre a questão da geração espontânea, um cientista francês já havia realizado alguns experimentos sobre a origem dos microrganismos o qual mais tarde veio derrubar por terra esta hipótese e ganhar o prêmio oferecido. Este cientista hoje muito conhecido por:

- a) Louis Pasteur (1822-1895)
- b) Louis Jablot (1645-1723)
- c) John Needlham (1713-1781)
- d) Lazzaro Spallanzani (1729-1799)
- e) Thomas Huxley (1825-1895)

11 - (UEPB/2005)

Analise as proposições abaixo:

- I. Segundo a hipótese dos cosmozoários ou panspermia cósmica, os primeiros seres vivos teriam chegado à Terra em fragmentos de corpos celestes, como os meteoritos ou estrelas cadentes.
- II. A hipótese da abiogênese ou da geração espontânea, defendida há mais de 2.000 anos por Aristóteles, postulava a existência do "princípio vital", capaz de produzir matéria viva a partir de matéria bruta.
- III. Os cientistas Lazzaro Spallanzani, John Needham e Francesco Redi contestaram a hipótese da abiogênese.
- IV. De acordo com a hipótese autotrófica, os seres vivos surgiram de moléculas orgânicas, na forma de organismos muito simples e incapazes de produzir seu próprio alimento.

Assinale a alternativa correta:



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

- a) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- b) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- c) Apenas as proposições III e IV estão corretas.
- d) Apenas as proposições II e IV estão corretas.
- e) Todas as proposições estão corretas.

12 - (UEPG PR/2005/Julho)

Os fósseis são o testemunho concreto da transformação das espécies no tempo. Algumas espécies desapareceram e outras, suas descendentes, se desenvolveram em tempos subsequentes. Este fenômeno é chamado evolução. Acerca do tema, assinale o que for correto.

01. As idéias fixistas começaram a ser questionadas no século XVIII, depois dos avanços da geologia. Nesse século, na Inglaterra, o desenvolvimento industrial havia estimulado a pesquisa e a extração de minérios. Com a construção de canais, estradas e minas, inúmeros achados fósseis foram escavados.

02. A maneira de conceber as espécies, fixas e imutáveis, foi definida como fixismo por Stanley Miller. Como os fixistas se referem com frequência à tradição da Bíblia, ao fixismo associa-se o criacionismo.

04. Os biólogos costumam organizar as relações de parentesco entre espécies mais ou menos estreitas em um esquema ramificado chamado árvore genealógica. Os organismos atualmente vivos encontram-se na parte superior dos ramos de árvore, todos no mesmo nível. Os ramos que terminam mais abaixo representam espécies extintas que não deixaram descendentes.

08. Charles Darwin, estimulado pela coleta e estudo dos seres vivos e fósseis que realizara durante uma viagem ao redor do mundo, publicou o livro A origem das espécies, no qual expôs a sua teoria da evolução. Em poucas palavras ela afirma que "as espécies atuais descendem de outras que viveram no passado e com as quais estão aparentados por ancestrais comuns."

16. Um exemplo impressionante de fóssil é o do Archaeopteryx, uma ave muito primitiva. Esse animal, já extinto, tinha asas e penas como as aves atuais, mas também possuía um rabo como o de um lagarto, porém recoberto de penas e um bico com dentes de um réptil. Ele comprovou a ligação entre os répteis e as aves.

13 - (UFLA MG/2006/Janeiro)

A descoberta dos microrganismos por Leeuwenhoek trouxe de volta a teoria da geração espontânea. Na tentativa de refutar essa teoria, o italiano Lazzaro Spallanzani preparou infusões muito bem fervidas e cuidadosamente fechadas, as quais ficaram livres de micróbios durante muitos dias. Além dos objetivos iniciais, as experiências de Spallanzani foram muito importantes porque

- a) refutaram definitivamente a teoria da geração espontânea.
- b) contribuíram para a invenção da indústria de enlatados por François Appert.
- c) confirmaram os resultados obtidos por John Needham.
- d) provaram que a fervura destruía a força vital existente no caldo.
- e) provaram que, sem oxigênio, não há possibilidade de vida.

14 - (UFPI/2006/PS Especial)

Considere as informações abaixo:

- I. A Teoria da Abiogênese admitia que a vida poderia surgir a partir da matéria inanimada.
- II. Jean Baptiste van Helmont era um dos adeptos da Teoria da Biogênese.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

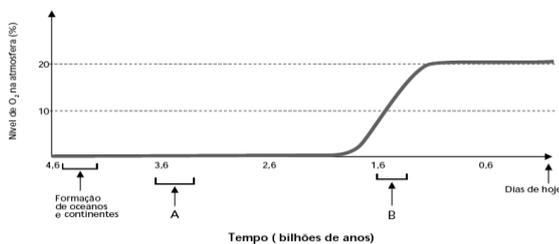
III. A Teoria da Geração Espontânea perdeu credibilidade após os experimentos de Reidi.

São corretas:

- a) I e II
- b) II e III
- c) I e III
- d) I, II e III
- e) apenas I

15 - (UNICAMP SP/2007/2ª Fase)

Analise o gráfico abaixo, no qual é mostrada a variação do nível de oxigênio na atmosfera terrestre em função do tempo em bilhões de anos.



(Figura adaptada de Alberts, B. et al. Molecular Biology of the Cell . 4a ed.,
New York: Garland Publ. Inc., 2002, p. 825.)

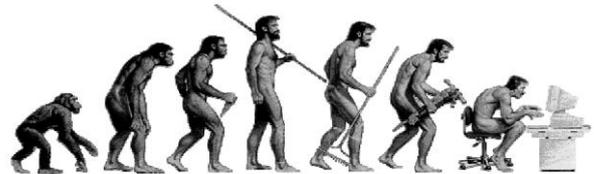
- a) Em que período (A ou B) devem ter surgido os primeiros organismos eucariotos capazes de fazer respiração aeróbica? E os primeiros organismos fotossintetizantes? Justifique as duas respostas.
- b) Qual organela celular foi imprescindível para o aparecimento dos organismos eucariotos aeróbicos? E para os organismos eucariotos fotossintetizantes?

c) Explique a teoria cientificamente mais aceita sobre a origem dessas organelas. Dê uma característica comum a essas organelas que apóie a teoria.

16 - (UNIMONTES MG/2007/Verão)

A evolução pode envolver tanto aspectos genéticos quanto comportamentais de determinados indivíduos. A figura a seguir ilustra implicitamente características evolutivas da espécie humana.

Observe-a.



Considerando a figura e o assunto abordado, assinale, nas alternativas abaixo, a que representa uma característica NÃO CONTEMPLADA no processo apresentado pela figura.

- a) Seleção natural.
- b) Criacionismo.
- c) Teoria evolucionista.
- d) Variabilidade genética.

17 - (UECE/2007/Julho)

A história da Biologia está repleta de experimentos que foram relevantes para a explicação da Biogênese e da Origem da Vida. Associe corretamente os cientistas da Coluna A aos experimentos que constam na Coluna B.

COLUNA A



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

1. REDI
2. SPALAZANI
3. PASTEUR
4. OPARIN
5. MILLER

COLUNA B

- Usou frascos com gargalo em forma de pescoço de cisne.
- Observação dos coacervados.
- Explicação biogênica para o surgimento de larvas na carne em putrefação.
- Produção de aminoácidos.
- Esterilização de caldos nutritivos, experimento muito criticado por Needham.

Assinale a alternativa que contém a seqüência correta, de cima para baixo,

- a) 2, 5, 1, 4, 3
- b) 3, 4, 1, 5, 2
- c) 3, 4, 2, 5, 1
- d) 2, 1, 5, 3, 4

18 - (UFCG PB/2007/1ª Etapa)

Dentre as várias hipóteses formuladas para explicar a origem da vida na Terra, a mais aceita é a hipótese heterotrófica, proposta pelo bioquímico russo A. I. Oparin, em 1938, que explica o surgimento da vida como uma evolução dos processos bioquímicos dos

organismos. Os processos bioquímicos envolvidos em sua teoria são:

1. Respiração aeróbica.
2. Fotossíntese.
3. Fermentação.

Analise o texto acima e assinale a alternativa que indica a seqüência correta de surgimento desses processos, de acordo com a hipótese heterotrófica.

- a) 1, 2, 3.
- b) 2, 1, 3.
- c) 3, 1, 2.
- d) 1, 3, 2.
- e) 3, 2, 1.

19 - (UFPEL RS/2007/Inverno)

Miller, em 1953, testou a hipótese da Evolução gradual dos sistemas químicos para provar a origem da vida no planeta Terra. Para isso, ele construiu um aparelho que simulava as condições da Terra primitiva, introduziu nele gases que provavelmente constituíam a atmosfera e colocou água, a qual, ao ser fervida, formava vapor. A mistura gasosa foi submetida a descargas elétricas, simulando as condições do clima da época. Após a condensação do material, verificou-se a presença de aminoácidos.

Baseado no texto e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que o experimento de Miller

- a) obteve moléculas orgânicas que fazem parte das proteínas, as quais exercem papéis essenciais nas células, como por exemplo, as funções enzimáticas.
- b) não provou a formação de uma molécula com função de gene. Essa molécula provavelmente tenha sido



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

semelhante ao RNA, pois ele, além de transmitir as características, tem capacidade de se autoduplicar.

c) provou apenas a formação de moléculas e não a origem do primeiro ser vivo; provavelmente esse era semelhante a um procarionte atual, apresentando apenas uma membrana externa, citoplasma e material genético disperso.

d) provou que, sob certas condições, é possível haver formação de compostos orgânicos, sem a participação de seres vivos.

e) não provou a formação de moléculas com função energética, portanto os primeiros seres vivos provavelmente eram heterotróficos, produzindo seu próprio alimento.

f) I.R.

20 - (UESPI/2009)

“Ponha-se uma porção de linho velho num vaso que contenha alguns grãos de trigo ou um pedaço de queijo durante cerca de três semanas, e, ao cabo desse período, os ratos adultos, tanto machos como fêmeas, surgirão no vaso”. Sobre as idéias para explicar a origem da vida, o princípio expresso no trecho destacado ilustra a teoria da:

- a) Geração Espontânea.
- b) Clonagem.
- c) Seleção Natural.
- d) Biogênese.
- e) Quimiossíntese.

21 - (UFC CE/2009)

A definição de vida é motivo de muitos debates. Segundo a Biologia, o início da vida na Terra deu-se com:

- a) o big bang, que deu origem ao universo e conseqüentemente à vida.
- b) o aumento dos níveis de O₂ atmosférico, que permitiu a proliferação dos seres aeróbios.

c) o surgimento dos coacervados, os quais, em soluções aquosas, são capazes de criar uma membrana, isolando a matéria orgânica do meio externo.

d) o surgimento de uma bicamada fosfolipídica, que envolveu moléculas com capacidade de autoduplicação e metabolismo.

e) o resfriamento da atmosfera, que propiciou uma condição favorável para a origem de moléculas precursoras de vida.

22 - (UCS RS/2009/Julho)

Há 4,5 milhões de anos, a atmosfera e os oceanos apresentavam composição diferente da atual. Os componentes químicos existentes naquela época se associaram, originando então compostos orgânicos, que se tornaram cada vez mais complexos, controlando a entrada de nutrientes por uma membrana seletiva. Esses mesmos compostos englobaram partículas menores que, por um processo mais simples que a fermentação, obtinham energia e substâncias para incorporar à sua constituição.

O texto acima corrobora com a hipótese

- a) abiogênica.
- b) biogênica.
- c) heterotrófica.
- d) autotrófica.
- e) evolucionista.

23 - (UEG GO/2009/Julho)

Várias teorias ao longo dos anos tentam explicar as possíveis origens para a vida no planeta Terra. Na figura a



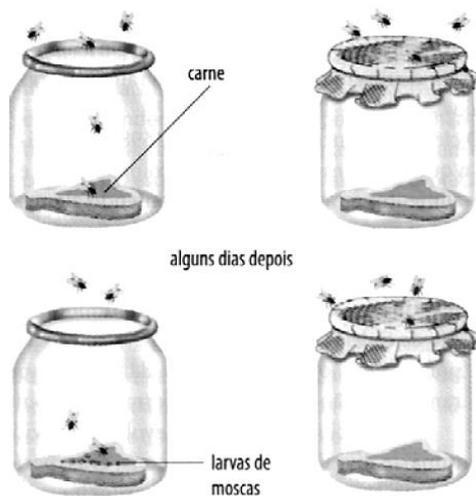
Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

seguir, está representado um dos experimentos feitos para explicar tal origem.



LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando.

Biologia série Brasil. São Paulo: Ática.

2005. p. 456. (Adaptado).

A partir do experimento realizado a que conclusão pode-se chegar sobre a origem da vida?

24 - (UESPI/2010)

Após utilizar parte do molho de tomate que preparara, Mariana guardou o que restou na geladeira. Depois de alguns dias, ao tentar reutilizar o molho, percebeu que este estava tomado por bolores (fungos).

Considerando os princípios da origem da vida, é correto afirmar que:

a) o surgimento de bolores no molho de tomate (matéria inanimada) ilustra o princípio da geração espontânea.

b) segundo o princípio da biogênese, o bolor haveria crescido no molho devido à sua contaminação anterior por fungos presentes no ambiente.

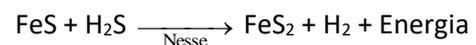
c) o princípio da geração espontânea sustenta que organismos vivos surgem de organismos mortos da mesma espécie.

d) caso não houvessem surgido bolores no molho de tomate, o princípio da biogênese estaria refutado.

e) os princípios da Biogênese e da Geração espontânea não explicam o surgimento de bolores em alimentos.

25 - (UFPB/2010)

Muitas são as teorias acerca da origem da vida na Terra primitiva e, em especial, sobre a evolução dos processos energéticos dos primeiros organismos que surgiram na Terra. A reação química, esquematizada a seguir, representa um desses processos de obtenção de energia.



contexto, é correto afirmar que os organismos que obtinham energia pela reação esquematizada eram

a) quimiolitotróficos.

b) fotossintetizantes.

c) aeróbicos.

d) fermentadores.

e) heterotróficos.

26 - (UNIR RO/2010)



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

Como na terra primitiva não havia oxigênio livre, os primeiros organismos não deveriam realizar respiração aeróbia, obtendo energia para sua sobrevivência a partir da matéria orgânica presente no meio. A esse processo dá-se o nome de

- a) Fotossíntese.
- b) Quimiossíntese.
- c) Abiogênese.
- d) Fermentação.
- e) Biogênese.

27 - (UPE/2010)

Observe as frases abaixo.

I. No canto XIX do poema épico *Ilíada* (Homero VIII-IX a. C.), Aquiles pede a Tétis que proteja o corpo de Pátrocles contra os insetos, que poderiam dar origem a vermes e assim comer a carne do cadáver.

II. A geração espontânea foi aceita por muitos cientistas, dentre estes, pelo filósofo grego Aristóteles (384-322 a. C.).

III. "...colocam-se, num canto sossegado e pouco iluminado, camisas sujas. Sobre elas, espalham-se grãos de trigo, e o resultado será que, em vinte e um dias, surgirão ratos..." (Jan Baptista van Helmont – 1577-1644).

IV. Pasteur (1861) demonstrou que os microorganismos surgem em caldos nutritivos, através da contaminação por germes, vindos do ambiente externo.

Assinale a alternativa que correlaciona adequadamente os exemplos com as teorias relativas à origem dos seres vivos.

- a) I-biogênese, II-biogênese, III-biogênese e IV-biogênese.
- b) I-abiogênese, II-biogênese, III-biogênese e IV-abiogênese.

c) I-abiogênese, II-abiogênese, III-biogênese e IV-biogênese.

d) I-biogênese, II-abiogênese, III-biogênese e IV-abiogênese.

e) I-biogênese, II-abiogênese, III-abiogênese e IV-biogênese.

28 - (UESPI/2011)

A teoria da Biogênese afirma que os organismos vivos surgiram a partir de outros que os precederam. Contudo, não explica como surgiu o primeiro organismo, que possivelmente tinha as seguintes características:

- a) eram acelulares e heterótrofos.
- b) realizavam fotossíntese a partir de descargas elétricas e raios ultravioleta.
- c) possuíam carioteca envolvendo seu material genético de RNA.
- d) eram procariontes com material genético de DNA e ribossomos para síntese proteica.
- e) constituíam-se de elementos químicos tais como carbono, hidrogênio e enxofre.

29 - (UFRN/2011)

A partir de 1977, foram descobertas, em várias regiões abissais dos oceanos, fendas hidrotérmicas, onde a água atinge temperatura de até 400°C e fica rica em minerais procedentes da rocha. Os ecossistemas nessas regiões são baseados em bactérias que utilizam o gás sulfídrico e o calor para formar moléculas complexas que servem como alimento para os organismos que vivem na região. Devido às características do ecossistema e à riqueza de bactérias que processam as substâncias liberadas em profusão por essas fendas, os cientistas já especulam



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

sobre a possibilidade de usar essas regiões para explicar o surgimento da vida na Terra.

Uma condição que pode ser levada em conta para considerar essa possibilidade é que, nessa região,

- a) a alta pressão favorece uma grande variedade de espécies.
- b) predomina a formação de pequenas moléculas de proteína.
- c) as espécies de organismos do reino *Plantae* estão ausentes.
- d) a temperatura elevada inibe a multiplicação do DNA.

30 - (UEFS BA/2010/Julho)

A célula, menor estrutura autopoética hoje conhecida, é a unidade mínima capaz de um metabolismo auto-organizador incessante. A origem da mais ínfima célula bacteriana, primeiro sistema autopoético, com cerca de quinhentos tipos diferentes de proteínas e outras moléculas de cadeia longa, é obscura. No entanto, a maioria concorda em que compostos complexos de carbono, expostos de algum modo a uma energia incessante e à transformação ambiental, convertem-se em gotículas oleosas que acabam por se tornar células delimitadas por uma membrana.

MARGULIS, Lynn & SAGAN, Dorion. O que é vida? Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

Conforme proposto por Alexander Oparin, na sua hipótese heterotrófica de origem da vida, esta pode ter surgido a partir de uma longa evolução química.

Com relação aos pressupostos desenvolvidos por essa hipótese e dos novos conhecimentos associados a esse tema, é possível afirmar:

- a) A hipótese heterotrófica de Oparin foi um marco na história da ciência por desvendar os mistérios antes relacionados ao tema de origem da vida.
- b) As gotículas oleosas formadas nas camadas mais altas da atmosfera primitiva eram resultado da interação de vários gases atmosféricos com a radiação infravermelha.
- c) A presença de uma célula delimitada por uma membrana lipoproteica com capacidade seletiva foi essencial na estabilização e evolução das reações metabólicas do protobionte.
- d) O estabelecimento de um metabolismo auto-organizador incessante prescindiu da participação de uma molécula informativa, provavelmente na forma de RNA.
- e) A energia incessante presente no ambiente favoreceu a formação dos primeiros protobiontes que já fixavam a luz solar como fonte energética.

31 - (UECE/2012/Janeiro)

Sabe-se que a presença do oxigênio livre na atmosfera se deve à ação fotossintética dos seres vivos. Inicialmente, o oxigênio foi liberado graças ao surgimento de seres do tipo

- a) bactérias.
- b) cianobactérias.
- c) algas.
- d) plantas.

32 - (UFS SE/2012)

Analise as proposições abaixo que se baseiam em aspectos de estudos sobre a origem da vida no planeta Terra, em etapas do método científico e, em parte, da história da Biologia.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

00. A teoria da abiogênese formula que os seres vivos se originaram a partir de outros seres vivos.

01. Considerando-se a hipótese heterotrófica sobre a origem da vida na Terra, afirma-se corretamente que a fotossíntese foi o primeiro processo utilizado pelos seres vivos para a obtenção de energia para sua sobrevivência.

02. Durante uma pesquisa científica, as hipóteses sobre o que está sendo estudado são argumentos levantados apenas depois de exaustiva fase de experimentação.

03. Para provar que determinado elemento mineral é essencial para a vida de determinada planta, cultivaram-se exemplares desse vegetal em solução nutritiva sem o elemento em questão e observaram-se as reações da planta após certo tempo. Esse procedimento está perfeitamente de acordo com os preceitos do método científico.

04. Desde o século XVII o microscópio foi utilizado em trabalhos científicos, sendo importante saber a ampliação da imagem pelo instrumento.

Um pesquisador examinou determinado material biológico ao microscópio no qual a ocular marcou 5 x e a objetiva 80 x. Concluiu que a ampliação da imagem foi de 400 vezes.

33 - (UECE/2012/Julho)

Acontecimentos históricos refletem apoios ou contestações relacionadas a disputas entre as teorias da Abiogênese e da Biogênese. No que concerne a esse assunto, associe o nome do autor ao experimento ou à teoria a seguir, numerando a segunda coluna de acordo com a primeira.

1. REDI

2. SPALLANZANI

3. NEEDHAM

4. PASTEUR

5. OPARIN

() Efetuou a esterilização de caldos nutritivos, fechando-os hermeticamente nos frascos que os continham. Foi o precursor dos enlatados.

() Elaborou experimento, alongando os gargalos dos frascos que continham os caldos nutritivos, os quais ficaram parecendo pescoço de cisne. Provou definitivamente a impossibilidade da geração espontânea.

() Defendeu a teoria da origem da vida de forma espontânea nos mares primitivos.

() Por meio de experimento com frascos contendo carne, cobertos com material do tipo gaze, para impedir o acesso de moscas, e com frascos não cobertos que permitiam acesso livre desses insetos à carne, provou que larvas de moscas não se originavam espontaneamente.

() Defendeu a teoria da geração espontânea. Seus experimentos não se cercavam dos devidos cuidados de acesso a microrganismos, os quais cresciam nas infusões preparadas e aquecidas; segundo ele, os germes apareciam por geração espontânea.

Esta correta, de cima para baixo, a seguinte sequência:

a) 2, 4, 5, 1, 3.

b) 4, 3, 2, 5, 1.

c) 3, 1, 4, 5, 2.

d) 5, 4, 3, 2, 1.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

34 - (UFT/2012)

O tempo geológico pode ser dividido em quatro eras que são divididas em períodos, que por sua vez, são divididos em épocas. Estas subdivisões são marcadas por eventos biológicos importantes. Considere os eventos e as subdivisões do tempo (com a duração em milhões de anos) relacionados abaixo:

1. Surgimento dos Dinossauros
2. Surgimento dos primeiros vertebrados
3. Diversificação dos mamíferos
4. Diferenciação dos seres multicelulares
5. Primeira expansão dos insetos
6. Expansão dos peixes sem mandíbulas

- () Ediacarano (600 a 570 milhões de anos atrás)
() Triássico (245 a 208 milhões de anos atrás)
() Cambriano (570 a 505 milhões de anos atrás)
() Carbonífero (360 a 286 milhões de anos atrás)
() Ordoviciano (505 a 438 milhões de anos atrás)
() Paleoceno (66 a 58 milhões de anos atrás)

Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira. Marque a alternativa CORRETA:

- a) 4, 1, 3, 5, 2, 6.
b) 2, 5, 6, 3, 1, 4.
c) 2, 1, 4, 5, 3, 6.
d) 5, 3, 6, 4, 1, 2.

- e) 4, 1, 2, 5, 6, 3.

35 - (Fac. Santa Marcelina SP/2012/Julho)

O cientista imaginou que a grandes altitudes, na atmosfera, não deveriam existir germes, ou apenas muito poucos; e que o ar de grandes altitudes não produziria o surgimento de microrganismos nas infusões. Para testar essa ideia, elaborou em 1860 um experimento interessante. Preparou vários balões de vidro, enchendo-os com água de levedo de cerveja fervida e filtrada, retirando o ar do seu interior e lacrando a abertura dos balões com a chama de um maçarico. Não apareciam microrganismos nesses balões, quando eram conservados fechados. Ele subiu então uma montanha, levando muitos desses balões, que abriu a diferentes alturas, lacrando-os logo em seguida novamente com o maçarico.

(Lilian Al-Chueyr Pereira Martins.
Filosofia e História da Biologia, 2009. Adaptado.)

Assinale a alternativa que aponta corretamente o que o experimento descrito tentava demonstrar e o nome do cientista que o realizou:

- a) a inexistência da geração espontânea; Louis Pasteur.
b) a seleção natural; Charles Darwin.
c) a heterogenia; Lazzaro Spallanzani.
d) os processos de fermentação; John Needham.
e) os processos de contaminação; Robert Hooke.

36 - (IFGO/2012/Janeiro)

Sobre a origem da vida, julgue as afirmativas abaixo:



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

- I. A biogênese é conhecida como teoria da geração espontânea.
- II. Louis Pasteur derrubou definitivamente a ideia da abiogênese.
- III. Os experimentos de Miller, Fox e Calvin demonstraram a possibilidade da formação de compostos orgânicos antes do surgimento de vida na Terra.
- IV. A panspermia é a teoria mais aceita atualmente.

Está(ão) incorreta(s):

- a) Apenas a afirmativa I.
- b) Apenas as afirmativas I e IV.
- c) Apenas as afirmativas III e IV.
- d) Apenas as afirmativas II, III e IV.
- e) Todas as afirmativas.

37 - (UEFS BA/2012/Julho)

O que caracteriza o ser vivo é sua organização autopoietica. Seres vivos diferentes se distinguem porque têm estruturas distintas, mas são iguais em organização.

Somente quando, na história da Terra, ocorreram as condições para a formação de moléculas orgânicas, como as proteínas — cuja flexibilidade e possibilidade de complexificação é praticamente ilimitada —, foi que aconteceram as circunstâncias que tornaram possível a formação de unidades autopoieticas — os sistemas vivos. (MATURANA; VARELA, 2001. p. 57-59).

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco.

A árvore do conhecimento: as bases biológicas da

compreensão humana.
São Paulo: Palas Athena, 2001. p. 57-9.

A partir das informações do texto em relação às propriedades inerentes aos seres vivos, é correto afirmar:

- a) Os níveis crescentes de organização caracterizados pelo advento de propriedades emergentes são características específicas dos eucariontes fotoautótrofos.
- b) Apesar de os sistemas vivos apresentarem um código genético diferenciado, a sua organização interna é única e derivada da sua capacidade autopoietica.
- c) O fluxo de matéria e energia mantenedores das cadeias tróficas dos ecossistemas favoreceu o desenvolvimento e a manutenção de uma organização autopoietica, que é própria dos seres vivos.
- d) A organização autopoietica estabeleceu uma importante compartimentação citoplasmática associada à presença de endomembranas, que é inerente a todos os sistemas vivos.
- e) Os sistemas vivos desenvolveram níveis diferenciados de complexidade estrutural a partir do aumento de entropia decorrente da atividade metabólica gerada pela capacidade autopoietica.

38 - (UEFS BA/2012/Julho)

A hipótese heterotrófica proposta pelos pesquisadores Oparin e Haldane defende a importância de uma evolução química que teria antecedido a formação do primeiro protobionte.

A respeito desse tema, pode-se afirmar:



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

a) A formação de moléculas orgânicas — como as proteínas — nas condições existentes na Terra primitiva prescindiu de uma composição química peculiar presente na atmosfera existente à época.

b) O acúmulo gradual dos diversos tipos de proteínas nos oceanos primitivos foi suficiente para a construção das estruturas celulares presentes nos primeiros seres vivos.

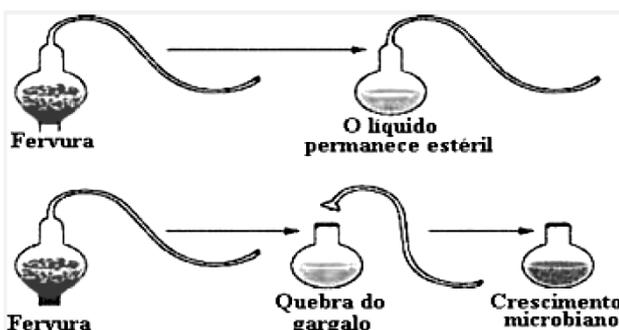
c) A presença de uma atmosfera oxidante favoreceu o acúmulo de componente orgânico nos oceanos da Terra primitiva, dando origem ao que se convencionou chamar de ‘sopa primordial’.

d) A camada de ozônio presente na atmosfera primitiva foi fundamental para que gases, como H₂O, N₂, CH₄ e NH₃ interregissem na formação das primeiras moléculas orgânicas.

e) A interação de uma membrana lipoproteica com a estrutura dos coacervados permitiu um maior controle no trânsito de substâncias, o que favoreceu uma estabilidade química essencial ao metabolismo da célula primordial.

39 - (UPE/2013)

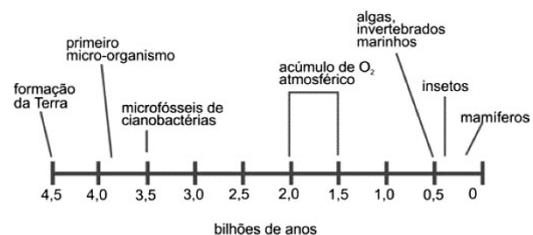
O experimento, utilizando-se de frascos de vidro, com o formato de “pescoço de cisne”, contendo um “caldo nutritivo” e submetido primeiramente ao isolamento e posteriormente à exposição ao ar, conforme figura abaixo, foi usado para se provar a origem da vida.



O autor e a teoria por ele provada foram respectivamente:

- a) Charles Darwin e Teoria da Evolução.
- b) Francesco Redi e Teoria da Abiogênese.
- c) Aristóteles e Teoria da Geração Espontânea.
- d) Louis Pasteur e Teoria da Biogênese.
- e) Louis Joblot e Teoria da Seleção Natural.

40 - (ESCS DF/2013)



Internet: < www.icb.usp.br >.

A figura acima ilustra o surgimento, no processo de formação da Terra, de alguns seres vivos. Considerando essa figura e os múltiplos aspectos a ela relacionados, assinale a opção correta.

- a) Assim como os insetos, a molécula de DNA circular surgiu há menos de meio milhão de anos.
- b) Quando os primeiros vertebrados surgiram na Terra, os invertebrados já existiam há mais de dois milhões de anos.
- c) Três milhões de anos antes de os mamíferos surgirem, não existiam organismos fotossintetizantes na Terra.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

d) Antes de surgirem os invertebrados marinhos, a atmosfera terrestre possuía características redutoras e, assim, a biomassa era gerada pela respiração celular.

e) O surgimento de cianobactérias contribuiu para o acúmulo de O₂ na atmosfera.

41 - (ESCS DF/2013)

No centro do oceano Atlântico, 15 km a oeste do limite da placa tectônica, na cordilheira mesoatlântica, erguem-se, do leito marinho, rochas brancas, uma das quais alcança 60 metros de altura. Essa área, denominada Lost City, é um campo de fontes hidrotermais, das quais emerge água marinha a temperaturas entre 40 °C e 90 °C. Os estudos geológicos demonstram que esse campo hidrotermal representa um novo tipo de sistema hidrotérmico, no qual as rochas que compõem o fundo do mar não são constituídas por basalto negro, típico do fundo oceânico, mas de peridotito verde, encontrado geralmente no manto. À medida que entra em contato com a água do mar, o peridotito é transformado em serpentinita, e a água aí infiltrada torna-se mais alcalina; ao reemergir, essa água está desprovida de oxigênio, que foi substituído por gases ricos em energia, como o hidrogênio, o metano e o gás sulfídrico. Devido à abundância de hidrogênio nos ecossistemas de Lost City, até um terço dos micro-organismos é capaz de consumir a energia contida no hidrogênio. Tais micro-organismos pertencem ao domínio Archaea, são espécies metanogênicas e habitam o interior das rochas, onde a temperatura atinge 90 °C e não há oxigênio. Ali vivem produzindo ou consumindo o metano; outras bactérias, sulfurosas, reduzem sulfatos. Em ambientes onde as temperaturas sequer atingem 40 °C, vivem organismos do domínio Archaea que oxidam o metano e bactérias que consomem oxigênio. A macrofauna é diversa, pelo menos tão rica quanto em outras fontes termais que existem na cordilheira mesoatlântica. A maioria das espécies existentes em Lost City sobrevive apenas naquele ambiente específico.

As raízes mais profundas da vida. Scientific American Brasil, dez./2012 (com adaptações).

Considerando o texto acima e aspectos a ele relacionados, julgue os seguintes itens e, a seguir, assinale a opção correta.

I. Na base da cadeia alimentar dos ecossistemas de Lost City, vivem espécies pertencentes ao domínio Archaea que definem os limites de tolerância biológica em condições extremas.

II. De acordo com o texto, nos ecossistemas de Lost City, existem organismos pertencentes aos diferentes **domínios da vida**.

III. Devido à profundidade das águas de Lost City, a maioria das espécies ali existentes surgiu em outras fontes hidrotermais.

IV. As condições de vida nas rochas de Lost City são completamente diferentes das que se suspeita que tenham constituído a realidade da Terra antes de iniciado o fenômeno da fotossíntese.

São corretos apenas os itens

a) I e II.

b) I e III.

c) I e IV.

d) II e III

e) II e IV.

42 - (UECE/2013/Janeiro)



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

Interessantemente, a dualidade matéria/vida nos animais já aparecia na escola socrática, da qual Aristóteles era membro. Nela, havia o pensamento de que entre os animais superiores, o “sopro vital” passaria para os descendentes por meio da reprodução. Entretanto, Aristóteles acreditava que alguns seres como os insetos, enguias e ostras apareciam de forma espontânea. Essa concepção é conhecida como “Geração Espontânea”.

Contextualizando então a definição de “vida” a partir dessa informação, assinale a opção correta.

a) Um experimento de laboratório de Louis Pasteur (1822-1895) validou o pensamento de Aristóteles e a ideia da geração espontânea.

b) Jean Baptista Lamarck (1809-1882) procurou entender a origem da vida como parte da evolução de reações bioquímicas, mediante a competição e seleção darwiniana, na terra pré-biótica (antes do surgimento da vida).

c) Um conceito moderno, posterior à invenção do microscópio e à descoberta do código genético é o de que um organismo vivo é baseado na célula, onde a informação genética está codificada no DNA (ácido desoxirribonucleico) e se expressa na forma de aminoácidos.

d) Apenas quatro elementos químicos – carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio (CHON) – somam 99,9% da matéria viva. Eles estão entre os cinco mais abundantes do Universo, só deixando de fora o hélio, que não faz ligações químicas.

43 - (UEPA/2013)

Foi notificado 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.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

A sequência correta de cima para baixo é:

- a) 3, 5, 6, 2, 4, 1
- b) 6, 3, 1, 5, 4, 2
- c) 3, 5, 1, 6, 4, 2
- d) 6, 5, 3, 2, 4, 1
- e) 3, 1, 6, 2, 4, 5

44 - (UEFS BA/2013/Julho)

A noção de que as células de animais e plantas tiveram origem por meio da simbiose não é mais motivo de controvérsia. A biologia molecular, incluindo o sequenciamento gênico, reivindicou esse aspecto de minha teoria da simbiose celular. Mas o verdadeiro impacto da visão simbiótica da evolução ainda está para ser sentido. E a ideia de que novas espécies surgem de fusões entre membros de espécies antigas ainda não é sequer debatida na sociedade científica respeitável. (MARGULIS, 2001, p. 14).

MARGULIS, Lynn. **O planeta simbiótico**: Uma nova perspectiva da evolução. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

A respeito dos processos endossimbióticos propostos pela pesquisadora Lynn Margulis, que atualmente são amplamente aceitos pela ciência, é possível afirmar:

- a) Relações de fusões citoplasmáticas entre seres eucariontes ancestrais teriam aperfeiçoado a capacidade dos organismos atuais na realização de suas funções metabólicas.
- b) A capacidade fotoautótrofa presente em alguns eucariontes atuais é necessariamente dependente de

uma relação simbiótica anterior, que englobou, a esse padrão de organização, determinadas cianobactérias ancestrais.

c) A presença da mitocôndria no padrão eucarionte é considerada como resultado de uma relação endossimbiótica por apresentar, no seu interior, todas as informações genéticas presentes no DNA das atuais bactérias anaeróbias.

d) A formação dos cloroplastos precedeu a formação das mitocôndrias na história da vida, já que, para ocorrer a respiração celular, é necessária a presença do O₂ produzido pela fotossíntese.

e) Englobamentos primitivos entre seres unicelulares distintos geraram relações parasitárias que interferiram de forma significativa na história da vida no planeta.

45 - (UEM PR/2015/Janeiro)

Sobre a origem da vida, segundo a Biologia, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

01. A vida na Terra teve início com o surgimento de uma bicamada fosfolipídica, que envolveu moléculas com capacidade de autoduplicação e metabolismo.

02. A panspermia sustenta que compostos orgânicos simples podem ter sido produzidos de maneira abiótica em vários pontos da Terra.

04. Um dos primeiros cientistas a formular ideias sobre a origem da vida foi Alexander Oparin, estudioso que produziu aminoácidos.

08. Atualmente a Ciência admite duas hipóteses sobre a origem da vida: a origem extraterrestre e a origem por evolução química.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

16. A abiogênese foi contestada por Needham e Joblot por meio dos famosos caldos nutritivos preparados à base de carne.

46 - (UEPA/2015)

O planeta Terra formou-se há cerca de 4,5 bilhões de anos. Inicialmente sua superfície era constituída por magma quente. As rochas teriam se formado a seguir, com o resfriamento desse material. As rochas mais antigas de que se tem conhecimento datam de 3,9 bilhões de anos e nelas não foram encontrados registros de vida, levantando a questão sobre como ocorreu o surgimento da vida no planeta.

(Texto Modificado: Bio, Sônia Lopes, 2008.)

Sobre o processo em destaque no texto, é correto afirmar que:

- a) a panspermia é uma teoria que admite que a origem da vida é extraterrestre.
- b) a abiogênese postula que a vida surgiu de um ser vivo preexistente.
- c) o criacionismo admite o surgimento da vida extraterrestre.
- d) a biogênese afirma que a vida surgiu por geração espontânea.
- e) a teoria por evolução química postula que a vida surgiu de uma única molécula inorgânica.

47 - (UERN/2015)

Em 1668, foi feita uma investigação da suposta origem de vermes em corpos decompostos. O experimento feito, com pedaço de carne crua dentro de frascos abertos e

fechados com gaze, confirmou e comprovou que não havia geração espontânea de vermes a partir de corpos em decomposição. Nessa época, quem foi o responsável por esse experimento?

- a) Louis Pasteur.
- b) Francesco Redi.
- c) John T. Needham.
- d) Lazzaro Spallanzani.

48 - (UFPEL RS/2014/PAVE)

“Os seres vivos originam-se de outros seres vivos pré-existent” (LOPES, S., 2002, p.15), afirmação reforçada pelo experimento de Francesco Redi (1626-1697).

A teoria da origem da vida, que corresponde à afirmação acima é

- a) Teoria da abiogênese.
- b) Teoria da biogênese.
- c) Teoria do criacionismo.
- d) Teoria da seleção natural.
- e) Teoria de Lamarck.
- f) I. R.

49 - (UNITAU SP/2014/Janeiro)

No início da década de 1950, um cientista norte-americano construiu um equipamento no qual colocou hidrogênio, amônia e metano, disparando descargas elétricas e adicionando vapor d'água nessa mistura. Após uma semana de experimento, houve a formação de um líquido no qual foram encontrados



Professor: Carlos Henrique

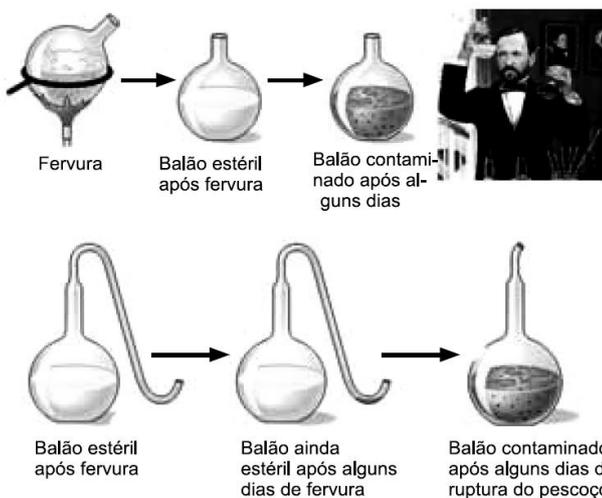
Origem da vida – Teorias conflitantes

compostos orgânicos e alguns aminoácidos. A experiência acima dá suporte a uma teoria de origem da vida em nosso planeta, que é representada em qual das alternativas abaixo?

- a) criacionista
- b) Oparin e Haldane
- c) abiogênese
- d) heterotrófica
- e) panspermia

50 - (FGV/2016/Janeiro)

No século XIX, Louis Pasteur realizou experimentos utilizando frascos com e sem pescoços alongados (pescoços de cisne), com o objetivo de compreender a origem da contaminação por micro-organismos em meios de cultura, conforme ilustrado a seguir.



(www.molecularartb.org. Adaptado)

Tais experimentos embasaram Pasteur a comprovar a teoria

- a) da abiogênese, observando que os micro-organismos são gerados constantemente em meios nutritivos adequados, desde que em contato direto com o ar.
- b) da geração espontânea, observando que os micro-organismos se proliferam em meios nutritivos adequados, independentemente do contato direto com o ar.
- c) da evolução biológica, observando que o ambiente adequado proporciona o surgimento de diversidade biológica, desde que em contato direto com o ar.
- d) celular, observando que todos os organismos são formados por algum tipo de organização celular, independentemente do contato direto com o ar.
- e) da biogênese, observando que todo organismo vivo provém de outro pré-existente, independentemente do contato direto com o ar.

51 - (Unifacs BA/2016/Janeiro)

Há quatro bilhões de anos, a Terra começava a se recuperar do bombardeio dos corpos celestes que acompanharam o seu nascimento explosivo e estava suficientemente resfriada para que as águas se condensassem em sua superfície. Ilhas eram formadas nos oceanos primitivos e começaram a se juntar para formar os continentes. A terra estava nua e as águas desprovidas de vida, mas o cenário estava longe de ser calmo. Ainda nas convulsões de uma intensa atividade vulcânica, a jovem Terra era crivada de crateras muito quentes que cuspiam espessas nuvens de poeira e de fumaça. O invólucro gasoso da Terra era desprovido de oxigênio livre.

E a superfície terrestre foi sendo revestida de uma película rica em compostos simples, provenientes do espaço e da atmosfera resultantes de combinações entre



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

elementos, como carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo e enxofre. Assim teriam se formado as primeiras entidades que metaforicamente podiam ser referidas como os germes da vida. (DUVE, 2002, p.47-48).

DUVE. Christian. À Lécoute Du Vivante. Paris: Odile Jacob, 2002.

Considerando-se as suposições históricas do texto e os conhecimentos biológicos atuais, pode-se inferir:

01. A evolução prebiótica, consolidada na expansão de uma biosfera unificada por ancestralidade comum, foi possibilitada, na contextualização da jovem Terra, como espaço despovoado.
02. O estabelecimento das moléculas-chave, os grandes polímeros, DNA e RNA, só poderia ter ocorrido simultaneamente em contextos aleatórios e submetidos às leis do acaso.
03. Os seis elementos identificados nas moléculas primordiais aparecem na composição de biomoléculas celulares em percentuais bem mais baixos.
04. A evolução da vida se desenrolou sob novas regras fundamentais da química e da física que se tornaram exclusivas dos seres biológicos.
05. A formação da crosta terrestre fez-se com elementos químicos exclusivos da natureza inerte que não participaram na evolução da vida.

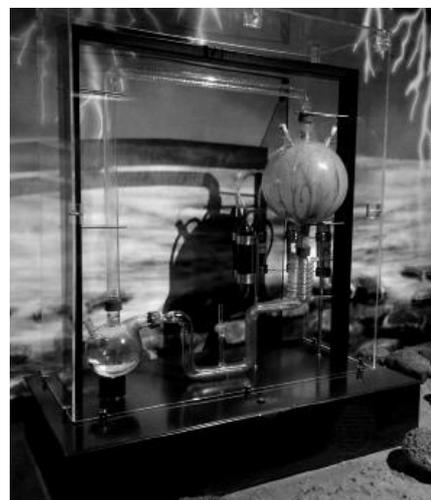
52 - (Unifacs BA/2016/Janeiro)

Com base em estudos paleontológicos, supõe-se que a vida permaneceu unicelular por centenas de milhões de anos. Ela não foi interrompida, mas continuou dando origem aos protistas, grupo simbólico de organismos que documenta uma etapa significativa na história da vida, entre outros aspectos, por

01. formarem populações reduzidas dentro do domínio *Archaea* com pequena variabilidade genética em uma grande diversidade de habitats.
02. se reproduzirem, exclusivamente, por mecanismo amitótico, em virtude da impossibilidade de formação do fuso de fibras proteicas.
03. serem constituídos, exclusivamente, por organismos heterótrofos, incapazes de produzir seu próprio alimento.
04. inovarem no mundo vivo com a presença dos primeiros vertebrados simples que realizavam excreção e trocas gasosas essencialmente por difusão entre as células e o meio.
05. apresentarem, sob o modelo de seres unicelulares eucarióticos, uma extraordinária multiplicidade de formas e adaptações que expressam a seleção natural.

53 - (PUC RS/2016/Julho)

Com base na foto abaixo, que apresenta uma réplica do experimento de Miller-Urey, exposta no Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCT-PUCRS).





Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

Sobre a experiência conduzida por esses dois cientistas, é correto afirmar:

- a) Com a experiência, tentou-se comprovar a hipótese de Francesco Redi sobre a inexistência da geração espontânea.
- b) O experimento contribuiu para uma melhor compreensão da teoria da Panspermia Cósmica, pois o aparelho simula as condições iniciais do espaço sideral.
- c) Como resultado do experimento, os cientistas obtiveram moléculas orgânicas complexas, sendo estas produto da reação entre gás carbônico, gás oxigênio, amônia e água na forma de vapor.
- d) Ao tentar reproduzir as condições da Terra primitiva, propostas por Oparin, os produtos da reação química conduzida pelo experimento foram obtidos a partir de gás metano, amônia, gás hidrogênio e água na forma de vapor.
- e) Segundo as conclusões de Miller e Urey, os coacervados obtidos como produtos do experimento representam os possíveis primeiros seres vivos que habitaram o planeta, por terem metabolismo próprio, além de capacidade de autorreprodução.

54 - (UDESC SC/2016/Julho)

Analise as proposições com relação ao processo de especiação, formação de uma nova espécie, e assinale (V) para verdadeira e (F) para falsa.

- () No processo de formação das espécies um fator essencial é o isolamento geográfico.
- () Mecanismos pós-zigóticos podem levar ao isolamento reprodutivo, no processo de especiação.

() A especiação se completa com o isolamento reprodutivo.

() As mutações cromossômicas, ocorridas durante a divisão celular, não levam à formação de novas espécies.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F – V – V – V
- b) F – F – V – V
- c) F – V – V – F
- d) V – F – V – V
- e) V – F – F – V

55 - (UEM PR/2016/Julho)

Sobre a origem da vida na Terra, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. A importância do trabalho de Miller foi ter demonstrado, pela primeira vez, que moléculas orgânicas poderiam ter se formado nas condições da Terra primitiva.
- 02. Os coacervados são aglomerados isolados de moléculas orgânicas envoltas por uma membrana dupla, formada por duas camadas lipídicas, à semelhança das membranas celulares.
- 04. A teoria da geração espontânea ou abiogênese foi definitivamente desacreditada pelos experimentos de Pasteur.
- 08. A fotossíntese contribuiu para a manutenção das taxas de gás carbônico e de oxigênio na atmosfera, fixando gás carbônico atmosférico e oxigênio.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

16. O que diferencia organismos autotróficos de heterotróficos é que somente os heterotróficos fazem respiração celular.

56 - (Unifacs BA/2017/Janeiro)



TEORIA da biogênese. Disponível em: <<http://biologicaliceu2014.blogspot.com.br/2014/11/teoria-da-biogenese.html>>.

Acesso em: 11 out. 2016

A teoria citada no diálogo da professora com Jimmy, na charge em destaque, foi defendida por

01. Oparin e Louis Pasteur.
02. Charles Darwin e Von Helmont.
03. Von Helmont e Francesco Redi.
04. Francesco Redi e Spallanzani.
05. Spallanzani e Needham.

57 - (UECE/2017/Janeiro)

Em relação às teorias sobre a origem da vida, é correto afirmar que a

- a) teoria da geração espontânea ou biogênese motivou Jean Baptista van Helmont a propor uma receita para produzir ratos usando camisas sujas e grãos de trigo.
- b) expansão do conhecimento científico e a realização de experimentos rigorosos por Redi, Spallanzani, Pasteur e outros forneceram evidências da abiogênese.
- c) panspermia afirma que a vida na Terra originou-se a partir de seres vivos ou substâncias precursoras da vida oriundas de outros locais do cosmo.
- d) teoria da evolução química ou molecular admite que a vida é resultado da evolução química de compostos orgânicos em inorgânicos.

58 - (UEA AM/2017)

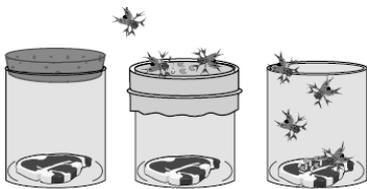
No século XVII, o cientista italiano Francesco Redi questionou se organismos vivos poderiam se originar da matéria inanimada ou apenas de outros organismos vivos. Em busca de uma resposta, realizou um



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

experimento que consistiu em colocar pedaços de carne fresca em três frascos de vidro. Um dos vidros foi imediatamente vedado com uma tampa, o outro foi imediatamente coberto com gaze, e o outro permaneceu aberto. Em pouco tempo, moscas aproximaram-se dos vidros, mas só conseguiram pousar na carne do vidro que ficou aberto. Após alguns dias, a carne deste vidro estava repleta de larvas.



Considerando as etapas do método científico, é correto afirmar que este experimento

- a) não permitiu resultados conclusivos, pois dois dos frascos permaneceram fechados.
- b) permitiu concluir que o ar é necessário para o crescimento das larvas de moscas.
- c) fortaleceu a teoria da abiogênese.
- d) comprovou que pedaços de carne mantidos em frascos cobertos não se deterioram.
- e) usou um dos frascos como controle para testar uma hipótese.

59 - (FCM MG/2018)

“Tétis entrega as novas armas a seu filho Aquiles e cuida do corpo de Pátroclo”...

“Mãe, estas armas que Hefesto me enviou, dizem bem com os trabalhos

dos imortais; nenhum homem seria capaz de forjá-las.

Vou para a luta aprontar-me, envergando-as; mas tenho receio

de que entrementes as moscas penetrem nas chagas abertas

pelo cruel bronze no corpo do filho do claro Menécio (Pátroclo)

e criem larvas, afeando, dessa arte, o cadáver do amigo -

ah, sem mais vida nenhuma - e estragando-lhe a bela aparência”.

ILÍADA - Homero, Canto XIX, v. 21-7.

Há mais de 2.500 anos, muito antes de Francesco Redi (1626 - 1697), podemos afirmar que os gregos:

- a) eram adeptos da Geração Espontânea.
- b) foram os primeiros que demonstraram a veracidade da Abiogênese.
- c) acreditavam que a matéria orgânica em decomposição geravam larvas.
- d) sabiam que as moscas eram responsáveis pelas larvas que surgiam nos cadáveres.

60 - (UECE/2018/Janeiro)

De acordo com as teorias sobre a origem da vida, é correto afirmar que

- a) a biogênese representa as teorias que consideravam possível o surgimento da vida a partir de compostos inorgânicos e de outros mecanismos que não sejam a reprodução.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

b) a teoria da geração espontânea ou abiogênese considera que os seres vivos surgem somente pela reprodução, indiferente das espécies envolvidas nesse evento.

c) segundo a panspermia, a vida teve origem a partir de seres vivos oriundos de outros locais do cosmo: essa é a teoria mais aceita até hoje em função das comprovadas atividades extraterrestres na Terra.

d) para a teoria da evolução molecular, a vida é resultado da combinação de compostos inorgânicos em moléculas orgânicas simples que se complexaram até atingirem a capacidade de autoduplicação e metabolismo.

61 - (UESB BA/2017)

O holocausto do oxigênio foi uma crise de poluição mundial que ocorreu por volta de 2.000 milhões de anos atrás. Antes dessa época, praticamente, não havia oxigênio na atmosfera terrestre. A biosfera original da Terra era tão diferente da atual como a de um planeta estranho. Mas micróbios fotossintetizantes purpúreos e verdes, ávidos por hidrogênio, descobriram a maior fonte desses elementos, água, e o seu uso produziu um resíduo altamente tóxico, o oxigênio. O nosso preciosíssimo oxigênio era um gás venenoso lançado na atmosfera. (MARGULIS; SAGAN. 2016)

A partir das informações contidas no texto e com os conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:

01. Com a primeira fotossíntese, já foi possível tornar a atmosfera rica em oxigênio.
02. Os primeiros fotossintetizantes eram dotados de cloroplastos.
03. A crise foi desencadeada pela demanda incessante por hidrogênio para a síntese do alimento.

04. Para minimizar essa crise, surgiu aleatoriamente a fotossíntese, que utilizava o hidrogênio do sulfeto de hidrogênio.

05. A liberação do oxigênio ocorreu de maneira instantânea depois da origem da fotossíntese.

62 - (UECE/2019/Janeiro)

Relacione, corretamente, as teorias sobre a origem da vida com suas respectivas características, numerando os parênteses abaixo de acordo com a seguinte indicação:

1. Abiogênese
2. Biogênese
3. Panspermia
4. Evolução molecular

() Afirma que a vida na Terra teve origem a partir de seres vivos ou de substâncias precursoras da vida proveniente de outros locais do cosmo.

() Surgiu a partir de evidências irrefutáveis de testes rigorosos realizados por Redi, Spallanzani, Pasteur e outros que chegaram à conclusão de que seres vivos surgem somente pela reprodução de seres da sua própria espécie.

() Considera que a vida surgiu por mecanismos diversos como, por exemplo, a partir da lama de lagos e rios, além da reprodução.

() A vida é resultado de um processo de evolução química em que compostos inorgânicos se combinam, originando moléculas orgânicas simples que se combinam produzindo moléculas mais complexas, até o surgimento dos primeiros seres vivos.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 4, 1, 3, 2.
- b) 3, 2, 1, 4.
- c) 1, 4, 2, 3.
- d) 2, 3, 4, 1.

63 - (UEL PR/2019)

Um dos temas mais controversos da história da ciência diz respeito à origem da vida, pois existia a dúvida se ela teria surgido pela abiogênese (geração espontânea) ou pela biogênese. Por séculos, inúmeros pesquisadores propuseram e desenvolveram explicações, por meio de experimentos, como consequência de diferentes olhares.

Com base nos conhecimentos sobre abiogênese e biogênese, assinale a alternativa que relaciona, corretamente, o pesquisador, a hipótese por ele defendida e o experimento que deu sustentação para sua defesa.

- a) John Tuberville Needham defendeu a abiogênese por meio de experimentos que demonstraram o surgimento de microrganismos em um caldo de carne aquecido e mantido em recipientes fechados.
- b) Jean-Baptiste van Helmont defendeu a biogênese por meio de experimentos que demonstraram o surgimento de larvas em pedaços de carne em putrefação.
- c) Lazzaro Spallanzani defendeu a biogênese por meio de estudos que demonstraram a origem da matéria que permitia o crescimento das plantas em vasos.

- d) Felix Pouchet defendeu a biogênese por meio de experimentos a partir dos quais surgiam microrganismos pela fervura de um caldo nutritivo em frascos de vidro.
- e) Louis Pasteur defendeu a abiogênese por meio de experimentos com uma mistura aquecida de água, feno e gás oxigênio (O_2), a partir da qual surgiam microrganismos.

64 - (Fac. Santo Agostinho BA/2018/Julho)

Durante quase três bilhões de anos, a vida na Terra estava presente em populações de organismos unicelulares muito simples. Em suas atividades, esses organismos interagiam e modificavam o ambiente, propiciando a diversificação das populações com aquisição de novas estratégias adaptativas.

Dentre essas adaptações, algumas repercutem como inovações revolucionárias que possibilitaram uma mudança drástica no perfil da biosfera: a explosão da vida em formas mais complexas e sua expansão, conquistando ambientes terrestres emersos.

Sobre inovações evolutivas mais diretamente relacionadas com essa revolução, no mundo procariótico, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- () A aquisição de um mecanismo de divisão celular que preserva a organização do genoma em um único cromossomo.
- () A universalização do mecanismo semiconservativo na replicação da molécula do DNA.
- () O surgimento de células com a habilidade para utilizar a água como matéria-prima na fotossíntese.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

() A evolução de vias metabólicas que possibilitaram a bactérias realizar a oxidação completa da glicose.

() O estabelecimento de linhagem bacteriana com capacidade de estabelecer relações de endossimbiose.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) F F V V F
- b) F F V V V
- c) V V F F F
- d) V F V F V

65 - (UNIVAG MT/2017/Julho)

Os primeiros seres vivos da Terra eram tão “durões” que conseguiam energia a partir da oxidação do ferro, mergulhados na água escaldante de chaminés vulcânicas no fundo do oceano. Esse, ao menos, é o cenário traçado por um novo estudo internacional, cujos autores afirmam ter identificado os fósseis de tais células primitivas em rochas da província de Quebec, no Canadá. Os fósseis – basicamente fragmentos de bactérias – têm pelo menos 3,77 bilhões de anos, mas é possível que cheguem a 4,3 bilhões de anos de idade.

(www.folha.uol.com.br. Adaptado.)

Os fósseis de bactérias encontrados fortalecem a hipótese _____, em que os primeiros organismos da Terra seriam seres _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- a) autotrófica – fermentadores
- b) autotrófica – fotossintetizantes
- c) heterotrófica – fermentadores
- d) heterotrófica – quimiossintetizantes
- e) autotrófica – quimiossintetizantes

66 - (UPE/2018)

Leia o texto a seguir:

As bactérias empregaram o oxigênio reativo para aprimorar os processos celulares de transformação de energia, no que talvez constitua o maior exemplo de reciclagem de todos os tempos, cumprindo as seguintes etapas: oxidando o material que produziam, ao aprisionarem a energia da luz, as bactérias fotossintéticas roxas aumentaram sua capacidade de metabolizar ATP, o composto de armazenagem de energia usado por todas as células de todos os seres vivos. Decompondo as moléculas orgânicas e produzindo dióxido de carbono e água, as bactérias desviaram a combustão natural do oxigênio para seus próprios fins. Os organismos fermentadores foram atacados por bactérias, que usavam oxigênio e se multiplicaram em seu interior. É provável que os invasores - linhagem roxa – tenham sido as protomitocôndrias, que, alimentadas e protegidas num meio ambiente vivo, poderiam sair-se melhor, não destruindo seus hospedeiros, intolerantes ao oxigênio.

Fonte: MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2002. (Adaptado).

Sobre isso, assinale a alternativa CORRETA.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

a) Os quatro processos celulares de transformação de energia nos seres vivos envolvem a luz do sol. São divididos em dois grupos: os de incorporação de energia, a exemplo da respiração e fermentação, e os de liberação de energia, tais como fotossíntese e quimiossíntese.

b) Em média, duas moléculas de ATP são produzidas pela respiração de uma molécula de glicose, enquanto essa mesma quantidade de glicose, com a evolução da fermentação, passou a gerar até 36 moléculas de ATP.

c) Admitir uma hipótese heterotrófica para explicar a origem dos seres vivos implica a aceitação da ocorrência de reações químicas muito mais complexas, pois o metabolismo dependia da presença de oxigênio, com rendimento energético menor e, conseqüentemente, menor descendência.

d) Por causa de mutações no material genético de seres heterótrofos, surgiram células autótrofas com a capacidade de produzir o seu próprio alimento a partir do uso de gás carbônico e de água do ambiente, utilizando a luz solar como fonte de energia para a síntese de matéria orgânica.

e) Atualmente, apesar de as mitocôndrias possuírem o seu próprio DNA linear e continuarem a se reproduzir como bactérias, o parasitismo se tornou permanente. Assim, ela não pode sobreviver sozinha, embora sua hospedeira o faça.

67 - (FAMERP SP/2019)

John Needham ferveu uma quantidade de caldo de carne de carneiro, encerrou-o em um frasco de vidro e selou a boca do frasco com uma rolha de cortiça e mástique, uma argamassa resinosa. Como precaução adicional, ele aqueceu o frasco em cinzas quentes para matar qualquer coisa viva que pudesse ter permanecido nele após a fervura e a vedação. Ao abrir o frasco depois de alguns dias, Needham examinou o caldo e viu que ele pululava de vida e animais microscópicos das mais variadas dimensões.

(Hal Hellman. *Grandes debates da ciência*, 1999. Adaptado.)

a) Qual teoria sobre a origem da vida o experimento de Needham reforçou? O que essa teoria defende?

b) Louis Pasteur, contrariando a teoria defendida por Needham, colocou caldo de carne em um balão de vidro com um longo gargalo, que em seguida foi curvado em forma de “S”. Esse caldo foi fervido e permaneceu estéril por muito tempo, mesmo com o vidro aberto. Por que não surgiram micro-organismos nesse caldo, mesmo com o frasco aberto? Por que foi importante manter o frasco aberto?

68 - (FGV/2019/Janeiro)

Louis Pasteur foi o pesquisador que demonstrou, por meio de experimentos científicos, que um ser vivo só poderia surgir a partir de outro ser vivo, derrubando, assim, a teoria da abiogênese. Contudo, no método científico, as perguntas sucedem-se e são formuladas imediatamente, a cada nova resposta obtida.

As pesquisas que sucederam às de Louis Pasteur, seguindo o mesmo campo de pesquisa, foram realizadas por

a) Aleksandr Oparin, com relação à formação dos coacervados em condições que simulavam a Terra primitiva.

b) Lynn Margulis, com relação à teoria endossimbiótica para o surgimento das mitocôndrias e dos cloroplastos.

c) Francesco Redi, com relação à descoberta dos microrganismos não celulares, tais como os vírus e os príons.



Professor: Carlos Henrique

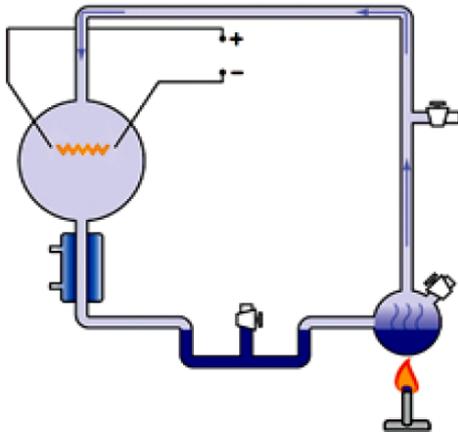
Origem da vida – Teorias conflitantes

d) Hans Gram, com relação à descoberta de um método de classificação de bactérias a partir da coloração da parede celular.

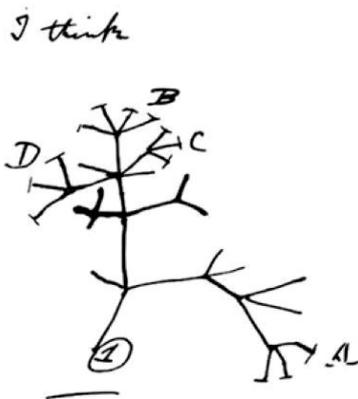
e) Alexander Fleming, com relação à descoberta dos antibióticos, observando a ação de substâncias produzidas por fungos.

69 - (SANTA CASA SP/2019)

As imagens mostram a representação esquemática do experimento utilizado por Stanley Miller e um esboço feito por Charles Darwin.



(<https://nl.wikipedia.org>. Adaptado.)



(<http://charlesmorphy.blogspot.com>)

a) Qual o objetivo das investigações científicas conduzidas por Miller em seu experimento? Qual o resultado obtido por Miller ao final deste experimento?

b) Qual o objetivo das investigações científicas conduzidas por Darwin? Que aspecto de sua teoria Darwin não conseguiu esclarecer?

70 - (Universidade Iguazu RJ/2019)

Estudos sobre a origem da vida admitem a existência de uma forma ancestral que povoou a Terra há cerca de 4 bilhões de anos, da qual derivou toda a vida no planeta.

Com base em conhecimentos atuais da célula, o povoamento inicial da Terra, a partir dessa forma ancestral, foi assegurado pela aquisição de estratégias biomoleculares, entre as quais se identifica a

01) delimitação do sistema vivo incipiente, por um envoltório impermeável ao ambiente externo.

02) síntese aleatória de proteínas independente de uma mensagem hereditária.

03) invenção da mitose, mecanismo imprescindível à reprodução da célula.

04) preservação da informação genética nos sistemas vivos descendentes, fundamentada na replicação do DNA.

05) duplicação semiconservativa das moléculas do RNA, componente primitivo do núcleo da célula.

71 - (UFT/2020)

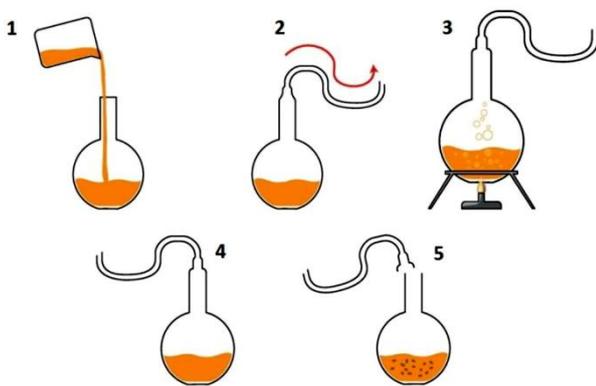
A teoria da geração espontânea, segundo a qual os seres vivos podiam surgir de matéria não viva, perdurou por muito tempo. Porém, com a expansão do conhecimento



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

científico e os experimentos rigorosos realizados por Louis Pasteur, entre outros pesquisadores, a crença na abiogênese não resistiu. Em um experimento, esquematizado a seguir, Pasteur preparou frascos de vidro com caldos nutritivos e amoleceu seus gargalos no fogo, o que permitiu esticar e curvar os gargalos, deixando-os em forma de um pescoço de cisne.



Fonte: Disponível em:
<http://www.infoescola.com/evolucao/abiogenese-biogenese/> (adaptado)

Sobre o experimento citado, Pasteur conseguiu demonstrar que:

- a contaminação do caldo nutritivo se deu por microrganismos provenientes do ambiente externo, que conseguiram atingir o caldo após a remoção do gargalo.
- o caldo nutritivo do frasco com gargalo não deu origem a novas formas de vida, pois o oxigênio não conseguia entrar no balão de vidro.
- o caldo nutritivo do frasco com pescoço de cisne não continha os nutrientes necessários para o desenvolvimento de microrganismos.
- o desenvolvimento de microrganismos não foi possível porque dentro do balão de vidro com gargalo não havia espaço suficiente para a multiplicação.

72 - (UNIPÊ PB/2018/Julho)

O oxigênio forçou novos relacionamentos entre células, simbiose e endossimbiose, nas quais células negociavam entre elas, as mesmas ferramentas de sobrevivência.

Durante centenas de milhões de anos, a complexidade gradualmente aumentou, conforme as células aprenderam não apenas a lidar com o oxigênio, mas também a lucrar com a sua reatividade. (LANE, 2017, p.48).

LANE, Nick. **Questão Vital: porque a vida é como é?**
1a ed. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2017.

Considera-se como um exemplo marcante da utilização pelas células do poder de reatividade do oxigênio,

- o advento da pluricelularidade que aumentou a interação entre os ambientes celulares especializando os grupos celulares.
- a capacidade desenvolvida pelos eucariontes de diversificar as funções citoplasmáticas aumentando a sua versatilidade celular.
- o estabelecimento de um processo bioenergético de oxidação completa de compostos orgânicos com aumento da eficiência celular na obtenção de energia metabólica.
- o desenvolvimento de uma fotossíntese que passa a utilizar a molécula de H_2O como doador de hidrogênio e, conseqüentemente, a liberação de O_2 para o ambiente.
- o desenvolvimento de comunidades abissais dependentes de seres quimiossintetizantes como elo produtor das cadeias alimentares presentes nesses biomas específicos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

73 - (UNIPÊ PB/2019/Julho)

À luz dos eventos relacionados com a origem da vida podem ser destacados diversos fatores, entre eles aqueles abióticos que, de maneira direta, influenciou o desenvolvimento de componentes bioquímicos que garantiram a origem e perpetuação de uma vida, simples e que segundo a hipótese heterotrófica, altamente dependente de um meio rico em nutrientes.

A partir da análise dos aspectos relacionados a essa hipótese, consequências e variações, é correto afirmar:

- 01) O surgimento da fotossíntese oxigênica proporcionou a liberação imediata do oxigênio para a atmosfera.
- 02) A falta de nutrientes no meio proporcionou a transformação dos organismos heterótrofos em fotossintéticos.
- 03) Com o advento da fotossíntese, além de outros fatores, foi possível a conquista da terra firme pelos seres vivos.
- 04) O aproveitamento do alimento pelos primeiros seres vivos era parcial e ocorria sem a necessidade de enzimas.
- 05) A origem da fotossíntese ocorreu com o advento do cloroplasto, proporcionando a transformação da atmosfera antioxidante em oxidante.

74 - (UCB DF/2019)

De acordo com a origem da vida, a teoria segundo a qual os seres vivos surgem apenas pela reprodução de seres da própria espécie é a (o)

- a) biogênese.

- b) geração espontânea.
c) panspermia.
d) força vital.
e) Big Bang.

75 - (UNEB BA/2019)

Alguém pode concluir que o surgimento da vida na Terra foi bem fácil, já que aconteceu tão rápido. No entanto, se fosse tão fácil, porque não apareceram várias formas para satisfazer a larga definição de vida que aceitamos, mas somente uma? O código genético de todos os organismos que hoje vivem na Terra, até a mais simples das bactérias, é idêntico, com poucas exceções, e isso é evidência convincente de que toda a vida que hoje existe na Terra teve uma origem única. (MAYR, 2005, p. 225).

MAYR, Ernst. *Biologia, Ciência única: Reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

Com base nas informações presentes no texto e nos conhecimentos científicos a respeito do tema abordado, é correto afirmar:

01. As condições necessárias para que a Terra primitiva pudesse gerar vida já estavam presentes desde a formação do planeta há 4,5 bilhões de anos atrás na forma de gás carbônico, água líquida, O₂ atmosférico e uma fonte de energia luminosa.
02. Segundo a hipótese heterotrófica, houve uma evolução química que precedeu a origem da vida representada pela evolução de componentes inorgânicos em componentes orgânicos até a formação dos primeiros sistemas vivos protobiontes.
03. “A larga definição de vida que aceitamos” perpassa pelo estabelecimento de uma diversidade



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

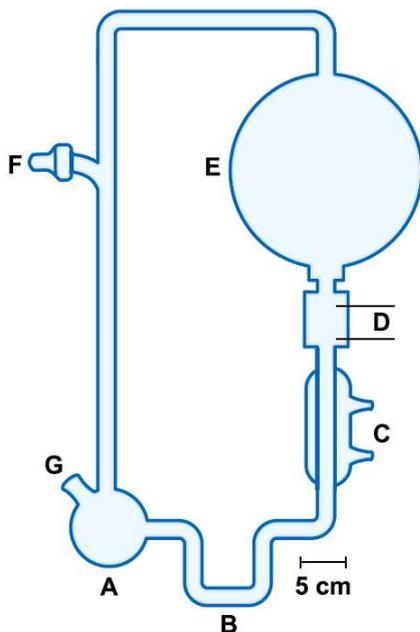
metabólica expressa em processos autótrofos e heterótrofos de obtenção de energia e manifestada entre os representantes de todos os cinco reinos de seres vivos.

04. As semelhanças presentes nos seres vivos em relação ao código genético se devem ao efeito acumulador da convergência evolutiva na formação de uma estrutura análoga entre todas as espécies atuais.

05. A diversidade de vida expressa na presença de cinco reinos entre os seres celulares é consequência inequívoca da origem pontuada em diversos momentos geológicos e em processos evolutivos autônomos.

76 - (FMABC SP/2019)

A figura abaixo mostra o aparelho em que Miller e Urey observaram a formação de aminoácidos em um experimento para testar a hipótese de Oparin sobre a origem da vida em nosso planeta.



Legenda:

A – frasco com água aquecida a 80°C.

B – tubo em U para evitar a circulação dos gases na direção oposta.

C – condensador.

D – eletrodos.

E – balão de 5 L onde foram adicionados os gases (metano, amônia e hidrogênio).

F – torneira ligada ao sistema de vácuo para fazer os gases circularem.

G – torneira para retirada de amostras.

(DIMAS, A.M. Zaia; Cássia Thais, B. V. Zaia. Algumas controvérsias sobre a origem da vida. Quím. Nova. v.31. n. 6.

São Paulo, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org.>)

Neste experimento, eles obtiveram

- macromoléculas a partir de moléculas orgânicas.
- a determinação da atmosfera primitiva da Terra.
- a comprovação definitiva da hipótese de Oparin.
- compostos orgânicos em condições abióticas.
- o primeiro passo para criar vida em laboratório.

77 - (UFRGS/2020)

Cientistas encontraram compostos de ferro, cianeto e monóxido de carbono em meteoritos que bombardearam a Terra durante sua formação, o que pode fornecer pistas sobre a origem da vida no planeta. Essa composição assemelha-se à hidrogenase, enzima que quebra o hidrogênio: “É possível que esses complexos de cianeto, ferro e monóxido de carbono tenham sido precursores para as ações das enzimas e



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

depois incorporados a proteínas”, acredita Karen Smith, pesquisadora sênior de Boise.

Adaptado de: Redação Galileu, 27/06/2019.

Disponível em:

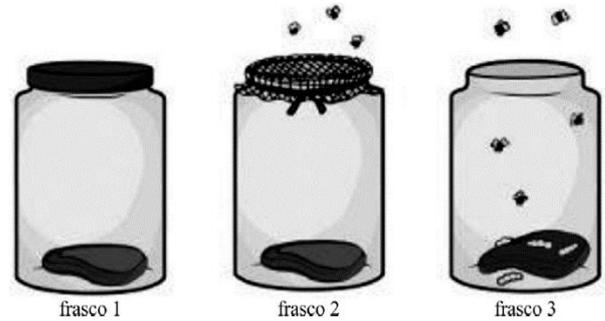
<<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2019/06/venenoem-meteoritos-fornece-pistas-sobre-origem-da-vida-na-terra.html>>.

Acesso em: 12 jun. 2019.

Em relação às teorias de origem da vida no planeta Terra, é correto afirmar que

- a notícia reforça a possibilidade da vinda de seres vivos de outros planetas, tal como postulado por Pasteur em 1860.
- a teoria da biogênese argumenta que os primeiros seres vivos surgiram a partir da matéria inanimada.
- os primeiros seres vivos que surgiram na Terra foram os coacervatos, formados por um agregado de moléculas inorgânicas.
- a teoria da geração espontânea sustenta que os seres vivos surgiram a partir de moléculas orgânicas da atmosfera primitiva.
- os experimentos de Redi com pedaços de carne, no século XVII, corroboram a teoria da biogênese.

78 - (UNCISAL AL/2020)



Disponível em: <http://odalismgenera.blogspot.com>.
Acesso em: out. 2019.

O experimento representado anteriormente foi um dos primeiros utilizados para explicar, em meados do século XVII, a origem dos seres vivos. Nesse experimento, pedaços de carne foram deixados, por determinado período de tempo, em três diferentes frascos de vidro: um totalmente fechado, outro coberto com uma gaze fina e o terceiro aberto. Após alguns dias, observou-se que surgiram vermes apenas no frasco aberto, no qual moscas podiam entrar e sair.

Esse experimento foi muito importante para refutar a teoria segundo a qual a origem dos insetos ocorria por

- abiogênese.
- panspermia.
- criacionismo.
- seleção natural.
- evolução química.

79 - (PUCCamp/SP/2011)

As fontes termais submarinas constituem um ambiente favorável para o estudo da origem da vida em nosso planeta.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

I. Para alguns pesquisadores, essas condições se assemelham ao ambiente inicial, que foi favorável à formação e integridade de moléculas orgânicas, e que existiu nos primórdios da evolução biológica.

II. Para outros pesquisadores, a água rica em gás sulfeto de hidrogênio seria uma fonte de nutrientes e energia para que os primeiros organismos produzissem seu alimento.

As informações acima estão relacionadas com duas hipóteses distintas sobre a origem da vida. Sobre isso, assinale a alternativa correta.

a) I refere-se a hipótese autotrófica, segundo a qual organismos fotossintetizantes convertem H_2O e CO_2 em compostos orgânicos mais complexos e ricos em energia química.

b) II refere-se à hipótese heterotrófica, segundo a qual os primeiros organismos se alimentavam de compostos orgânicos formados de forma abiótica a partir de compostos simples.

c) I está relacionado à panspermia, hipótese segundo a qual a vida teria surgido fora do planeta e semeada aqui por meteoritos vindos do espaço sideral.

d) II relaciona-se a hipótese autotrófica, segundo a qual organismos quimiossintetizantes produzem alimento com energia obtida por reações químicas inorgânicas.

e) I está associado à hipótese simbiótica segundo a qual organismos eucarióticos primitivos incorporaram bactérias que passaram a funcionar como mitocôndrias e cloroplastos.

80 - (UEFS BA/2010/Julho)

A vida estabelecida no planeta Terra apresenta uma base físico-química presente, possivelmente, em outros refúgios do Universo.

Ao considerar as condições necessárias para se reconhecer cientificamente a possibilidade de vida em outro planeta e com base no padrão terrestre, é possível afirmar:

a) A presença de moléculas baseadas em cadeias de carbono, de água na forma líquida e de uma fonte de energia é considerada como condição essencial para uma possível biogênese.

b) A amônia presente na atmosfera dos planetas externos pode desenvolver vida na condição de estar combinada com uma força vital etérea, essencial à geração espontânea.

c) Os elementos químicos presentes nos seres vivos são exclusivos dos sistemas biológicos, portanto inexistentes em um ambiente abiótico.

d) As condições mínimas para formação de vida, com base no referencial terrestre, exigem a presença de moléculas orgânicas associadas à luz solar e à presença de oxigênio molecular.

e) A vida extraterrestre depende essencialmente da capacidade de se preservar as mesmas estruturas moleculares primordiais da formação do sistema solar.

81 - (ENEM/1999)

Na teoria do *Big Bang*, o Universo surgiu há cerca de 15 bilhões de anos, a partir da explosão e expansão de uma densíssima gota. De acordo com a escala proposta no texto, essa teoria situaria o início do Universo há cerca de

a) 100 anos.

b) 150 anos.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

- c) 1 000 anos.
- d) 1 500 anos.
- e) 2 000 anos.

82 - (UEFS BA/2012/Janeiro)

Considerando a hipótese proposta pelos pesquisadores Oparin e Haldane sobre a origem dos primeiros seres vivos na Terra primitiva, é possível afirmar:

- a) A fermentação permitia que os seres primordiais retirassem, de forma pouco eficiente, a energia necessária para manutenção do seu metabolismo a partir da quebra da matéria orgânica produzida pela evolução química precedente.
- b) A ocorrência de evolução química em um ambiente abiótico foi essencial na formação das estruturas celulares próprias do padrão eucarionte dos primeiros seres vivos.
- c) A nutrição heterotrófica anaeróbia estabelecida nos protobiontes foi de fundamental importância na construção do componente orgânico responsável pela sustentação das cadeias tróficas dos ecossistemas primitivos.
- d) O ambiente aquático era nocivo para a manutenção da vida primitiva, por apresentar uma concentração elevada de coacervados ácidos formadores da sopa oceânica primordial.
- e) A presença de uma atmosfera oxidante favoreceu o estabelecimento de agregados orgânicos nos oceanos primitivos nas etapas que precederam a geração dos primeiros sistemas vivos.

83 - (UNEB BA/2012)

A partir de simulações ambientais construídas por cientistas com base nas observações astronômicas do planeta Gliese 581g e nos conhecimentos da vida na Terra, é correto afirmar que nesse planeta

- 01. a existência de fotossíntese está relacionada à formação de atmosfera oxidante.
- 02. o calor liberado durante a fusão do gelo não permite a existência de água líquida.
- 03. a água entra em ebulição a 64°C e a 1,0atm, ao atingir a pressão máxima de vapor.
- 04. as condições climáticas, à pressão atmosférica de 1,0atm, não permitem a formação de chuvas.
- 05. os organismos fotossintéticos agem na ausência de dióxido de carbono e promovem o crescimento de plantas.

84 - (UNEB BA/2012)

Considerando-se o padrão de vida existente na Terra e as possibilidades de um exoplaneta sustentar a existência de seres vivos fora do sistema solar, é correto afirmar:

- 01. A presença de água líquida na superfície de um exoplaneta garantiria a manifestação de vida, uma vez que favorece a autopoiese presente em todos os sistemas vivos de origem terrestre.
- 02. A presença de uma estrela próxima aos exoplanetas pode servir como fonte de energia para as manifestações metabólicas necessárias à manutenção de uma suposta vida extraterrestre.
- 03. A vida supostamente presente em um exoplaneta seria baseada na presença de carbono, água líquida e oxigênio molecular conforme referencial já existente durante a origem da vida na Terra.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

04. A maior barreira existente em relação a uma suposta vida extraterrestre está na impossibilidade de ocorrência dos mesmos elementos químicos que foram forjados durante a formação do planeta Terra.

05. Por apresentar os mesmos átomos e as mesmas propriedades químicas, a amônia pode substituir a água líquida na formação de um ambiente favorável a reações metabólicas de um ser vivo extraterrestre.

85 - (UNEB BA/2015)

A síntese abiótica de compostos de interesse biológico constituiu o contexto molecular do alvorecer da vida, sobre o qual é pertinente considerar:

01. A hipótese da existência de um mundo de RNA encontra respaldo bioquímico na exigência de um RNA iniciador na replicação do DNA nos organismos atuais.

02. Os catalisadores, moléculas essenciais ao metabolismo, surgiram bem cedo no curso da evolução química por transformações do RNA em enzimas específicas.

03. A síntese primordial de polipeptídios contribuiu para o rápido estabelecimento do progenoto, uma vez que tornou a biossíntese proteica independente de informação genética.

04. A organização de um envoltório lipídico isolante inviabilizou a interação de ambientes endógenos e exógenos, favorecendo a sobrevivência de agregados moleculares em formação.

05. A formação de compostos a partir de substâncias químicas básicas presentes na Terra atual sugere que o processo de origem da vida pode estar se repetindo nas condições ambientais de hoje.

86 - (UNEB BA/2015)

Considerando-se a origem da vida na Terra, as espécies químicas provenientes dos processos químicos que antecederam a vida celular, a exemplo de metano, CH_4 , amônia, NH_3 , sulfeto de hidrogênio, H_2S , glicina, $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$, e íon fosfato, PO_3^{2-} , de interesse biológico, é correto afirmar:

01. O metano é uma molécula de forma geométrica piramidal que estabelece ligações de hidrogênio com moléculas de água.

02. A amônia reage com água e forma o íon amônio, NH_4^+ , um ácido conjugado de base $\text{HO}^-(\text{aq})$ de Brønsted–Lowry.

03. O sulfeto de hidrogênio, $\text{H}_2\text{S}(\text{aq})$, em meio aquoso, eleva o pH da água porque forma os íons $\text{HS}^-(\text{aq})$ e $\text{S}^{2-}(\text{aq})$.

04. A glicina é um α -aminoácido essencial, que forma ligações peptídicas com outros aminoácidos, originando proteínas.

05. O íon fosfato possui átomo de fósforo com estado de oxidação +III e tem forma geométrica plana.

87 - (UNEB BA/2015)

A atividade das cianobactérias iniciou uma revolução que mudou o cenário da Terra primitiva com reflexos na vida atual.

Nesse contexto, é correto afirmar:

01. A conquista da fotossíntese foi condicionada à presença de cloroplastos no citoplasma bacteriano.

02. O fotoautotrofismo das cianobactérias estabeleceu a primeira crise alimentar, caracterizada pela falta de glicose.



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

03. O surgimento de cianobactérias, há 3,5 bilhões de anos, confirma que a respiração aeróbica foi o primeiro processo bioenergético bem sucedido na Terra.

04. O estabelecimento das cianobactérias está associado ao “holocausto do oxigênio” porque determinou uma expressiva queda dos níveis de O_2 , tornando a atmosfera redutora.

05. A atividade fotossintética, iniciada pelas cianobactérias, criou condições atmosféricas que permitiram, ao longo do tempo, a colonização dos continentes pelos pluricelulares.

88 - (UEL PR/2018)

Leia o texto a seguir.

A determinação de um ambiente propício à origem da vida na Terra divide as opiniões dos cientistas. Uns defendem que o surgimento da vida teria ocorrido, por exemplo, na sopa primitiva dos oceanos, em superfícies de minerais de argila, ou então em sistemas hidrotermais, solos, atmosfera, lagos e ilhas vulcânicas. Vale a ressalva de que a presença de determinados compostos químicos em meteoritos aponta ainda uma contrariedade em relação à concepção de que o universo é pobre em matéria orgânica.

(Adaptado de: FERREIRA, S; ALVES, M, I, C; SIMÕES, P. P. Ambientes e Vida na Terra – os primeiros 4.0 Ga. Estudos do Quaternário, 5, APEC, Porto, 2008, p. 99–116.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre teorias da origem da vida, assinale a alternativa correta.

a) A teoria da geração espontânea, ou biogênese, por considerar a multiplicidade de formas de vida

existente, defende a concepção atualmente aceita, segundo a qual seres vivos podem surgir por mecanismos que não sejam através da reprodução.

b) Para a Panspermia, a vida na Terra é resultado de processos químicos em que compostos orgânicos se combinaram formando moléculas inorgânicas complexas, as quais deram origem aos seres vivos com capacidade de reprodução.

c) Segundo a hipótese autotrófica, os primeiros seres vivos, por serem muito simples, não teriam mecanismos celulares desenvolvidos para capacitá-los a produzir substâncias alimentares, obrigando-os a utilizar as substâncias disponíveis no meio.

d) É preconizado pela hipótese heterotrófica que a partir da energia consumida por reações químicas entre componentes orgânicos da crosta terrestre, os primeiros seres vivos produziam suas próprias substâncias alimentares.

e) Para a hipótese autotrófica, com a formação da camada de ozônio na estratosfera, por consequência da presença do gás oxigênio na atmosfera terrestre, os seres vivos, antes restritos aos ambientes aquáticos, passaram a colonizar ambientes de terra firme.

89 - (UNIT AL/2018)

Analisando-se biologicamente esse primeiro ser vivo citado no texto, é possível afirmar que ele

a) era estritamente anaeróbico.

b) não apresentava material genético.

c) era desprovido de organização celular.

d) aproveitava totalmente a energia contida no alimento.

e) possuía uma membrana proteica denominada de capsídeo.



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

90 - (UNIT AL/2018)

As condições na Terra primitiva que permitiram a emergência da vida envolviam

- a) temperaturas muito baixas, próximos a 0°C.
- b) uma atmosfera altamente oxidante e estável.
- c) a ausência total da energia eletromagnética originada do Sol.
- d) ausência da água em forma líquida devido à alta temperatura.
- e) a existência de gases simples com elementos, como carbono, oxigênio e nitrogênio em sua composição.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: A

3) Gab: C

4) Gab: E

5) Gab: D

6) Gab: D

7) Gab: A

8) Gab: C

9) Gab: E

10) Gab: A

11) Gab: A

12) Gab: 25

13) Gab: B

14) Gab: C

15) Gab:

a) Os organismos fotossintetizantes devem ter surgido no período A, pois, ao fazerem fotossíntese, eles liberam oxigênio para a atmosfera, provocando o aumento da quantidade de oxigênio na atmosfera. Os organismos eucariotos surgiram no período B, pois já havia a presença de oxigênio na atmosfera, permitindo desta forma a sua utilização.

b) O surgimento da mitocôndria possibilitou o aparecimento de organismos eucariotos aeróbicos e o cloroplasto, o aparecimento de eucariotos fotossintetizantes.

c) No item c desta questão, os candidatos deveriam responder que a teoria mais aceita para a origem das mitocôndrias e dos plastos é a teoria endossimbiótica ou



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

da simbiogênese. Segundo essa teoria, essas organelas seriam antigas bactérias que teriam sido abrigadas no interior das células eucariotas primitivas e continuaram a desempenhar suas funções (respiração aeróbica e fotossíntese). Essa teoria é apoiada pelo fato de o DNA dessas organelas ser circular, à semelhança do encontrado em bactérias; os ribossomos de cloroplastos e mitocôndrias apresentarem semelhanças quanto ao tamanho dos das bactérias, e pela inibição de síntese protéica.

16) Gab: B

17) Gab: B

18) Gab: E

19) Gab: E

20) Gab: A

21) Gab: D

22) Gab: C

23) Gab:

Ao final do experimento houve a certificação de que as larvas na matéria decomposta se tratava da eclosão de ovos de moscas. Assim, houve a refutação da teoria da geração espontânea, concluindo que um ser vivo surge a partir de outro pré-existente.

24) Gab: B

25) Gab: A

26) Gab: D

27) Gab: E

28) Gab: E

29) Gab: C

30) Gab: C

31) Gab: B

32) Gab: FFFFV

33) Gab: A

34) Gab: E

35) Gab: A

36) Gab: B

37) Gab: C



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

38) Gab: E

39) Gab: D

40) Gab: E

41) Gab: A

42) Gab: D

43) Gab: C

44) Gab: B

45) Gab: 09

46) Gab: A

47) Gab: B

48) Gab: B

49) Gab: B

50) Gab: E

51) Gab: 01

52) Gab: 05

53) Gab: D

54) Gab: C

55) Gab: 05

56) Gab: 04

57) Gab: C

58) Gab: E

59) Gab: D

60) Gab: D

61) Gab: 03

62) Gab: B

63) Gab: A



Professor: Carlos Henrique



BIOLOGIA

Origem da vida – Teorias conflitantes

64) Gab: B

65) Gab: D

66) Gab: D

67) Gab:

a) O experimento de Needham defende a teoria da geração espontânea da vida (abiogênese). Essa teoria defende que a matéria inanimada, sob a ação de um princípio ativo, pode originar a vida formada pela matéria animada.

b) Nos frascos de Pasteur não surgiram microorganismo, porque o caldo foi esterelizado aos poucos, sem fervura, e os micróbios ficaram retidos na curva do bico em forma de “pescoço de cisne”. Durante o experimento, os frascos ficaram abertos para contornar o argumento dos defensores da abiogênese que, se estivesse fechados, o “princípio ativo” não poderia entrar em contato com o caldo de carne.

68) Gab: A

69) Gab:

a) O experimento de Miller tinha como objetivo recriar as condições da atmosfera primitiva, segundo a Teoria de Oparin-Haldane, e verificar a formação de moléculas orgânicas a partir das substâncias simples existentes no planeta primitivo. Ao final de experimento o cientista encontrou aminoácidos e bases nitrogenadas, além de cianeto e formaldeído (sopa prébiótica).

b) Darwin buscou explicação para o processo de formação das espécies a partir de um ancestral comum ao longo do tempo. Em sua teoria ele defendia que qualquer espécie evolui de formas mais simples como resultado de variações selecionadas pelo meio. Porém Darwin não conseguiu esclarecer como tais variações surgem nos organismos, algo que foi esclarecido posteriormente pelo neodarwinismo.

70) Gab: 02

71) Gab: A

72) Gab: 03

73) Gab: 03

74) Gab: A

75) Gab: 02

76) Gab: D

O experimento de Urey e Miller em 1953 demonstra a hipótese de Oparin sobre a origem de compostos orgânicos sob condições abióticas.

77) Gab: E

78) Gab: A



Professor: Carlos Henrique

Origem da vida – Teorias conflitantes

79) Gab: D

80) Gab: A

81) Gab: B

82) Gab: A

83) Gab: 01

84) Gab: 02

85) Gab: 01

86) Gab: 04

87) Gab: 05

88) Gab: E

89) Gab: A

90) Gab: E