

01 - (UFGD MS/2017) Um ecossistema é resultado da interação entre os componentes bióticos e abióticos. A fonte de nutrientes para os integrantes de determinada cadeia alimentar não se resume aos indivíduos que nela participam, mas envolve também componentes como solo, o ar e a água. Esse fenômeno caracteriza um movimento cíclico de matéria, do qual participam o ambiente e os organismos que nele vivem. É correto afirmar que:

- A água, que compõem rios, mares e lagos, não passa para a atmosfera em forma de vapor.
- A precipitação em forma de chuva, orvalho, neve ou granizo devolve a água à superfície terrestre.
- A devolução de grande parte do nitrogênio retirado do ar pelo processo fotossintético dá-se por meio de respiração aeróbia e anaeróbia.
- Cerca de 20% do ar atmosférico é composto de nitrogênio na fase gasosa.
- Os compostos nitrogenados que circula pela cadeia alimentar dispensa a atuação dos decompositores, como fungos e bactérias.

02 - (UCB DF/2017) O Distrito Federal vive uma crise hídrica decorrente de vários fatores. Considerando os aspectos químicos e físicos relativos aos processos naturais e artificiais que a água pode sofrer no cotidiano, assinale a alternativa correta.

- A precipitação de água na forma de chuva é decorrente de transformações de estados físicos da água.
- A água, após utilizada nas residências para o consumo humano direto e para o saneamento doméstico, só pode ser reaproveitada com a utilização processos estritamente químicos.
- A evaporação das águas dos rios e dos lagos é um exemplo de um fenômeno químico que ocorre naturalmente.
- A água potável é um material isento de substâncias químicas.
- A água com alta concentração de dióxido de carbono dissolvido é um material com características básicas.

03 - (Fac. Direito de SÃO Bernardo do Campo SP/2016) A crise hídrica que se abateu sobre São Paulo tem sido atribuída a fatores climáticos. No entanto, tudo leva a crer que essa é também uma crise ambiental. Já se desmatou cerca de 80% da vegetação nativa ao redor do Sistema Cantareira, que fornece água a milhões de habitantes da capital paulista. As plantas desempenham um importante papel no ciclo da água, como ilustrado na figura.



Considerando as informações acima, analise atentamente as seguintes afirmativas.

- Em regiões não desmatadas, os lençóis freáticos são continuamente abastecidos pela água das chuvas, em virtude da maior infiltração promovida pelas florestas.
- Sem vegetação, o escoamento de água da chuva pela superfície é aumentado, o que resulta em erosão do solo.
- Nas matas ciliares, situadas às margens de rios e mananciais, a maior permeabilidade do solo recoberto por vegetação pode levar ao assoreamento dos corpos d'água.
- O desmatamento contribui para o aumento da evapotranspiração, e isso promove uma elevação na biodiversidade de insetos e anelídeos no solo, embora reduza a umidade no local.

Pode-se afirmar que estão corretas apenas as afirmações

- I e II.
- III e IV.
- I, II e III.
- II e III.

04 - (UCB DF/2016) A água é o componente fundamental para a existência da vida. Assim como os animais, os vegetais também precisam de água para o bom funcionamento das próprias células. De acordo com os conhecimentos acerca das relações da água com as células vegetais, assinale a alternativa correta.

- A absorção de água pelas raízes das plantas e seu impulsionamento caule acima ocorre por meio da difusão, transporte que responde a um gradiente de concentração; logo, ao absorver certa quantidade de água, há uma pressão que faz com que a água percorra o caule das plantas.
- A correção do solo pelos agricultores é algo comum no bioma cerrado, sendo o nitrogênio importante na composição de moléculas de ATP e ácidos nucleicos.
- Em um ambiente hipertônico, há grande quantidade de água absorvida, tornando a célula vegetal túrgida.
- O principal regulador da pressão osmótica nas células é o potássio; assim, ao sair da célula por difusão simples, causa a saída de água por osmose, diminuindo a pressão osmótica da célula.
- A plasmólise é resultado da entrada de grandes quantidades de água nas células.

05 - (UCB DF/2016) A água é uma das substâncias essenciais à formação da vida. Em razão de sua importância, foi considerada por séculos como um elemento fundamental da natureza. Hoje, entretanto, sabe-se que existem partículas mais elementares que a substância água, isto é, há os átomos, com seus prótons, nêutrons e elétrons, sem falar em outras diversas partículas subatômicas.

Considerando essas informações, acerca da água, das substâncias e dos elementos químicos, julgue os itens a seguir.

- A água é uma substância simples, formada por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio.
- A água é uma substância molecular e seus átomos estão juntos por uma interação eletrostática, isto é, por uma ligação iônica.
- Um pouco de água líquida neutra tem, a 25 °C, 10^{-7} mol/L de íons H_3O^+ .
- Todo átomo de hidrogênio possui número atômico igual a um, isto é, possui um nêutron em seu núcleo.

06 - (ESCS DF/2015) Alguns sistemas de água subterrânea não são renováveis nas condições climáticas atuais, uma vez que foram originados quando existiam climas muito mais úmidos, há cerca de 10.000 anos. No nordeste do Saara, existe a maior reserva de água subterrânea não reabastecida por outras fontes: o Aquífero do Arenito Núbio. Estima-se que esse aquífero contenha 150.000 km³ de água, o que corresponde, atualmente, a cerca de cem vezes o valor anual de consumo de água no mundo.

Internet:<www.yearofplanetearth.org> (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

I. Os aquíferos são formações geológicas do subsolo que permitem a circulação e o armazenamento de água, sendo o aquífero do Arenito Núbio um exemplo de água fóssil.

II. Os lençóis freáticos constituem um tipo de reservatório das águas subterrâneas que são afetadas pela vegetação do local onde se encontra.

III. A água acumulada nos aquíferos se distribui de maneira homogênea nas diversas unidades geológicas do Globo, por isso, não integram o movimento do ciclo hidrológico.

Estão certos os itens

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

07 - (FATEC SP/2018) A prospecção de petróleo, uma atividade de considerável importância para vários países, é auxiliada por conhecimentos paleontológicos, uma vez que o petróleo

a) resulta da decomposição parcial dos tecidos não esqueléticos de dinossauros, cujos esqueletos ficam próximos aos depósitos petrolíferos.

b) pode se formar a partir do esqueleto de fósseis de coloração escura, cuja sedimentação depende parcialmente de ação vulcânica.

c) fica aderido a rochas metamórficas, formadas por minérios e por animais que sofrem metamorfose, como anfíbios e insetos.

d) pode ser mais facilmente encontrado próximo a camadas geológicas identificáveis por microfósseis.

e) é um tipo de óleo biológico que foi secretado por determinados seres vivos em um passado remoto.

08 - (UFSC/2018) Com a eleição de Donald Trump para a Presidência dos Estados Unidos, muitos cientistas mostraram-se preocupados com suas manifestações céticas quanto às causas do aquecimento global. Recentemente, os Estados Unidos saíram do chamado Acordo de Paris. Esse acordo, assinado por muitos países, prevê metas de redução na emissão de carbono e de outros poluentes na atmosfera. Estima-se que 7 bilhões de toneladas de carbono são lançadas na atmosfera devido às atividades humanas.

Em relação ao carbono lançado na atmosfera, é correto afirmar que:

01. uma parte do carbono lançada na atmosfera é utilizada pela respiração de animais e vegetais.

02. estima-se que as florestas atualmente existentes sejam responsáveis pela fixação de 95% e os oceanos pelos outros 5% do carbono lançado na atmosfera pela atividade humana.

04. o aumento da quantidade de carbono na atmosfera atual tem sua origem exclusivamente na atividade da respiração celular de animais e vegetais.

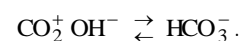
08. os vegetais são importantes para a fixação do carbono atmosférico, pois em algumas de suas células os cloroplastos são capazes de utilizar o carbono na formação de açúcares.

16. nas células animais e vegetais, através de um processo químico realizado nas mitocôndrias, ocorre a transformação e a fixação do carbono para a formação de açúcares.

09 - (UEFS BA/2015) Os elementos essenciais à vida seguem uma trajetória desde o meio inanimado, passando pelos organismos vivos e retornando ao meio original. Esses elementos, em número aproximado de 40, são incorporados aos organismos, na forma de compostos orgânicos complexos, ou participam de uma série de reações químicas essenciais às atividades dos seres vivos. A ciclagem desses elementos e da água recebem o nome de ciclos biogeoquímicos.

Com base nos conhecimentos sobre os ciclos biogeoquímicos, é correto afirmar:

a) O aumento de gás carbônico, por si só, em ambientes aquáticos, principalmente, pela decomposição ativa quando os níveis de matéria orgânica são elevados, tende a abaixar o pH, devido ao consumo de íons hidroxila, como pode ser visto na reação



b) O ciclo do fósforo é complicado pelo grande número de estados de oxidação que esse elemento pode assumir, incluindo sulfeto de hidrogênio, dióxido de enxofre, sulfato, e ácido sulfúrico.

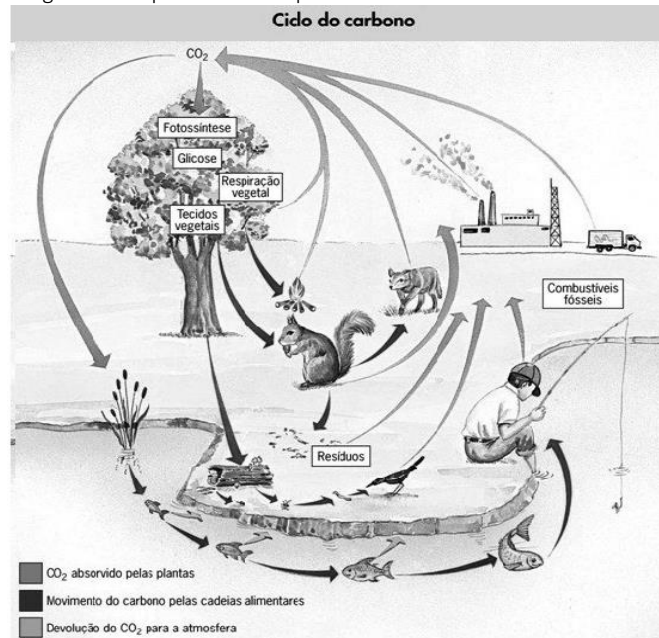
c) A fixação biológica é a principal via de reciclagem de CO₂ gasoso, em que alguns organismos simbiotes, de vida livre, como bactérias fotossintetizantes, são capazes de utilizar diretamente esse gás atmosférico.

d) A desnitrificação realizada, geralmente, por bactérias quimioautotróficas aeróbias, consiste na conversão de nitrogênio amoniacal em nitratos.

e) Devido a sua abundância na atmosfera, praticamente todos os organismos conseguem utilizar o nitrogênio gasoso.

10 - (ACAFE SC/2015) Os ciclos biogeoquímicos são fluxos contínuos dos elementos químicos na natureza para os seres vivos, em diferentes formas químicas. Dessa forma, elementos como o carbono, enxofre, cálcio, oxigênio, dentre outros, percorrem esses ciclos, unindo todos os componentes vivos e não-vivos da Terra.

A seguir está representado esquematicamente o ciclo do carbono.



Fonte: http://biologiacesarezsar.editorasaraiva.com.br/havitacontent/_userFiles/File/Biologia_Cesar_Sezar/Bio

A respeito dos ciclos biogeoquímicos, analise as afirmações a seguir.

I. O carbono é um elemento químico de grande importância para os seres vivos, pois participa da composição química de todos os componentes orgânicos e de uma grande parcela dos inorgânicos também.

Os mecanismos de retorno do carbono ao ambiente é por intermédio da respiração, queima de combustíveis fósseis (gasolina, óleo diesel, gás natural e carvão) e de queimada em florestas. O aumento no teor de CO₂ atmosférico causa o agravamento do "efeito estufa" que pode acarretar sérios danos ao ambiente, ocasionando grandes variações no ecossistema global.

II Sendo a Terra um sistema dinâmico e em constante evolução, o movimento ou caminhos percorridos ciclicamente de seus materiais afetam todos os processos físicos, químicos e biológicos.

III A quantidade de água na forma de vapor na atmosfera é pequena quando comparada às grandes quantidades que são encontradas nos outros estados físicos. Mas, apesar dessa pequena quantidade, ela é fundamental na determinação das condições climáticas e de vital importância para os seres vivos.

IV O fósforo é um elemento químico que participa estruturalmente de moléculas fundamentais do metabolismo celular, como fosfolipídios, coenzimas, ácidos nucleicos e hidrato de carbono.

V O nitrogênio é um elemento químico que entra na constituição de duas importantes classes de moléculas orgânicas: carboidratos e ácidos nucleicos. Além disso, o nitrogênio é o componente de uma molécula essencial para todos os seres vivos da biosfera: o ATP.

Todas as afirmações corretas estão em:

- a) I - II - III
- b) II - III - IV
- c) III - IV - V
- d) IV - V

11 - (FCM PB/2015) As queimadas representam um processo de queima de biomassa, que pode ocorrer por razões naturais ou por iniciativa humana. Ocorrem principalmente, em áreas tropicais do planeta. São fontes importantes de poluentes para a atmosfera. Durante a combustão de biomassa são emitidos para a atmosfera gases poluentes e partículas de aerossol que interagem eficientemente com a radiação solar e afetam os processos de microfísica e dinâmica de formação de nuvens e a qualidade do ar. Considerando os ciclos biogeoquímicos que ocorrem na natureza, coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a sequência CORRETA.

() No ciclo do gás carbônico, as plantas, ao realizarem fotossíntese, utilizam o carbono do gás carbônico do ambiente para formação da matéria orgânica, principalmente formaldeído (CH₂O)_n, que se polimeriza, dando origem a vários carboidratos.

() A decomposição da matéria orgânica contribui no ciclo do CO₂, o carbono da matéria orgânica do corpo de organismos mortos é oxidado e dá origem ao dióxido de carbono, que se desprende para a atmosfera.

() No ciclo do oxigênio, o gás carbônico libertado pelos organismos fotossintetizantes, através da fotossíntese, é utilizado para respiração de plantas e animais, processo que resulta na produção de oxigênio.

() No ciclo do nitrogênio, a amônia pode retornar ao ciclo sendo transformada apenas em nitrato pelas bactérias nitrificantes, ou em nitrogênio (N₂) por bactérias desnitrificantes.

() No ciclo do nitrogênio, a amônia produzida pelos biofixadores é transformada em nitrito e depois em nitrato pela ação das bactérias nitrificantes, as *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*.

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

12 - (PUC RJ/2015) Com relação ao que chamamos de sequestro de carbono, é correto afirmar que

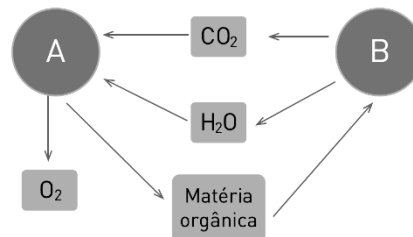
- a) seu aumento contribui para o aquecimento global.
- b) é feito por organismos autotróficos.
- c) aumenta consideravelmente com as queimadas.
- d) é feito por organismos heterotróficos.
- e) corresponde, nas plantas, à respiração.

13 - (UNCISAL AL/2014) Os ciclos naturais do carbono, do oxigênio e do nitrogênio são essenciais para a manutenção da vida no planeta, sendo estes processos uma ininterrupta circulação destes átomos entre a biosfera e o meio abiótico. Estes elementos são encontrados naturalmente na atmosfera e são assimilados de diversas maneiras por plantas e animais.

O carbono e o nitrogênio são assimilados pelas plantas, por meio

- a) do gás carbônico e do gás nitrogênio presentes na atmosfera.
- b) da absorção de compostos orgânicos presentes nos alimentos.
- c) da absorção da água utilizada nas reações químicas fotossintetizantes.
- d) da fotossíntese e dos nitratos absorvidos por estes organismos.
- e) da fotossíntese e da incorporação de átomos de nitrogênio de substâncias orgânicas.

14 - (UERJ/2013) O esquema abaixo indica etapas do ciclo do carbono em um ecossistema lacustre. Os conjuntos A e B representam importantes atividades metabólicas encontradas em seres vivos desse lago.



Considere as atividades metabólicas encontradas em animais e em cianobactérias desse ecossistema.

Aponte quais desses seres vivos realizam tanto o conjunto A quanto o conjunto B de atividades. Justifique sua resposta, utilizando as informações do esquema.

GABARITO:

- 1) Gab: B 2) Gab: A
- 3) Gab: A 4) Gab: D
- 5) Gab: FFVF 6) Gab: B
- 7) Gab: D 8) Gab: 08
- 9) Gab: A 10) Gab: A
- 11) Gab: A 12) Gab: B
- 13) Gab: D

14) Gab: Cianobactérias

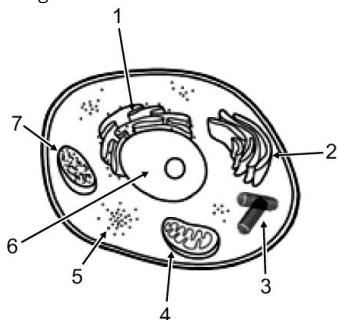
Essas bactérias realizam tanto a respiração quanto a fotossíntese, formando matéria orgânica, liberando oxigênio e consumindo gás carbônico e água nesse processo.

01 - (UNESP SP) A professora distribuiu aos alunos algumas fichas contendo, cada uma delas, uma descrição de características de uma organela celular.

Abaixo, as fichas recebidas por sete alunos.

Fernando	Giovana
Auxílio na formação de cílios e flagelos.	Associação ao RNAm para desempenhar sua função.
Carlos	Rodrigo
Síntese de proteínas que serão exportadas pela célula.	Síntese de alguns glicídios e modificação de proteínas, preparando-as para secreção.
Mayara	Gustavo
Digestão dos componentes desgastados da própria célula.	Presença de equipamento próprio para a síntese de proteínas.
Lígia	
Síntese de ácidos nucleicos.	

A professora também desenhou na quadra de esportes da escola uma grande célula animal, com algumas de suas organelas (fora de escala), conforme mostra a figura.



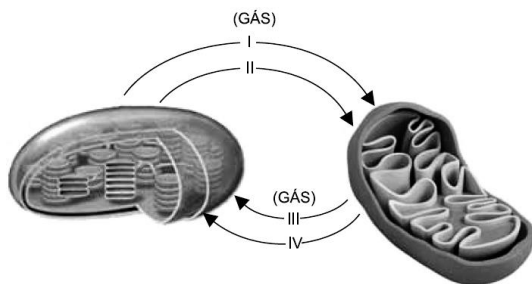
Ao comando da professora, os alunos deveriam correr para a organela cuja característica estava descrita na ficha em seu poder.

Carlos e Mayara correram para a organela indicada pela seta 7; Fernando e Rodrigo correram para a organela indicada pela seta 5; Giovana e Gustavo correram para a organela indicada pela seta 4; Lígia correu para a organela indicada pela seta 6.

Os alunos que ocuparam o lugar correto na célula desenhada foram

- a) Mayara, Gustavo e Lígia.
- b) Rodrigo, Mayara e Giovana.
- c) Gustavo, Rodrigo e Fernando.
- d) Carlos, Giovana e Mayara.
- e) Fernando, Carlos e Lígia.

02 - (FGV) A figura seguinte ilustra duas organelas celulares responsáveis por processos metabólicos essenciais aos seres vivos.



(www.glogster.com e www.studyblue.com. Adaptado)

Tendo em vista as substâncias indicadas por I, II, III e IV, produzidas e consumidas não necessariamente de forma imediata, nos processos realizados pelas organelas ilustradas, é correto afirmar que

- a) II e III são moléculas transportadoras da energia química consumida nas organelas.
- b) III e IV são fontes de carbono e hidrogênio, respectivamente, para a síntese de carboidratos.
- c) I e II são moléculas orgânicas sintetizadas por meio do metabolismo autotrófico.
- d) I e III são gases produzidos e consumidos, respectivamente, no metabolismo heterotrófico.
- e) I e IV são moléculas fornecedoras de energia para as reações químicas envolvidas.

03 - (UNICAMP SP) As células apresentam estruturas e funções diferenciadas de acordo com o organismo ou tecido em que se encontram.

- a) Desenhe uma célula que contenha as organelas responsáveis pela respiração celular, pela fotossíntese, pela transcrição do RNA e pela síntese de proteínas.
- b) Descreva a morfologia e indique as funções das estruturas que delimitam a célula desenhada.

04 - (UNCISAL AL) A teoria da invaginação propõe o surgimento de diferentes organelas membranosas. De algumas dessas organelas surgem outras estruturas membranosas. Dadas as afirmativas sobre a origem, a morfologia e as respectivas funções dessas organelas,

- I. Da membrana externa do envoltório nuclear tem-se as cisternas do retículo endoplasmático.
- II. No peroxissomo, que comprovadamente tem sua origem a partir do complexo de Golgi, ocorre a beta-oxidação de ácidos graxos de cadeia muito longa.
- III. A glicosilação é um dos principais eventos de modificação química que ocorre no aparato de Golgi.
- IV. O lisossomo tem sua origem no aparelho de Golgi e dentre suas funções tem-se a autofagia.
- V. O transporte vesicular é responsável pelo mecanismo de excreção.

verifica-se que estão corretas apenas

- a) I, II e III.
- b) I, III e IV.
- c) I, IV e V.
- d) II, III e V.
- e) II, IV e V.

05 - (UCS RS) Todas as células digerem parte de si mesmas por meio de seus/suas _____. Quando um organismo é privado de seu alimento e as reservas do seu corpo se esgotam, como estratégia de sobrevivência, as células passam a digerir parte de si mesmas, processo denominado _____.

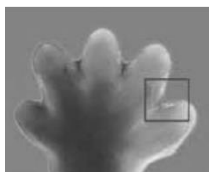
Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas acima.

- a) lisossomos; autofagia
- b) mitocôndrias; digestão celular
- c) vacúolos digestivos; autodestruição
- d) complexos de Golgi; autopreservação
- e) retículos endoplasmáticos; digestão celular

06 - (UEM PR) Uma célula possui diversas estruturas e moléculas em seu interior que realizam processos metabólicos coordenados e garantem o funcionamento e a sobrevivência da mesma. Assinale o que for correto sobre esse tema.

01. Na falta de glicose, uma célula pode utilizar lipídeos e até mesmo proteínas no processo de respiração celular.
02. A passagem de substâncias através da membrana plasmática, sem necessidade de proteínas transportadoras, é denominada difusão simples.
04. Nas células vegetais, o complexo de Golgi é responsável pela secreção celular de glicoproteínas e polissacarídeos.
08. Os espermatozoides se locomovem porque possuem flagelos originados a partir de centríolos.
16. Membrana plasmática, citoplasma, lisossomos, mitocôndria e retículo endoplasmático são encontrados nas células de bactérias, cianobactérias, protozoários, fungos, algas, animais e plantas.

07 - (UERJ) Em embriões de alguns vertebrados, conforme ilustra a imagem, pode-se observar a presença de uma membrana interdigital que não estará presente em filhotes de desenvolvimento normal por ocasião do nascimento.



med.unsw.edu

A perda desse tecido ocorre a partir de determinada fase do desenvolvimento, quando as células da membrana liberam em seu citoplasma enzimas que digerem a si próprias. A principal organela participante desse processo de destruição celular é denominada:

- lisossomo
- peroxissomo
- complexo de Golgi
- retículo endoplasmático rugoso

08 - (UFPR) Um pesquisador injetou uma pequena quantidade de timidina radioativa (3H-timidina) em células com o propósito de determinar a localização dos ácidos nucleicos sintetizados a partir desse nucleotídeo, utilizando uma técnica muito empregada em biologia celular, a autorradiografia combinada com microscopia eletrônica.

Assinale a alternativa que apresenta os dois compartimentos celulares nos quais o pesquisador encontrará ácidos nucleicos radioativos.

- Núcleo e mitocôndrias.
- Citosol e mitocôndrias.
- Núcleo e retículo endoplasmático.
- Citosol e retículo endoplasmático.
- Peroxisomos e retículo endoplasmático.

09 - (UFRR) Considerando as organelas citoplasmáticas qual é a sequência que representa corretamente a associação entre as organelas e as suas funções:

Organelas	Funções
I Centríolos	A Respiração
II Ribossomos	B Acúmulo e eliminação de secreções
III Lisossomos	C Formação de cílios e flagelos
IV Mitocôndrias	D Fotossíntese
V Cloroplastos	E Digestão intracelular
VI Complexo de golgiense	F Síntese proteica

- I-F / II-E / III-A / IV-C / V-B / VI-D;
- I-A / II-D / III-B / IV-C / V-E / VI-F;
- I-C / II-F / III-E / IV-A / V-D / VI-B;
- I-B / II-E / III-D / IV-F / V-A / VI-C;
- I-D / II-C / III-A / IV-B / V-E / VI-F.

10 - (FATEC SP) A célula dos organismos eucariontes é muito complexa e, no seu interior, ocorrem diversos processos para que sejam produzidas as proteínas necessárias ao metabolismo. A atividade de uma célula eucarionte é, de uma forma simplificada, análoga à atividade de produção de carros em uma fábrica automobilística.

Na fábrica, há um projeto com as instruções sobre um determinado carro que será produzido. Com base nesse projeto, há uma linha de produção que monta o carro, utilizando, para isso, diversas partes menores. Uma vez montado, o carro é armazenado em um pátio, ou estoque, até ser enviado ao local de venda. Finalmente, o transporte dos carros até esse local ocorre, usualmente, em caminhões-cegonha, os quais podem transportar diversos carros de uma só vez para um mesmo destino.

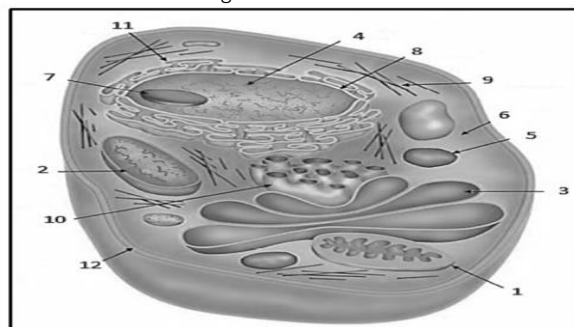
No processo de produção de proteínas em uma célula eucarionte, as estruturas análogas ao projeto, à linha de produção, ao estoque e aos caminhões-cegonha de uma fábrica são, respectivamente,

- o gene, o complexo golgiense, as mitocôndrias e as vesículas.
- o gene, o retículo endoplasmático rugoso, o complexo golgiense e as vesículas.
- o complexo golgiense, o gene, o retículo endoplasmático rugoso e as mitocôndrias.
- o complexo golgiense, o retículo endoplasmático, as vesículas e as mitocôndrias.
- o retículo endoplasmático rugoso, o gene, as mitocôndrias e as vesículas.

11 - (FCM PB) K.L.P, 3 anos de idade sexo feminino, foi levada por sua mãe ao pediatra. A criança apresenta sintomas severos de retardo mental. O Dr. Feraz, pediatra que a atendeu, solicitou vários exames. Ao receber os resultados, Dr. Ferraz confirmou sua suspeita diagnóstica: doença de Tay- Sachs. Explicou à mãe de K.L.P, que essa doença é de herança autossômica recessiva e decorrente do mau funcionamento de uma organela também presente nas células nervosas. Portadores dessa patologia apresentam uma mancha vermelha no olho, lesões neurodegenerativas, ocasionando o comprometimento psicomotor. Prognóstico sombrio, com óbito geralmente aos 5 anos, A patologia a que se refere o caso clínico, tem como organela responsável:

- Mitocôndrias
- Citoesqueleto
- Peroxisomos
- Lisossomos
- Sistema golgiense

12 - (PUC MG) O bom funcionamento de uma célula eucariota depende da compartimentalização de processos específicos em organelas como as indicadas por números na figura a seguir. A organela 2 é derivada da organela 3.



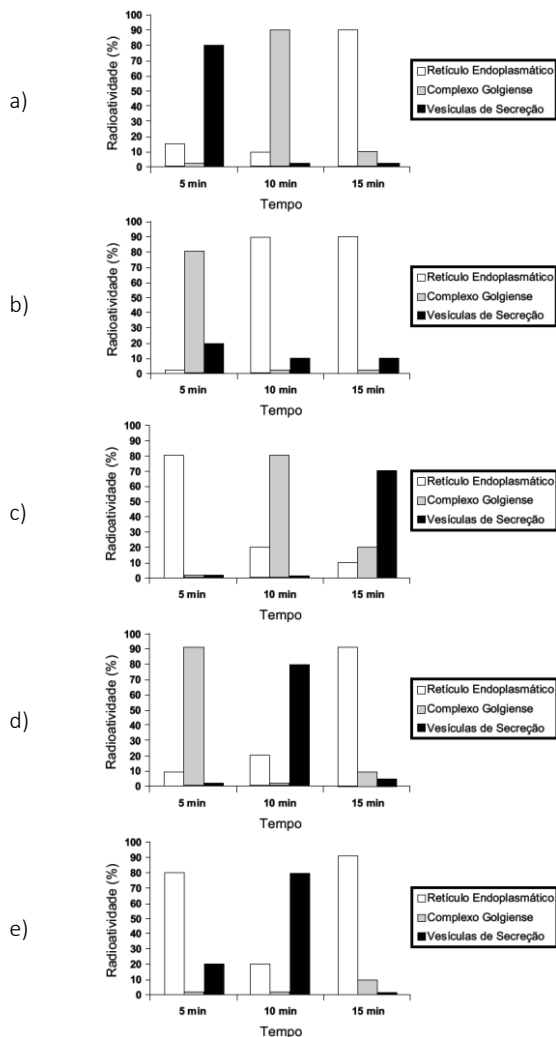
A relação entre a estrutura numerada e sua função celular está INCORRETA em:

- 1 → Usina de força que utiliza energia existente sob determinada forma e a converte em outra mais facilmente utilizada pela célula.

- b) 2 → Vesícula que pode conter proteínas que podem estar envolvidas na digestão intracelular ou são destinadas ao meio extracelular.
 c) 3 → Local onde proteínas sintetizadas podem ser modificadas, selecionadas, empacotadas e enviadas para suas destinações celulares ou extracelulares.
 d) 4 → Local onde ocorre a replicação do material genético e a decodificação da informação genética.

13 - (ENEM) Muitos estudos de síntese e endereçamento de proteínas utilizam aminoácidos marcados radioativamente para acompanhar as proteínas, desde fases iniciais de sua produção até seu destino final. Esses ensaios foram muito empregados para estudo e caracterização de células secretoras.

Após esses ensaios de radioatividade, qual gráfico representa a evolução temporal da produção de proteínas e sua localização em uma célula secretora?



14 - (UFSC) Observe a coluna 1, que apresenta processos ocorridos em uma célula eucariótica, e a coluna 2, que apresenta o local da célula onde eles ocorrem.

COLUNA 1

- I. Osmose
- II. Fotossíntese
- III. Duplicação dos centríolos
- IV. Duplicação do material genético
- V. Transcrição do RNA ribossômico
- VI. Tradução do RNA mensageiro
- VIII. Respiração celular

COLUNA 2

- a) Núcleo
- b) Citoplasma
- c) Membrana plasmática

Assinale a(s) proposição(ões) cuja(s) correlação(ões) é(são) CORRETA(S).

01. I – A
02. II – B
04. III – C
08. IV – C
16. V – B
32. VI – B
64. VII – C

15 - (UNESP SP) Em abril de 2007, astrônomos suíços, portugueses e franceses descobriram um planeta semelhante à Terra fora do sistema solar, o Gliese581c. A descoberta desse planeta representa um salto da ciência na busca pela vida extraterrestre, visto que os cientistas acreditam que há água líquida em sua superfície, onde as temperaturas variam entre 0°C e 40°C. Tais condições são muito propícias à existência de vida.

Por que a água na forma líquida e temperaturas entre 0°C e 40°C são propícias para a existência da vida tal como a conhecemos?

16 - (UERJ) Algumas células são capazes de enviar para o meio externo quantidades apreciáveis de produtos de secreção. O esquema abaixo representa a célula epitelial de uma glândula que secreta um hormônio de natureza protéica.

cavidade do canal glandular



Nomeie as organelas que participam diretamente do transporte do hormônio a ser secretado e descreva a atuação delas.

17 - (UFF RJ) Após um determinado tempo de cultivo celular, três garrafas de cultura, identificadas pelos números I, II e III, contendo o mesmo tipo de célula, foram incubadas com uma substância citotóxica nas concentrações de 25µg/mL, 50µg/mL e 100µg/mL, respectivamente. Durante este estudo, foi possível acompanhar, por um período de 14 dias, a variação da área da superfície do retículo endoplasmático destas células, resultante do efeito citotóxico da droga. Entretanto, na hora de colocar os resultados na tabela, o pesquisador não conseguiu ler a identificação das garrafas, e por isso, ele as denominou, aleatoriamente, de X, Y e Z. Os resultados deste estudo estão representados na tabela abaixo.

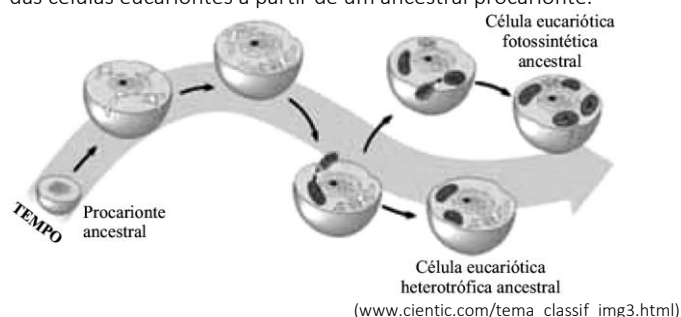
Dias	Área da Superfície do Reticulo Endoplasmático (µ²m/célula)		
	Garrafas		
	X	Y	Z
0	13	12	12
2	13	13	12
4	26	12	25
6	52	11	51
8	93	13	38
10	112	12	27
12	130	13	13
14	145	12	12

Com base nesta tabela e tendo em vista que: i) o efeito citotóxico do composto se inicia imediatamente após a sua adição à cultura de células; ii) a metabolização da droga não produz outros compostos tóxicos e iii) que no dia da adição da droga, a medição da área do retículo foi realizada uma hora depois desse procedimento, responda:

- Que concentração da substância foi colocada nas garrafas representadas nas colunas X, Y e Z, respectivamente? Justifique.
- Qual o dia do cultivo celular em que a substância foi colocada nas garrafas? Justifique.
- Em que tipo de retículo endoplasmático ocorreu a variação de área observada neste experimento? Justifique.
- Qual a principal função deste retículo nas células da musculatura esquelética?

18 - (FGV)

Observe a figura que ilustra uma possível explicação, formulada pela pesquisadora Lynn Margulis, em 1981, para o processo de evolução das células eucariotas a partir de um ancestral procarionte.

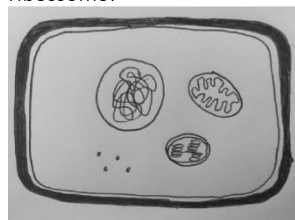


De acordo com a pesquisadora, o processo evolutivo celular teria ocorrido em função

- da internalização de organelas membranosas, tais como o lisossomo e o complexo de golgi, a partir da simbiose com procariontes.
- do surgimento do núcleo celular a partir da incorporação de organismos primitivos procariontes semelhantes às bactérias.
- do desenvolvimento de organelas membranosas, tais como mitocôndrias e cloroplastos, a partir de invaginações da membrana celular.
- da fagocitose de procariontes aeróbios e fotossintetizantes, originando os eucariotes autótrofos e heterótrofos, respectivamente.
- da formação de membranas internas e, posteriormente, da endossimbiose de ancestrais das mitocôndrias e dos cloroplastos.

Gabarito:

- Gab: A 2) Gab: B
- Gab: a) Desenho que mostre mitocôndria, cloroplasto, núcleo e ribossomo.



- A célula desenhada é delimitada pela membrana plasmática e pela parede celular. A membrana plasmática é formada por uma bicamada lipídica associada a proteínas e sua função é controlar o fluxo de substâncias entre a célula e o meio extracelular. A parede celular é constituída principalmente por celulose e tem como função dar resistência a mecânica à célula.

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| 4) Gab: B | 5) Gab: A | 6) Gab: 15 |
| 7) Gab: A | 8) Gab: A | 9) Gab: C |
| 10) Gab: B | 11) Gab: D | 12) Gab: D |
| 13) Gab: C | 14) Gab: 34 | |

15) Gab: A água é uma molécula fundamental para a existência de vida, pois é o solvente universal. Em decorrência disso, a maior parte das reações biológicas ocorre em meio aquoso. Ainda por conta dessa propriedade (ser o solvente universal), a H₂O também serve como meio para penetração de certos solutos nas células. Além disso, por ter um calor específico elevado, a água impede grandes variações de temperatura à medida que absorve calor. Em relação à temperatura do planeta, a variação entre 0°C e 40°C é compatível com a existência de vida, porque a maioria das reações biológicas ocorre nessa faixa de temperatura.

16) Gab: Retículo endoplasmático rugoso: sintetiza a proteína a ser secretada, acumulando-a em seu interior e transferindo-a, em seguida, para o complexo golgiense, através de pequenas vesículas. Complexo golgiense: recebe a proteína sintetizada pelo retículo rugoso, introduz nela algumas modificações e a envia através de vesículas secretórias para a membrana plasmática apical das células epiteliais, de onde são lançadas, por exocitose, na cavidade do canal glandular.

17) Gab: a) Concentrações: X = 100µg/mL, Y = 25µg/mL e Z = 50µg/mL. A concentração de 25µg/mL da substância não exigiu o aumento da área do retículo endoplasmático liso para sua metabolização, como observado na coluna Y, enquanto que, na concentração de 50µg/mL observou-se o aumento da área do retículo endoplasmático liso até 51µ²m/célula (coluna Z). A concentração mais alta (100µg/mL) exigiu que o retículo endoplasmático liso aumentasse acentuadamente a sua área para tentar metabolizar a substância (coluna X).

b) 4º dia, pois neste dia observa-se o início do aumento da área do retículo nas colunas X e Y, devido a exposição das células ao tratamento com a substância.

c) Retículo endoplasmático liso, pois esta organela é a responsável pela detoxificação celular

d) A função principal do retículo endoplasmático liso nas células da musculatura esquelética é controlar a concentração de cálcio citoplasmático.

18) Gab: E