CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

São eventos que ocorrem na natureza que garantem a reciclagem dos elementos químicos no meio ambiente, possibilitando que estes interajam com o ambiente e os seres vivos. Os ciclos garantem que os elementos químicos sejam utilizados, e posteriormente estejam disponíveis, graças a reciclagem.

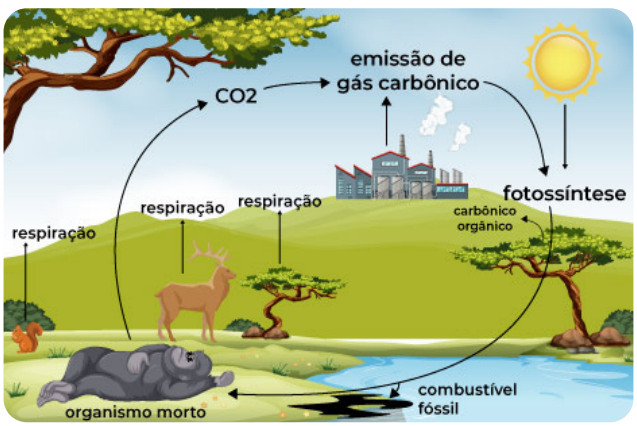
CICLO DO CARBONO

O carbono é um elemento essencial à vida, uma vez que diversos seres vivos dependem do mesmo, ele pode ser encontrado em diversas substâncias orgânicas como glicídios, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas, além de substâncias inorgânicas como gás carbônico, sendo, portanto, fundamental para a vida para a vida.

O gás carbônico é utilizado pelos seres autotróficos fotossintetizantes, sendo absorvido na fase escura, onde é utilizado para produção da molécula de glicose, logo podemos verificar que o processo fotossintético converte carbono inorgânico (CO_2) em carbono orgânico(glicose).

O ciclo do carbono pode ser afetado diretamente por atividades antrópicas, como a utilização de combustíveis fósseis, que ao serem queimados liberam para a atmosfera moléculas de carbono que não estavam presentes na atmosfera, assim a quantidade desse gás aumenta, acarretando problemas como aumento do efeito estufa, o desmatamento também contribui para o aumento desse gás, pois ao desmatar removemos os seres que utilizam esse gás.

A respiração aeróbia também faz parte desse ciclo, pois ao utilizarmos o oxigênio na respiração liberamos CO_2, além da respiração a decomposição aeróbia e a fermentação alcoólica, também liberam gás carbônico para atmosfera.

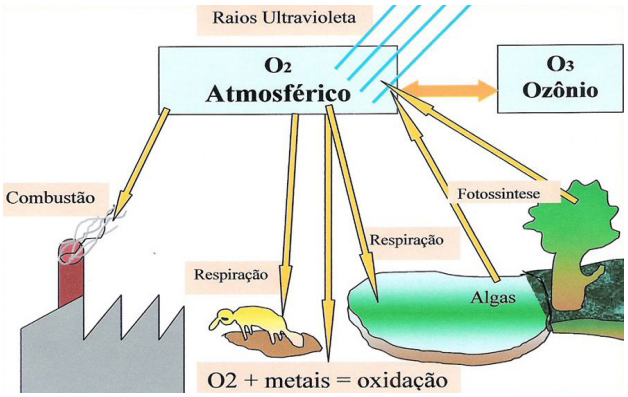


https://beduka.com/blog/exercicios/biologia-exercicios/exercicios-sobre-ciclo-do-carbono/

CICLO DO OXIGÊNIO

O oxigênio é um gás utilizado para produção de energia, através do processo de respiração celular aeróbia, sendo esse gás produzido a partir do processo de fotossíntese, com o oxigênio os seres vivos conseguem extrair o máximo de energia da glicose, para exemplificar podemos citar que uma molécula de glicose quebrada na presença de oxigênio produz 38 moléculas de ATP, já na ausência de oxigênio ocorre apenas a formação de 2 ATP.

Esse gás possui uma função muito importante relacionada com a proteção dos seres vivos contra a radiação ultravioleta, uma vez que o oxigênio é o responsável pela formação da camada de ozônio, vale ressaltar que sem esse gás é impossível que haja o processo de combustão.



https://meioambiente.culturamix.com/natureza/etapas-do-ciclo-do-oxigenio

CICLO DO NITROGÊNIO

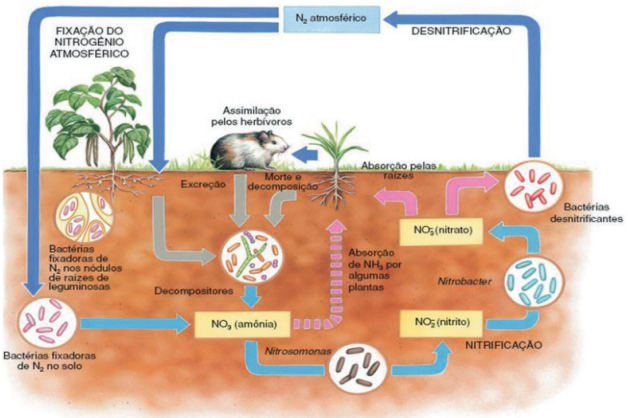
O nitrogênio representa cerca de 75% dos gases atmosféricos, sendo um gás de fundamental importância para vida, uma vez que é necessário para produção de aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos, dentre outros componentes celulares, porém apenas poucos seres vivos são capazes de absorver e utilizar esse gás, como as cianobactérias e bactérias. Todos os demais seres vivos obtém esse composto através da alimentação ou no caso dos vegetais absorvendo do solo sob a forma de nitrato (NO_3). Esse gás é encontrado em substâncias inorgânicas como amônia, nitrito e nitrato, por exemplo.

Existem duas formas do nitrogênio ser incorporado ao solo, uma é através da fixação feita por bactérias do gênero rhizobium, que vivem associadas à raízes de leguminosas, essas bactérias utilizam esse gás em um processo anaeróbio e liberam no solo amônia ou amônio que é indispensável para continuidade do ciclo, vale ressaltar que a relação entre essas bactérias e as raízes de leguminosas é de simbiose. A outra forma é através da decomposição da matéria orgânica em um processo chamado de amonificação.

Uma vez que há amônia ou amônio no solo o ciclo pode continuar em uma etapa chamada de nitrificação, esta é subdividida:

- **NITROSAÇÃO** – As bactérias responsáveis por essa etapa são as nitrossomonas, aeróbias e quimiossintetizantes, que utilizam a amônia formando o nitrito (NO_2) como produto.
- **NITRATAÇÃO** – As bactérias responsáveis por essa etapa são as nitrobacter, aeróbias e quimiossintetizantes, que utilizam o nitrito formando o nitrato como produto.

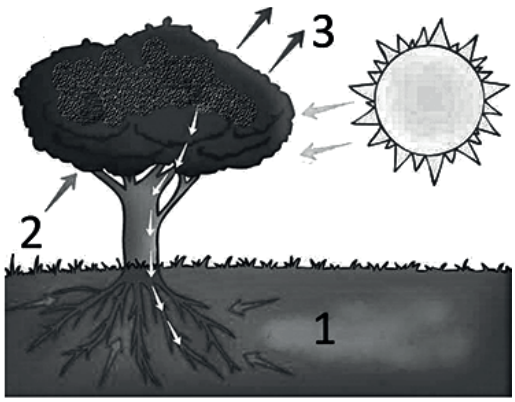
A ultima etapa realizada pelas bactérias pseudomonas, anaeróbias e heterotróficas, é a através da desnitrificação que consiste no consumo de nitrato e liberação de nitrogênio para a atmosfera.



http://pratico-e-basico.blogspot.com/2015/10/ciclo-do-nitrogenio.html

EXERCÍCIO RESOLVIDO

01. (UFU) Observe a figura.



Disponível em: <https://i1.wp.com/trabalhosparaescola.com.br/wp-content/uploads/2017/10/esquema-da-fotossintese.jpg?fit=400%2C314&ssl=1>. Acesso em 20 de fevereiro de 2018. (Adaptado).

Os números 1, 2 e 3 representam, respectivamente,

a) glicose, gás carbônico e água.
b) glicose, oxigênio e gás carbônico.
c) água, oxigênio e gás carbônico.
d) água, gás carbônico e oxigênio.

Resolução: D

O número [1] indica a absorção radicular da água, [2] absorção do gás carbônico atmosférico e [3] liberação do oxigênio excedente produzido pela fotossíntese.

02. (ENEM CANCELADO) O ciclo da água é fundamental para a preservação da vida no planeta. As condições climáticas da Terra permitem que a água sofra mudanças de fase e a compreensão dessas transformações é fundamental para se entender o ciclo hidrológico. Numa dessas mudanças, a água ou a umidade da terra absorve o calor do sol e dos arredores. Quando já foi absorvido calor suficiente, algumas das moléculas do líquido podem ter energia necessária para começar a subir para a atmosfera.

Disponível em: http://www.keroagua.blogspot.com. Acesso em: 30 mar. 2009 (adaptado).

A transformação mencionada no texto é a

a) fusão.
b) liquefação.
c) evaporação.
d) solidificação.
e) condensação.

Resolução: C

Ao absorver o calor do sol, a água recebe a energia necessária para passar do estado líquido para o estado gasoso, processo denominado evaporação.

03. (ENEM) A cada safra, a quantidade de café beneficiado é igual à quantidade de resíduos gerados pelo seu beneficiamento. O resíduo pode ser utilizado como fertilizante, pois contém cerca de 6,5% de pectina (um polissacarídeo), aproximadamente 25% de açúcares fermentáveis (frutose, sacarose e galactose), bem como resíduos de alcaloides (compostos aminados) que não foram extraídos no processo.

LIMA, L. K. S. et. al. Utilização de resíduo oriundo da torrefação do café na agricultura em substituição à adubação convencional. ***ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido***, v. 10, n. 1, jan.-mar., 2014 (adaptado).

Esse resíduo contribui para a fertilidade do solo, pois

a) possibilita a reciclagem de carbono e nitrogênio.
b) promove o deslocamento do alumínio, que é tóxico.
c) melhora a compactação do solo por causa da presença de pectina.
d) eleva o pH do solo em função da degradação dos componentes do resíduo.
e) apresenta efeitos inibidores de crescimento para a maioria das espécies vegetais pela cafeína.

Resolução: A

Os resíduos contribuem para a fertilidade do solo porque são constituídos de matéria orgânica que, ao ser decomposta por bactérias e fungos, possibilita a reciclagem dos elementos carbono e nitrogênio.

04. (ENEM) O nitrogênio é essencial para a vida e o maior reservatório global desse elemento, na forma de N_2, é a atmosfera. Os principais responsáveis por sua incorporação na matéria orgânica são microrganismos fixadores de N_2, que ocorrem de forma livre ou simbiontes com plantas.

ADUAN, R. E. et al. ***Os grandes ciclos biogeoquímicos do planeta***. Planaltina: Embrapa, 2004 (adaptado).

Animais garantem suas necessidades metabólicas desse elemento pela

a) absorção do gás nitrogênio pela respiração.
b) ingestão de moléculas de carboidratos vegetais.
c) incorporação de nitritos dissolvidos na água consumida.
d) transferência da matéria orgânica pelas cadeias tróficas.
e) protocooperação com microrganismos fixadores de nitrogênio.

Resolução: D

Os animais obtêm o elemento químico nitrogênio através da dieta, ingerindo matéria orgânica nitrogenada produzida ao longo das cadeias e teias alimentares.