

BIOQUÍMICA 01

Desde o descobrimento das células, o ser humano se preocupa em classificá-la e assim as estruturas químicas das células são divididas em dois grandes grupos: **substâncias inorgânicas**: água e sais minerais. **Substâncias orgânicas**: vitaminas, carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos.

Vamos estudá-las separadamente para facilitar o entendimento.

SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS

ÁGUA

| | |
|---|---|
| 1 | É a substância mais abundante no planeta terra. A molécula de água é composta de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio, interligados por ligação covalente. Uma propriedade exclusiva da água é a coesão de suas forças que fazem com que essa substância seja fluida tornando-a forma de acordo com o recipiente. Essa coesão é responsável pela tensão superficial, que permite a alguns insetos pousar na superfície da água. |
| 2 | A água é considerada o solvente universal, pois tem grande força de adesão, ou seja, a união de moléculas polares. As substâncias que se dissolvem na água são chamadas de hidrofílicas e as que não dissolvem são chamadas hidrofóbicas. |
| 3 | A água participa da maioria das reações químicas e essa reação pode ser feita de duas maneiras: A Reações de síntese por desidratação: por perda de água. Quando na união há a liberação de uma molécula de água. B Reações de hidrólise: a molécula é quebrada em duas e nesse processo há a entrada de molécula de água. |

SAIS MINERAIS

Como já diz o nome são os sais extraídos de minérios, eles têm função esquelética ou estrutural. São dissolvidos em água e são fundamentais ao metabolismo celular.

| ÍON | PRINCIPAIS FUNÇÕES | FONTES ALIMENTARES |
|----------|---|--|
| Cálcio | Faz parte da formação e da manutenção dos ossos e dentes. | Leite e derivados |
| Ferro | Componente da hemoglobina | Carnes e leguminosas |
| Zinco | Constituinte das enzimas, células com muitas funções dentro do organismo. | Carnes e ovos |
| Cloro | Participa da regulação e do equilíbrio hídrico | Sal comum de cozinha |
| Potássio | Participa do processo de contração muscular e da síntese de glicogênio. | folhas de beterraba cozidas, suco de laranja, banana ou sementes de abóbora. |

SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS

VITAMINAS

As vitaminas são substâncias orgânicas essenciais para o metabolismo das células. Existem muitas variedades de vitaminas, portanto, serão apresentadas apenas algumas mais faladas.

Quimicamente podemos dizer que as vitaminas são dissolvidas em dois tipos de substâncias: existem as vitaminas **hidrossolúveis**, que dissolvem em água, e as **lipossolúveis**, que são dissolvidas em lipídios.

Veja abaixo as vitaminas que o Enem pode te cobrar

O biodiesel é um líquido límpido e transparente que vai do verde amarelado ao castanho claro, é praticamente insolúvel em água e solventes polares, possui odor semelhante ao dos óleos utilizados em sua fabricação, não é tóxico e nem corrosivo, porém não deve ser ingerido, e nem inalado.

- Ponto de ebulição: 130°C
- Densidade: 0,820 a 0,880 g cm⁻³
- Teor de enxofre: 0,003%

Composição de alguns ácidos graxos usados como matéria-prima

| Óleos | Ácido Esteárico | Ácido Oléico | Ácido Linoléico | Ácido Linolênico | Ácido Palmítico |
|----------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Girassol | 3 a 7% | 14 a 43% | Traços | Traços | 3 a 7% |
| Mamona | 2 a 6% | 25 a 8% | 6 a 14% | 3 a 7% | 20 a 34% |
| Soja | 2 a 6% | 23 a 31% | 49 a 52% | 2 a 10% | 2 a 11% |

A PRODUÇÃO DE BODIESEL E OS IMPACTOS

A produção de biodiesel é um impacto positivo, as desvantagens são poucas e necessitam apenas de entendimentos e esclarecimentos. Os impactos acontecem principalmente em âmbitos como social, profissional e ambiental.

Em âmbito social o biodiesel evita a poluição do ar melhorando a saúde das pessoas, ao contrário do diesel comum que lança toneladas de dióxido de enxofre, hidrocarbonetos pesados oriundos da queima incompleta sem falar na enorme emissão de dióxido de carbono e outras partículas que causam problemas respiratórios e dermatológicos.

No âmbito profissional, a produção desse biocombustível aumenta o número de empregos tanto no campo quanto na indústria em virtude de sua fabricação reclamar mão de obra especializada e nos cuidados com as culturas que fornecem matéria prima.

O aspecto mais importante fabricação do biodiesel é o ambiental, por que o meio ambiente vem enfrentando sérios problemas causados pela poluição dos combustíveis convencionais tanto em seu refino quanto em seu uso.

O biodiesel apresenta algumas desvantagens como a dificuldade em sua obtenção, inaptações mecânicas dos veículos existentes sua produção, apresenta um custo consideravelmente mais alto do que a dos combustíveis normais. A produção de biodiesel em grande escala demanda profissionais especializados, e equipamentos sofisticados, ao contrário do pensamento de muitos a síntese envolvida na fabricação desse combustível exige conhecimentos profundos em química orgânica, bioquímica e físico-química, além de observar aspectos como segurança em função da síntese de biodiesel envolver a manipulação do metanol que é extremamente venenoso e bases fortes como NaOH por ser altamente tóxicas e corrosivas e descarte de resíduos.

A simplicidade de obtenção reside no fato de produção em pequena escala, porém a pequena escala encarece significativamente os custos.

ETANOL

Produzido através da fermentação de amido e de outros açúcares, em especial da cana-de-açúcar, o etanol, também chamado de álcool etílico, é um biocombustível altamente inflamável e incolor, sendo muito utilizado em automóveis. Essa substância é renovável, pois sua matéria-prima é obtida através de plantas cultivadas pelo homem.

O etanol pode ser obtido através da cana-de-açúcar, milho, beterraba, mandioca, batata, etc. A matéria-prima é submetida a uma fermentação alcoólica, com atuação do micro-organismo *Saccharomyces cerevisiae*. Porém, a cana é a mais utilizada, pois apresenta maior produtividade. Após ser processado, o etanol pode ser utilizado puro (em motores adaptados) ou misturado com gasolina, como combustível.

O Brasil se destaca no cenário global como sendo o país com tecnologia mais avançada na fabricação de etanol. A produção mundial desse combustível é da ordem de 40 bilhões de litros – o Brasil é responsável pela fabricação de 15 bilhões de litros. No país, a cada tonelada de cana-de-açúcar são produzidos 66 litros de álcool e 700 a 800 litros de vinhaça ou restilo.

Um dos grandes desafios das usinas é reduzir a quantidade dos subprodutos (bagaço e vinhaça) gerados durante a fabricação de etanol. Algumas destilarias utilizam o bagaço como combustível durante o processo produtivo. Outra alternativa eficaz é realizar a fermentação contínua, reduzindo a quantidade de vinhaça em até 75%.

Numa tentativa de reduzir a utilização do petróleo, o etanol surge como uma alternativa eficiente, limpa (emite menos gases poluentes) e mais barata. Porém, seu uso sem o devido planejamento pode gerar uma série de transtornos socioeconômicos: aumentos dos latifúndios monocultores de cana-de-açúcar, elevação dos valores de alguns gêneros alimentícios, esgotamento do solo, erosão, etc.

O etanol vendido nos postos de combustível é o etanol hidratado (96%). Já o etanol contido na gasolina, na porcentagem entre 25% a 27% (dados de 2015) é etanol anidro, que não apresenta nenhum teor de água.

PRODUÇÃO DO ETANOL

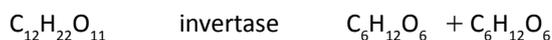
Ele é produzido a partir da cana de açúcar aqui no Brasil da seguinte maneira:

1º Colheita da cana de açúcar; que pode ser manual ou mecanizada. Ambas agridem o meio ambiente, mas a colheita manual tem como procedimento prévio a queima de todo o canavial, liberando enormes quantidades de CO₂ para a atmosfera.

2º Moagem da cana de açúcar, obtendo-se o caldo de cana (garapa), uma mistura contendo um dissacarídeo, a Sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁);

3º Produção de melaço: O produto obtido no primeiro passo (garapa) é aquecido para se obter o melaço, que consiste numa solução de 40% (aproximadamente), em massa, de sacarose. O açúcar mascavo é produzido quando parte dessa sacarose se cristaliza.

4º Hidrólise da Sacarose, obtendo-se dois monossacarídeos (Glicose e Frutose):



5º Fermentação alcoólica do monossacarídeo, obtendo-se etanol e CO₂ gasoso:



