

Lipídios

Itamar Barbosa de Lima

Bioquímica e a Relação Homem Natureza
Maio 2024

Versão 0.1



Sumário

- 1 **Introdução**
- 2 **Características gerais dos lipídios**
- 3 **Principais tipos de lipídios**
- 4 **Funções dos lipídios**
- 5 **Colesterol e alimentos**

Introdução

Lipídios são moléculas orgânicas importantes para os seres vivos. Têm as mais variadas composições, proporcionando uma diversidade imensa de funções biológicas. Aparecem como cofatores enzimáticos, pigmentos fotossensíveis, chaperonas que ajudam nos dobramentos de proteínas, no trato digestivo como agentes emulsificantes, como hormônios, reserva energética, isolante térmico, impermeabilizante entre outras funções além de colaborar na composição da membrana plasmática das células (os fosfolipídios).

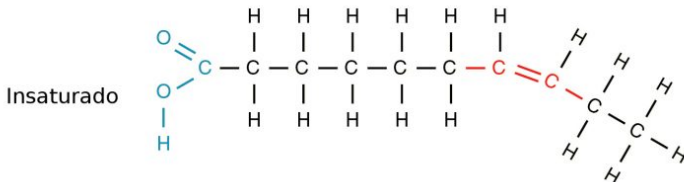
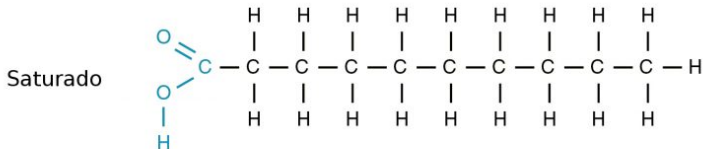
Introdução

- Sua principal característica é a insolubilidade em água, devido a sua estrutura química. Mas são solúveis em solventes orgânicos como éter, acetona, álcool, etc. Os lipídios apresentam em comum na sua composição serem compostos por carbono, hidrogênio e oxigênio. Mas podem conter nitrogênio, fósforo e enxofre.

Introdução

- Os **ácidos graxos** são os lipídios mais conhecidos, deles derivam os óleos e as gorduras e eles são derivados de hidrocarbonetos, são ácidos carboxílicos. Suas cadeias variam de 4 a 36 carbonos, muitas vezes possuem ramificações e são saturadas, outras são insaturadas. A partir dos ácidos graxos, são construídos alguns tipos de lipídios.

Introdução

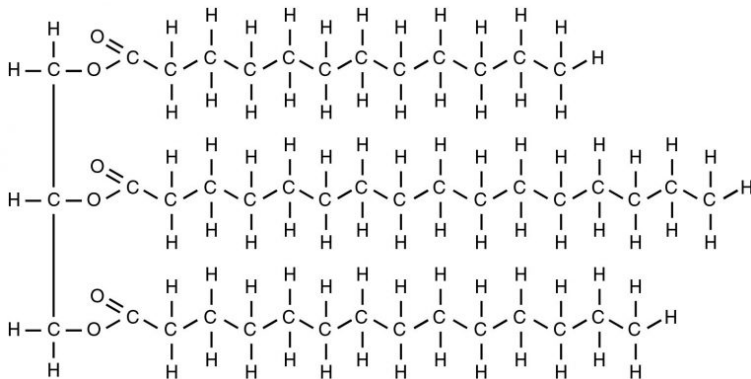


Ácido graxo saturado e insaturado

Introdução

Os mais simples são os **triglicerídeos**, **Triglicérides**, **Triésteres** ou **triacilgliceróis**, que são compostos por três ácidos graxos, unidos com ligações éster ao glicerol. Eles são formas de armazenar energia, chamados de gordura de reserva e são eficientes para o isolamento térmico. Ácidos graxos também formam lipídios estruturais.

Introdução



Triclicerídeo

Características gerais dos lipídios

- São substâncias cuja característica principal é a insolubilidade em solventes polares e a solubilidade em solventes orgânicos (apolares), apresentando natureza hidrofóbica, ou seja, aversão à molécula de água.
- Essa característica é de fundamental importância mesmo que organismo possua considerável concentração hídrica. Isso porque a insolubilidade permite uma interface mantida entre o meio intra e extracelular.
- Os lipídios podem ser classificados em óleos (substâncias insaturadas) e gorduras (substâncias saturadas), que são encontrados nos alimentos tanto de origem vegetal quanto animal, como nas frutas (abacate e coco), na soja, na carne, no leite e seus derivados e também na gema de ovo.

Características gerais dos lipídios

- Em geral, todos os seres vivos são capazes de sintetizar lipídios, no entanto, algumas classes só podem ser sintetizadas por vegetais, como é o caso das vitaminas lipossolúveis e dos ácidos graxos essenciais.
- A formação molecular mais comum dos lipídios que constituem alimentos é estabelecida pela união de um glicerol (álcool) e três cadeias carbônicas longas de ácido graxo.

Principais tipos de lipídios

Entre os lipídios, recebem destaque os:

- fosfolipídios
- glicerídeos
- esteroides
- cerídeos

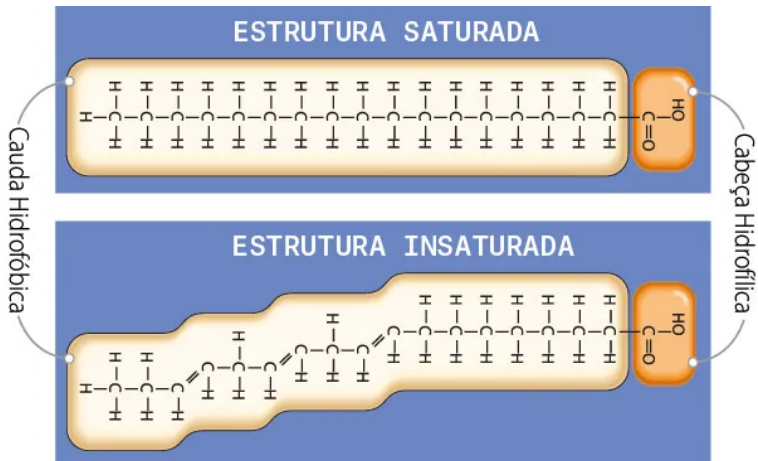
Principais tipos de lipídios

Fosfolipídios

- **Fosfolipídios:** moléculas anfipáticas, isto é, possuem uma região polar (cabeça hidrofílica), tendo afinidade por água, e outra região apolar (cauda hidrofóbica), que repele a água.
- Lipídios ligados a um grupo de fosfato, sendo formados por álcool, ácido graxo, molécula e ácido fosfórico. Encontrados nas membranas celulares. Os fosfolipídios são anfipáticos, ou seja, um lado da molécula possui uma região polar (cabeça hidrofílica, que tem afinidade por água) e outra região apolar (cauda hidrofóbica, que repele a água).

Principais tipos de lipídios

Fosfolipídios



Principais tipos de lipídios

Glicerídeos

Glicerídeos: Podem ser sólidos (gorduras) ou líquidos (óleos) em temperatura ambiente. Quando o óleo está em estado líquido em temperatura ambiente, os glicerídeos não fazem mal ao organismo, ao contrário das gorduras de origem animal em estado sólido, que podem causar prejuízos à saúde se ingeridos em excesso. São encontrados na gordura de origem animal, no queijo, leite, ovos e nos óleos vegetais, como azeite, óleo de girassol, e outros.

Principais tipos de lipídios

Esteroides

Esteroides: Substâncias associadas aos lipídios. Formam um grupo de lipídios complexos. Formados por um álcool de várias cadeias. São solúveis em gordura. A função que tem no organismo depende da substância à qual está se referindo, já que o grupo de esteroides inclui os hormônios sexuais, os corticosteroides, o colesterol, os sais biliares do fígado e a vitamina D. Aliás, o colesterol é o mais conhecido dos esteroides. As gorduras animais são ricas em colesterol, porém o excesso de consumo pode desencadear doenças do coração. No entanto, o nosso organismo necessita do colesterol, pois ele é um componente dos hormônios sexuais feminino e masculino e das membranas das células animais, por isso o colesterol só faz mal se for consumido em excesso.

Principais tipos de lipídios

Esteroides

Formados por longas cadeias carbônicas dispostas em quatro anéis ligados entre si. São amplamente distribuídos nos organismos vivos, constituindo os hormônios sexuais, a vitamina D e os esteróis (colesterol).

Principais tipos de lipídios

Cerídeos

Cerídeos: classificados como lipídios simples, são encontrados na cera produzida pelas abelhas (construção da colmeia) e na superfície das folhas (cera de carnaúba) e dos frutos (a manga). Formados por ácidos graxos e álcoois de cadeia longa, são altamente insolúveis em água. Exercem função de impermeabilização e proteção.

Principais tipos de lipídios

Triglicérides

Triglicérides: Resultantes da união de moléculas de glicerol e de duas ou três moléculas de ácidos graxos. Sua principal função é o armazenamento de energia, que são estocadas nas células do tecido adiposo. Quando os glicerídeos estão ligados a três moléculas de ácidos graxos, são conhecidos como triglicerídeos ou triglicérides. E quando as moléculas de ácidos graxos se unem a moléculas de glicerol, no interior das células, são formados os glicerídeos. São representados pelos óleos e gorduras e são encontrados em maior quantidade em alimentos como leite, queijo, ovos, óleos vegetais e gorduras de origem animal.

Funções dos Lipídios

- Há uma infinidade de funções para os lipídios, pensando na diversidade de tipos e classes que existem. O armazenamento de energia é uma das principais funções biológicas deles. Fora do corpo podem ser utilizados na indústria alimentícia, em cosméticos, entre outros. Existem muitas vitaminas que são tipos de lipídios, muitos possuem função hormonal, estrutural (como os fosfolipídios e glicolipídios), isolante térmico (como os triacilgliceróis que também armazenam energia) e proteção mecânica.

Funções dos Lipídios

- Chamamos de glicerídios os óleos (líquidos na temperatura ambiente) e gorduras (sólidos na temperatura ambiente). São compostos por dois ou três ácidos graxos, associados ao glicerol. São potencialmente energéticos, por isso, fazem parte da dieta humana. Nos mamíferos é aquela gordura subcutânea que serve de proteção térmica.

Colesterol e Alimentos

- Por não serem fabricados pelo corpo, os ácidos graxos precisam ser obtidos através da alimentação. Encontrados em óleos vegetais e gorduras animais, os ácidos graxos são classificados em monoinsaturados, poliinsaturados ou saturados. Algumas gorduras são boas, mas outras são ruins para o organismo e devem ser evitadas, pois aumentam o colesterol ruim e diminuem o colesterol bom, representadas, respectivamente pelo LDL e HDL. Ou seja, quando o alimento tiver gordura boa, ele deve ser incluso na dieta alimentar, mas quando prevalecer a gordura ruim é melhor evitar a ingestão do alimento.
- Os ácidos graxos monoinsaturados (contêm ômega 9) e poliinsaturados (contêm ômega 3 e 6) são benéficos ao organismo, enquanto que os ácidos graxos saturados e trans são prejudiciais à saúde.

Tipos de ácidos graxos

Ácidos graxos monoinsaturados

Ácidos graxos monoinsaturados: Como são constituídos por gorduras boas, os ácidos graxos monoinsaturados ajudam a reduzir o colesterol total e o LDL, o “mau” colesterol do sangue. Eles são conhecidos como “amigos do coração”, pois ajudam a diminuir o risco de se desenvolver doenças cardíacas. Contêm ômega 9. Podem ser encontrados no abacate, azeite de oliva, nozes, óleos vegetais, azeitona, amêndoa, castanhas, pistache.

Tipos de ácidos graxos

Ácidos graxos polinsaturados

Ácidos graxos polinsaturados: (gordura insaturada) Esse tipo de gordura ajuda a aumentar a taxa do HDL, o colesterol bom, e a diminuir a taxa do LDL, o colesterol ruim. Os ácidos graxos polinsaturados auxiliam no combate a inflamações. Eles contêm as substâncias ômega 3 e ômega 6. Podem ser encontrados nos óleos vegetais (girassol, milho, soja), óleos de peixe, amêndoa, castanha e em pequenas quantidades na gordura da carne e do leite.

Tipos de ácidos graxos

Ácidos graxos saturados

Ácidos graxos saturados: (gordura saturada) – Os ácidos graxos saturados contêm gorduras ruins, por isso devem ser evitados ou ingeridos em poucas quantidades. Afinal, o consumo em excesso de ácidos graxos saturados aumenta o nível do colesterol total e do LDL, o colesterol ruim. Também aumenta o risco de doenças cardíacas. Podem ser encontrados no óleo de côco e de dendê, carnes gordas, bacon, banha, manteiga, alguns queijos e óleos vegetais utilizados várias vezes.

Tipos de ácidos graxos

Ácidos graxos trans

Ácidos graxos trans: (gordura trans) – Contêm gorduras ruins, também chamadas de gorduras hidrogenadas. Provoca o aumento do colesterol total e do colesterol ruim (HDL) e diminui o colesterol bom (LDL). Os ácidos graxos trans podem ser mais maléficos que os ácidos graxos saturados. Podem ser encontrados em produtos industrializados, frituras, margarinas, molhos de salada, biscoitos, chocolates, pães, cremes, sorvetes, maionese e sobremesas prontas.

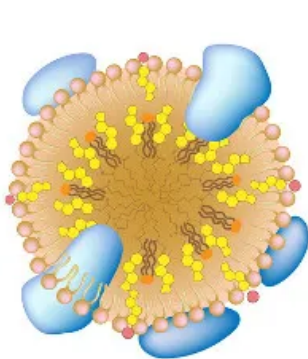
Colesterol

- O colesterol é um esteroide presente em praticamente todos os tecidos, inclusive no sistema nervoso, onde faz parte da composição da mielina. Também é um importante componente das membranas celulares e apresenta-se como precursor de ácidos biliares, da vitamina D e de hormônios esteroidais.
- Mais da metade do colesterol presente no nosso organismo é proveniente de síntese no fígado e no intestino. A outra porção restante é proveniente da dieta. Apesar da importância, o colesterol em excesso pode causar danos à saúde. Seu acúmulo está relacionado, por exemplo, com o risco aumentado de doenças do coração.

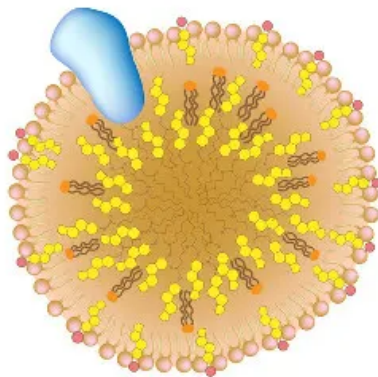
Colesterol

- O colesterol, para ser transportado no sangue, necessita das chamadas lipoproteínas, as quais são formadas por lipídios e proteínas. Existem cinco classes de lipoproteínas, que são divididas a partir do tamanho, densidade e composição. São elas:
 - HDL (Lipoproteína de alta densidade);
 - VLDL (Lipoproteína de densidade muito baixa);
 - LDL (Lipoproteína de baixa densidade);
 - IDL (Lipoproteína de densidade intermediária);
 - Quilomícrons.

Colesterol



HDL



LDL

Colesterol

HDL e LDL

- HDL a menor lipoproteína existente. O papel da HDL é remover o excesso de colesterol dos tecidos, guiando-o para o fígado, onde será degradado. Esse processo é conhecido como transporte reverso. Em virtude dessa propriedade, muitas pessoas chamam essa lipoproteína de “colesterol bom”, uma vez que atua retirando o excesso de colesterol do organismo. Além disso, pesquisas afirmam que a HDL apresenta ação antioxidante, anti-inflamatória e antiagregante plaquetário.
- LDL, por sua vez, transporta o colesterol do fígado e do intestino para locais de produção de esteroides e para as membranas celulares. Esse colesterol é frequentemente descrito como “colesterol mau” em virtude de sua relação com problemas cardiovasculares.