

Esfingolipídios: Isolados pelo Johann Thudicum mas publicados por seus alunos. Durante muito tempo tratou-se de um enigma suas funções daí o nome de esfingo que lembra esfinge.

- Há uma esfingosina no lugar de glicerol.
- Esfingosina é um aminoálcool.

Se X for:

- H: ceramídio
- Fosfolina: esfingomielina.
- Glicose: glicosilcerbrosídeo
- Di, tri, ou tetrassacarídeo: lactosilceramida.

Estes dois últimos são glicolipídios neutros.

- Oligossacarídeo complexo: gangliosídeo. Gm2. (várias moléculas de açúcar com um ácido siálico ligado lá).

A maioria dos glicolipídios são esfingolipídios.

Açúcares ligados nas moléculas de esfingolipídios e em proteínas sanguíneas determinam os grupamentos sanguíneos.

Os lipídios de membrana – glicerolfosfolipídios ou esfingolipídios – são renovados na membrana. Fosfolipases atuam degradando lipídios de membrana para haver renovação.

Doença de Niemann-pick

- Defeito no gene que codifica para esfingomielinase;
- Esfingomielinase cliva fosfolina de esfingomielina;
- Acúmulo de esfingomielina no cérebro, baço e fígado.
- Retardo no desenvolvimento mental e morte precoce.

Doença de Tay-Sachs

- Deficiência em hexoaminidase A que hidrolisa ligação entre N-acetilgalactosamina e galactose no gangliosídeo GM2. (esfingolipídio).
- O acúmulo desse gangliosídeo gera degeneração do tecido nervoso, paralisia, cegueira e morte ao redor de 3 a 4 anos de idade.
- Poucos casos no Brasil e mais freqüente em judeus.

Doença de Gaucher

- Deficiência em Beta-glicosidase que degrada cerebrosídeos especificamente a ligação entre Gli-ceramídeo.
- Há acúmulo em adultos (sobrevida longa).
- Baço, fígado (hepatomegalia), medula óssea.
- Nas crianças é fatal e afeta o SNC e causa morte prematura.

Esteróides e outros isoprenóides:

Esteróides são derivados do isopreno:

1) Colesterol

Seus derivados:

- Emulsificantes: ácido taurólico secretado pela vesícula biliar;
- Estrutura de membranas
- na presença de luz solar dá origem à vitamina D: hoje encontrado no óleo de fígado de peixe e leite comercial (posta neste último para evitar raquitismo). Regula absorção de cálcio no intestino e equilíbrio entre liberação e deposição de cálcio e fosfato nos ossos.
- Hormônios (ex: progesterona).
- Colesterol presente em plantas e animais. Ergosterol presente em fungos e stigmasterol em plantas. (seus análogos).

Falta de vitamina D:

- Gera raquitismo nas crianças.

Hipervitaminose D:

Relata-se zonas de calcificação em tecido conjuntivo, em rins, artérias e em fibras musculares do músculo cardíaco. Também há indícios de fragilidade dos eritrócitos e tendência à hemólise graças ao fenômeno de oxidação de lipídios de membrana.

Preparo de lipossomas que pode ser utilizado para fármacos:

Lipossomas são utilizados como encapsuladores de fármacos.

Figura 1:

Fotoquimioterapia: o lipossoma chega no tecido alvo e ao absorver luz vai liberando o fármaco.

Impede a formação de agregados porque fica na membrana e não fica encapsulado no interior do lipossoma. Utiliza-se geralmente lipossomas sem dupla ligação que impede sua oxidação e liberação do fármaco para o meio aquoso.

DPMC: constitui a membrana do lipossoma.

Lipossomas com duplas ligação também afastam os fosfolipídios e incham pela entrada de água.

Adiciona-se colesterol que entra no meio das bicamadas e aproxima as interações entre os lipídios. Ocorre um enrijecimento da membrana e impedindo a entrada de água no lipossoma. Colesterol então serve para aumentar o tempo de vida do lipossoma.

Fármaco a ser encapsulado.

Solvente dissolve o fármaco.

Tecidos respondem diferentemente a diferentes formas de encapsulamento.

Os lipossomas estão sendo substituídos pelas nanopartículas que podem receber substâncias em sua superfície sem alterar sua estrutura.

Resumo da síntese do colesterol:

Figura 2

Isopreno relacionado em florestas tropicais com o fenômeno chamado de névoa azul. Fenômeno refrescante para as plantas.

Hormônios esteróides sexuais: São geralmente produzidos em outros tecidos, não naqueles em que agem. Ao contrário das prostaglandinas que agem onde são produzidas. Eles agem em concentrações baixíssimas. Alguns pesticidas imitam algumas ações de hormônios.

Femininos: (estrógenos)

Gravidez: (progesterona)

Andrógenos: (masculinos)

Estrona (feminino) – isolada em urina de mulheres grávidas em 1929.

Estradiol: Em 4 toneladas de ovários de porcas foram isoladas 12 mg de estradiol. Responsável pelo desenvolvimento de glândulas mamárias, e características secundárias femininas.