



LIPÍDEOS, ÁCIDOS GRAXOS E FOSFOLIPÍDEOS

QFL-0343 – REATIVIDADE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS II E BIOMOLÉCULAS

PROF. DR. JOSEF WILHELM BAADER

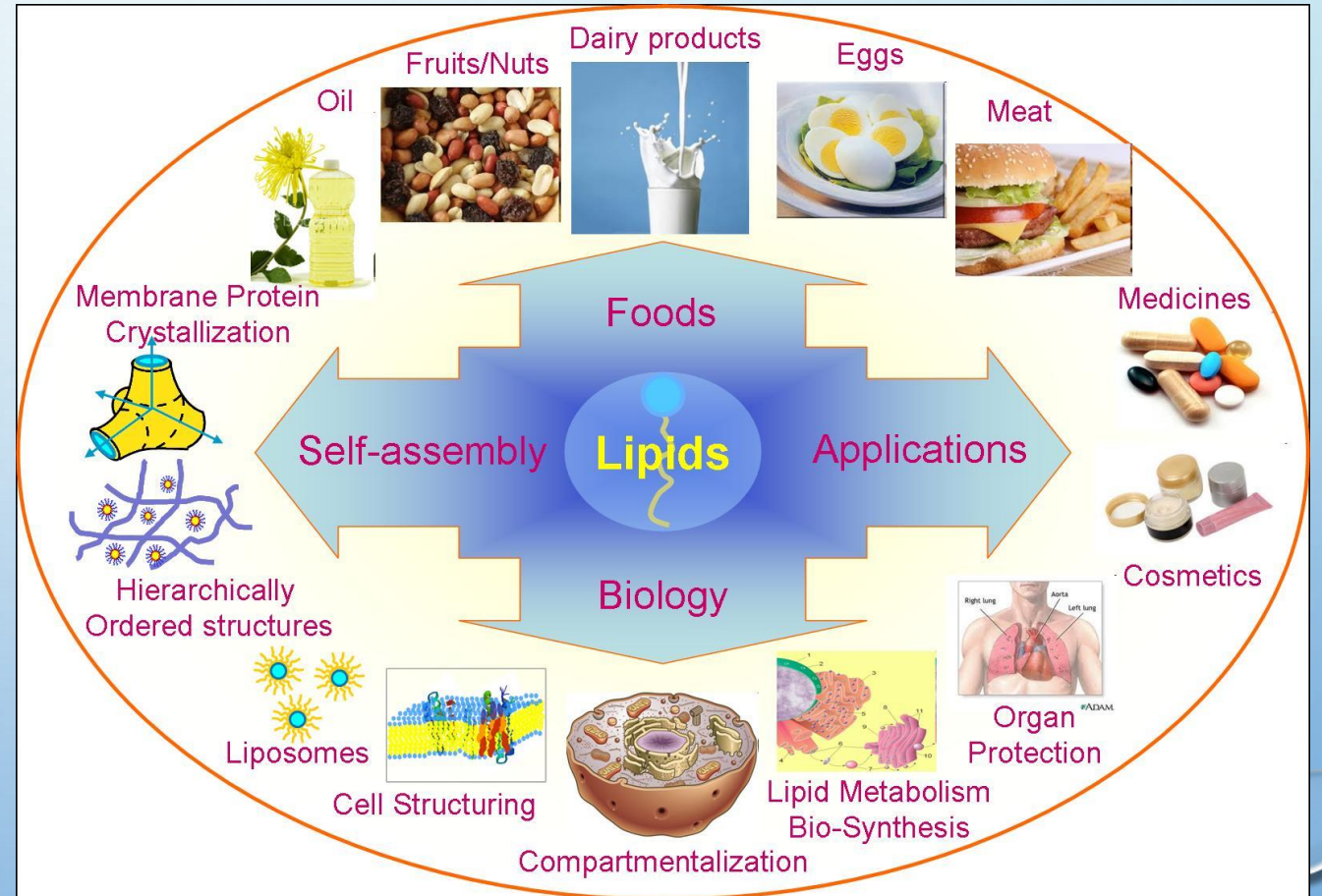
ALUNOS:

BEATRIZ MAYUMI TAGIMA

WILLIAN MARANHÃO

LIPÍDEOS

- OS LIPÍDIOS SÃO DEFINIDOS COMO TODA SUBSTÂNCIA ORGÂNICA SOLÚVEL EM SOLVENTES ORGÂNICOS NÃO POLARES
- DIFEREM DAS OUTRAS CLASSES DE BIOMOLÉCULAS NATURAIS (CARBOIDRATOS, PROTEÍNAS E ÁCIDOS NUCLEICOS)
- INCLUEM UMA VARIEDADE DE TIPOS ESTRUTURAIS.

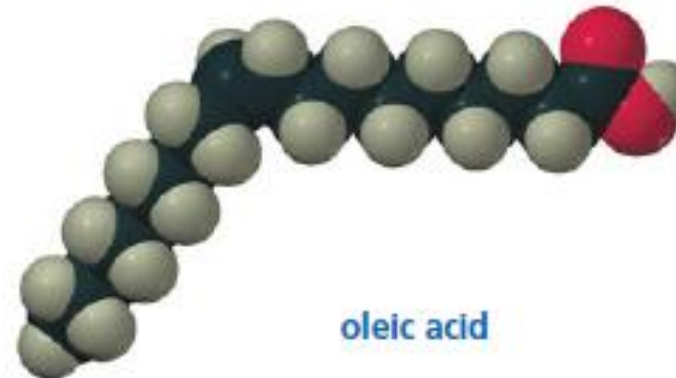


ÁCIDOS GRAXOS

- SÃO OS LIPÍDIOS MAIS CONHECIDOS, CONSTITUÍDOS DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS COM LONGAS CADEIAS HIDROCARBÔNICAS.
- CLASSIFICAÇÃO:
 - SATURADO
 - INSATURADO
 - POLIINSATURADO
- ELES SÃO NÃO RAMIFICADOS E CONTÊM UM NÚMERO PAR DE CARBONOS, POIS SÃO SINTETIZADOS A PARTIR DE ACETATO, UM COMPOSTO COM DOIS CARBONOS.



stearic acid

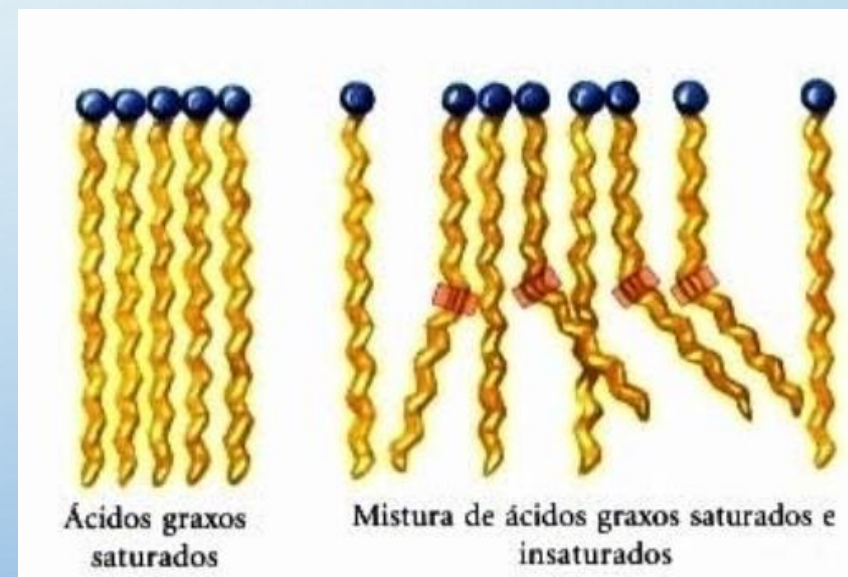


oleic acid

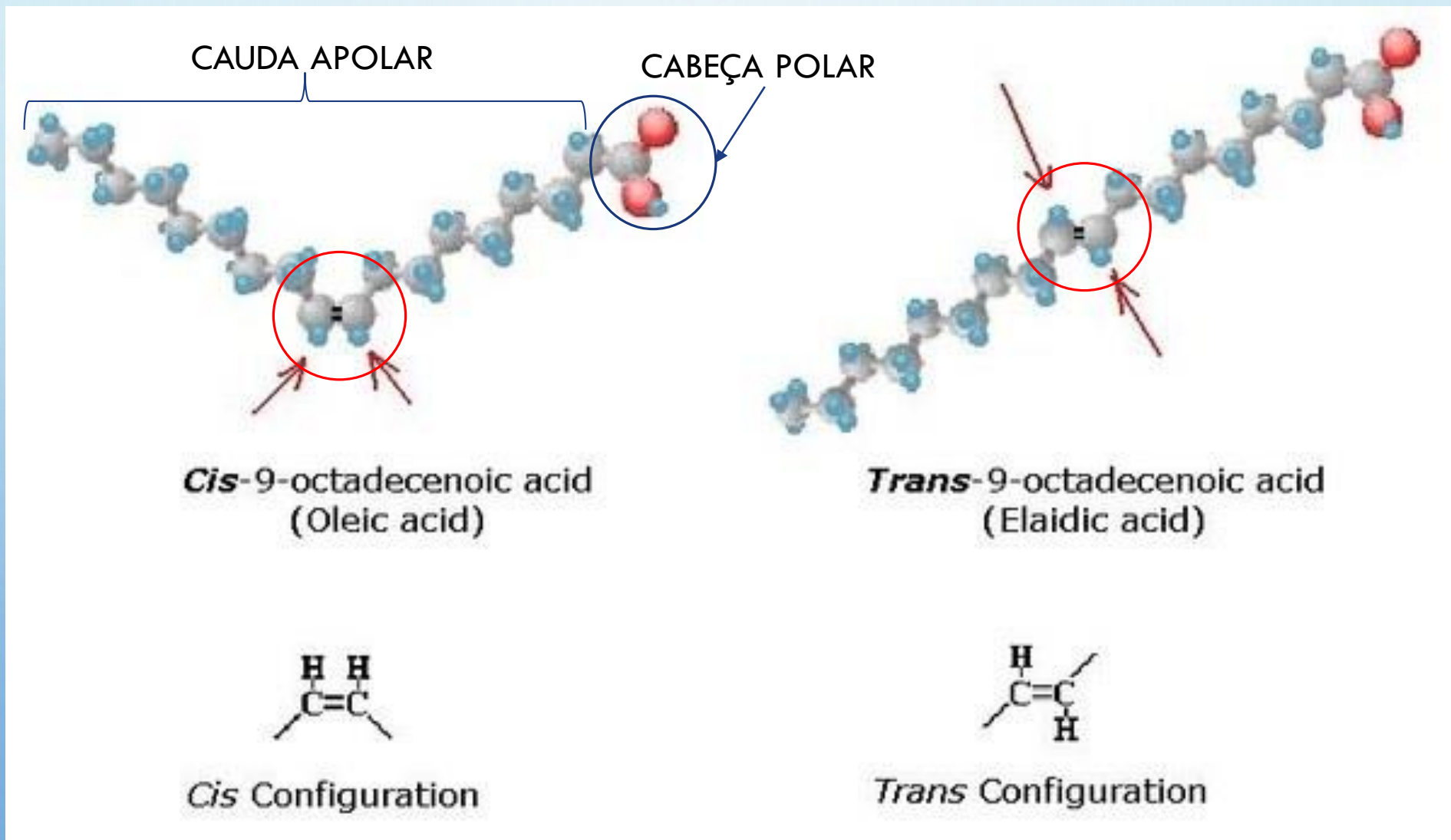
ÁCIDOS GRAXOS

- AS PROPRIEDADES FÍSICAS DOS ÁCIDOS GRAXOS SÃO DEFINIDAS A PARTIR DO TAMANHO DA CADEIA HIDROCARBÔNICA E DO GRAU DE INSATURAÇÃO.

TEMPERATURA DE FUSÃO DE ÁCIDOS GRAXOS			
ÁCIDOS GRAXOS	Nº DE CARBONOS	Nº DE INSATURAÇÕES	TEMPERATURA DE FUSÃO (°C)
ESTEÁRICO	18	0	69,6
OLÉICO	18	1	13,4
PALMÍTICO	16	0	63,1

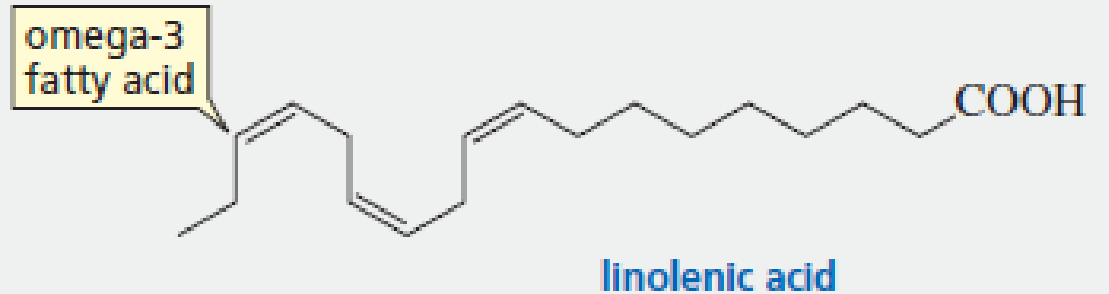
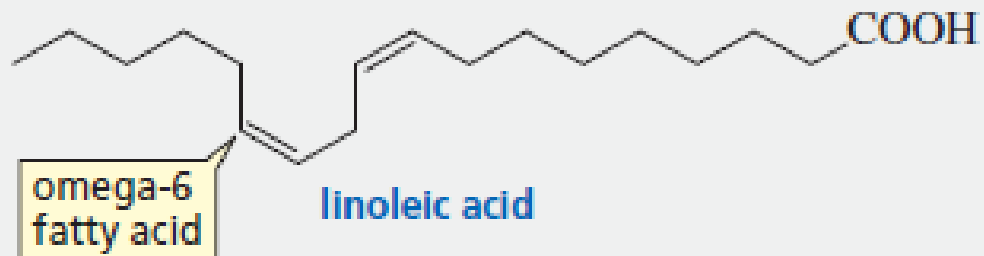


ÁCIDOS GRAXOS



ÁCIDOS GRAXOS

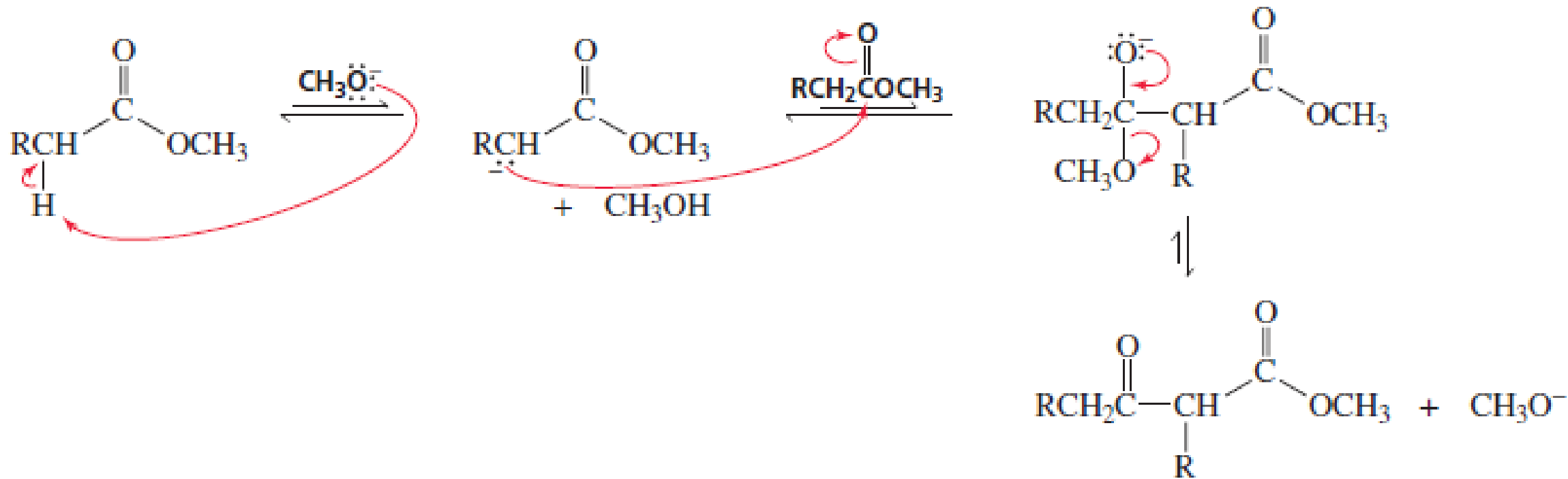
Ácido Graxo Omega



ÁCIDOS GRAXOS

Biossíntese

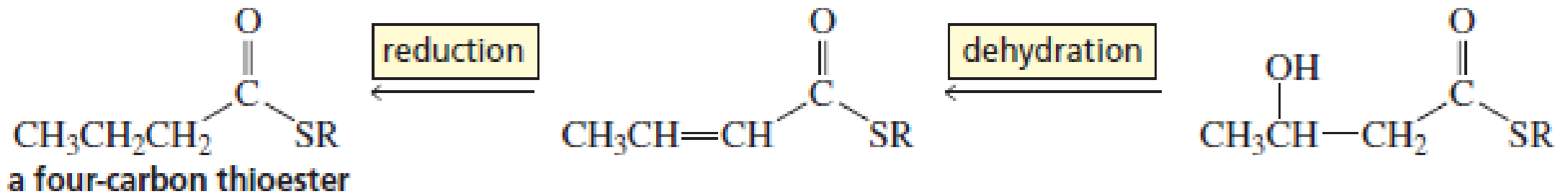
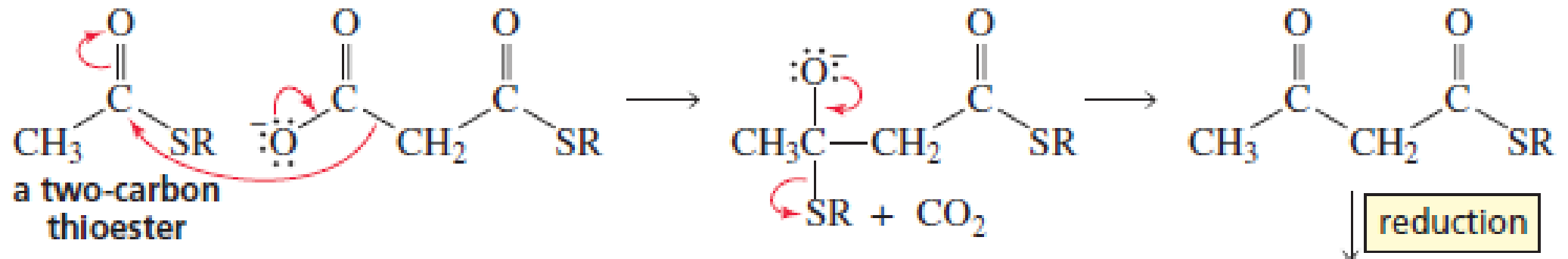
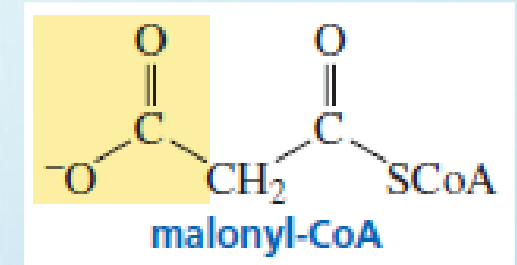
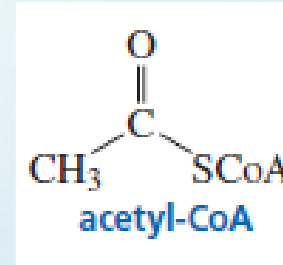
Condensação de Claisen – Formação de β -cetoéster



ÁCIDOS GRAXOS

Biossíntese

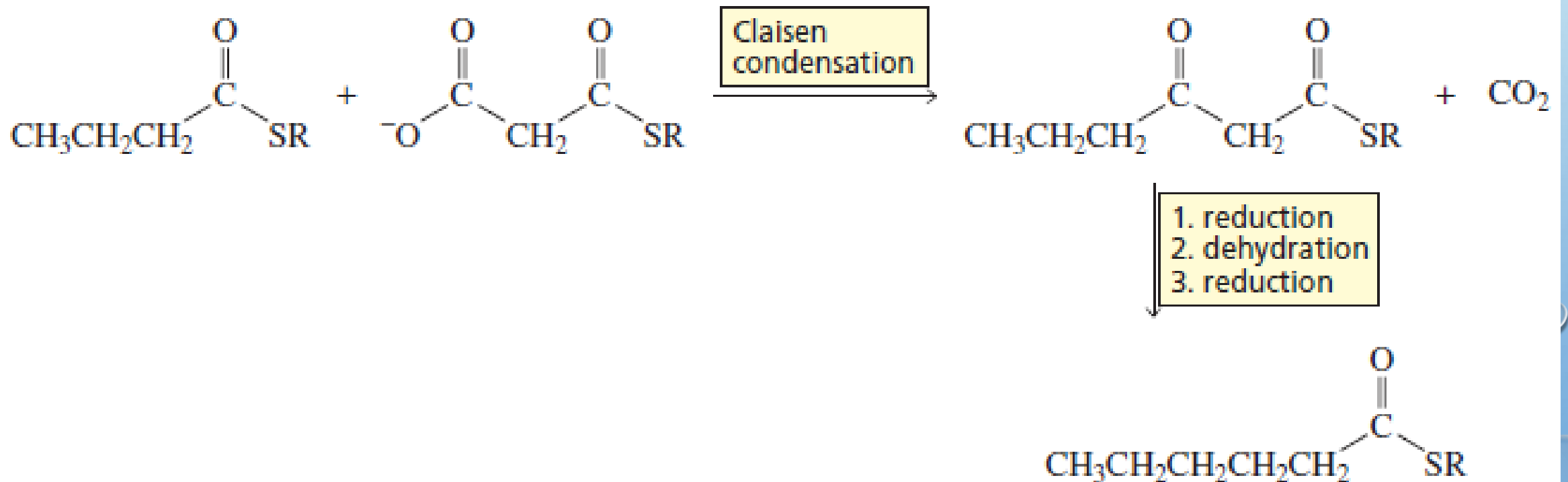
Condensação de Claisen Biológica



ÁCIDOS GRAXOS

Biossíntese

Condensação de Claisen Biológica



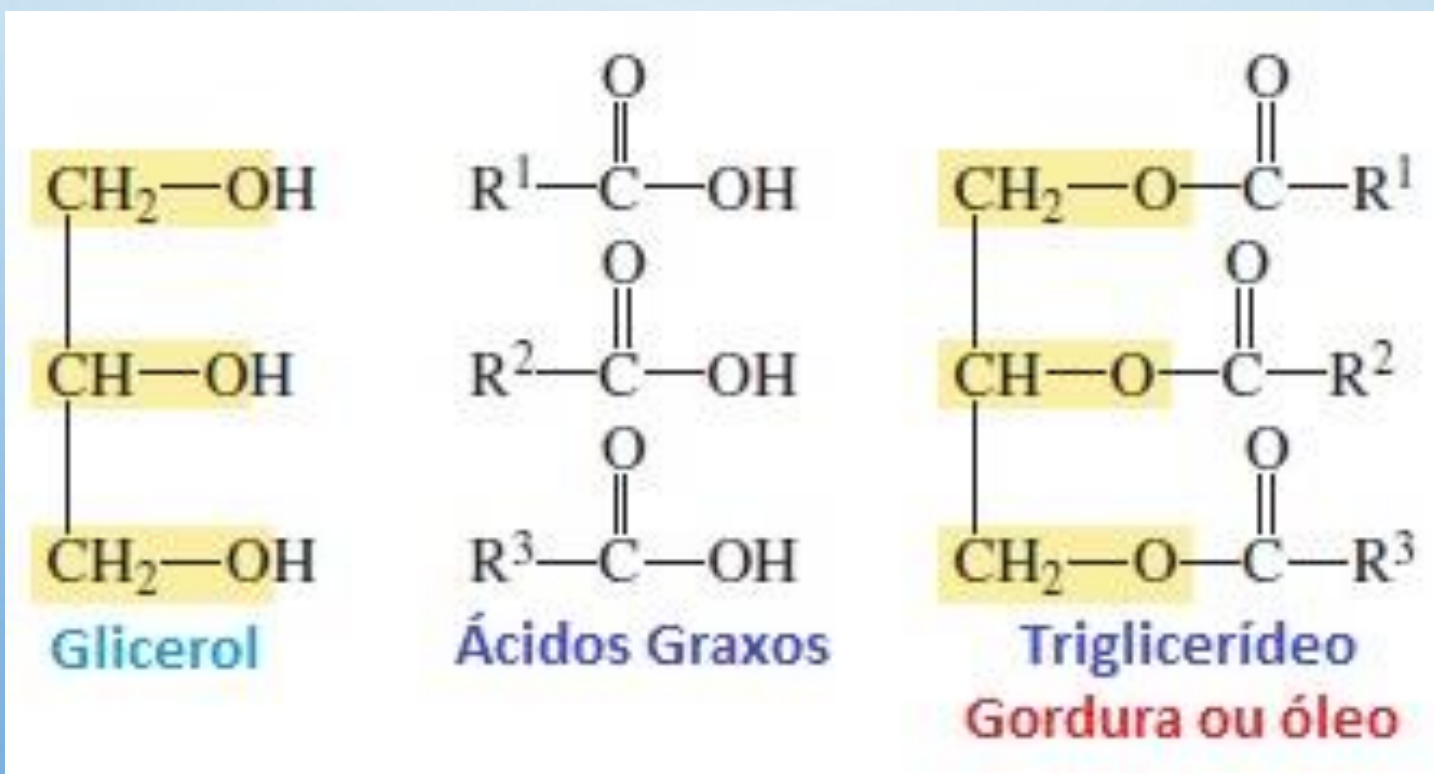
TRIACILGLICERÓIS

- SÃO UM TIPO DE LIPÍDEO;
- FUNÇÃO DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA DE FORMA EFICIENTE NO ORGANISMO;
- GORDURAS SÃO SÓLIDAS EM TEMPERATURA AMBIENTE; ÓLEOS SÃO LÍQUIDOS.



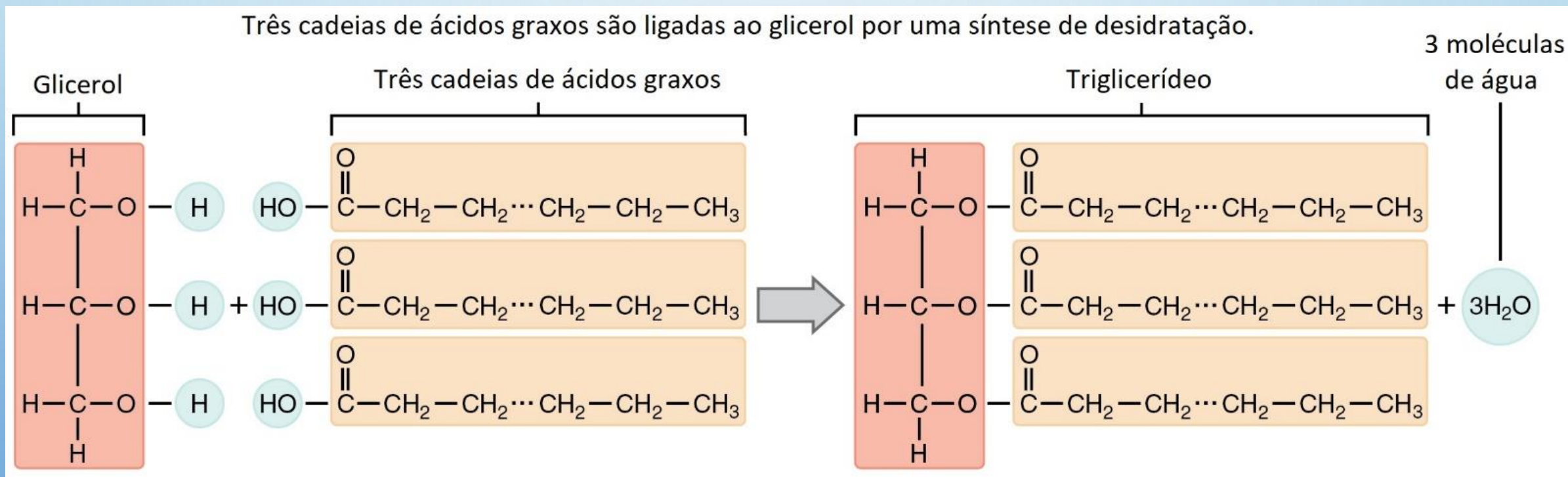
TRIACILGLICERÓIS

- AS GORDURAS E OS ÓLEOS SÃO MISTURAS DE TRIACILGLICERÓIS QUE OCORREM NATURALMENTE. TAMBÉM SÃO CHAMADOS DE TRIGLICÉRIDES OU TRIGLICERÍDIOS.



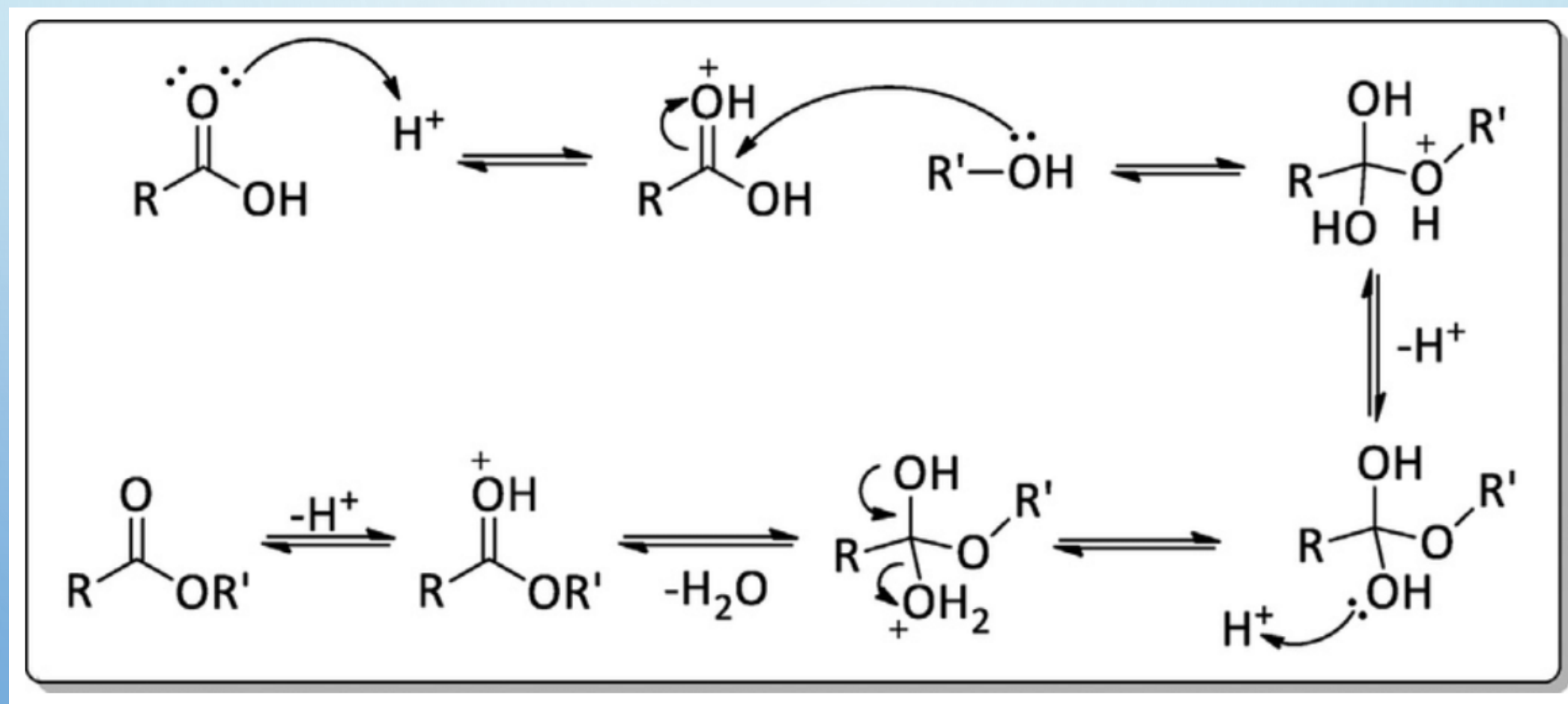
TRIACILGLICERÓIS

- SÃO FORMADOS A PARTIR DA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO, QUE OCORRE ENTRE TRÊS HIDROXILAS DO GLICEROL E OS ÁCIDOS GRAXOS.



TRIACILGLICERÓIS

- MECANISMO: REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO



TRIACILGLICERÓIS

- INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA
 - HIDROGENAÇÃO CATALÍTICA
 - FORMAÇÃO DE GORDURA TRANS
 - OXIDAÇÃO LIPÍDICA



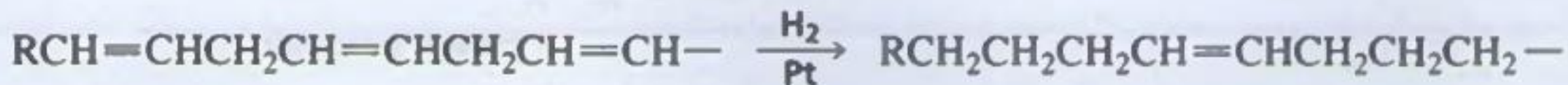
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 200ml (1 copo)		
Quantidade por porção		
Valor energético	83 kcal = 349 kJ	%
Carboidratos	9,5 g	3%
Proteínas	6,2 g	8%
Gorduras totais	2,2 g	4%
Gorduras saturadas	1,2 g	3%
Sódio	133 mg	4%
Cálcio	237 mg	2%

Não contém quantidade significativa de gorduras trans e fibra alimentar

Valores Diários de referência com base em uma dieta com 2000 kcal (8400 kJ). Seus valores diários podem variar dependendo de suas necessidades.

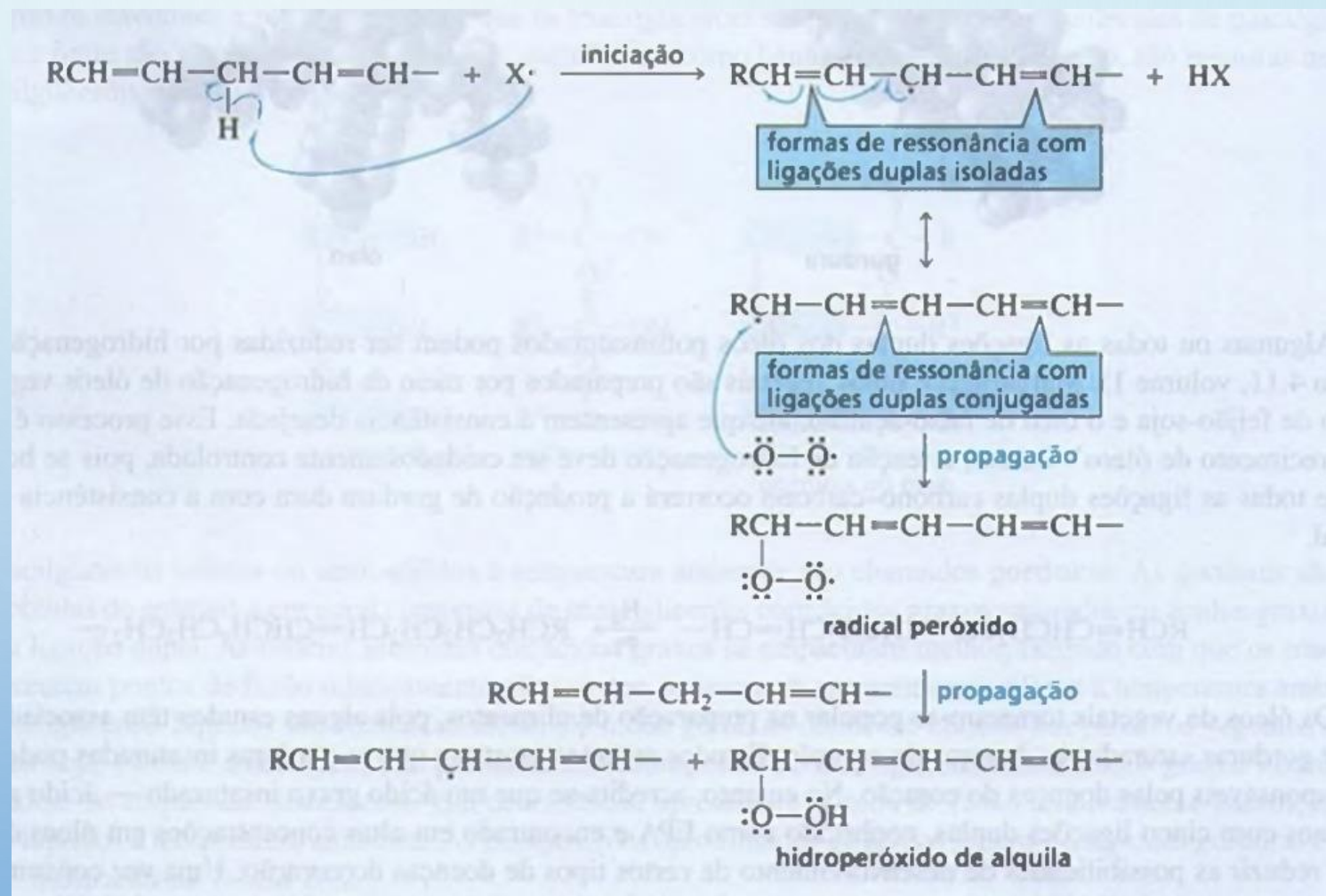
TRIACILGLICERÓIS

- HIDROGENAÇÃO CATALÍTICA
 - FORMAÇÃO DE GORDURA TRANS



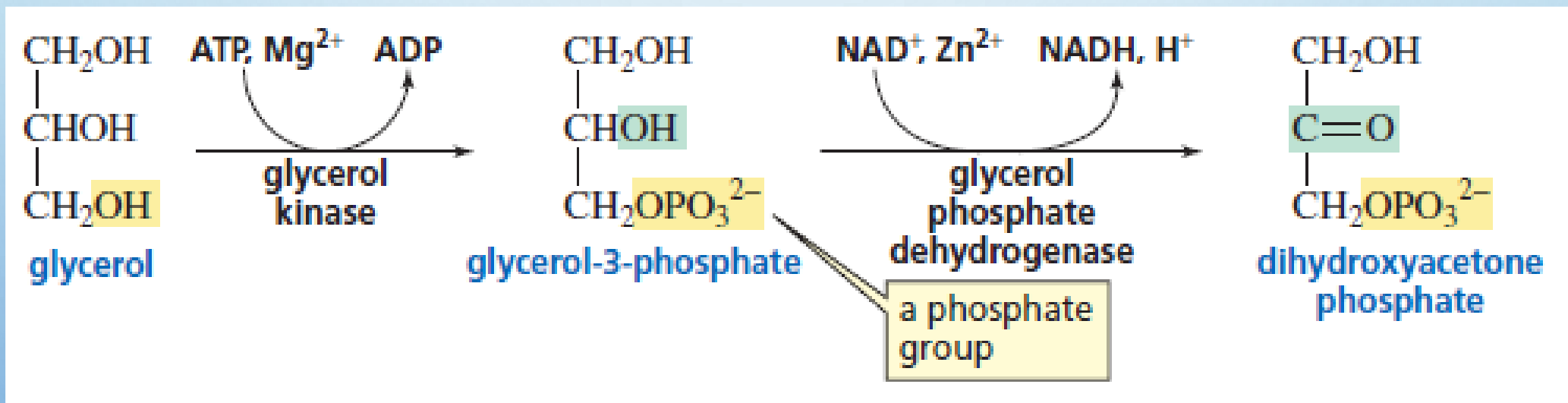
TRIACILGLICERÓIS

- OXIDAÇÃO LIPÍDICA



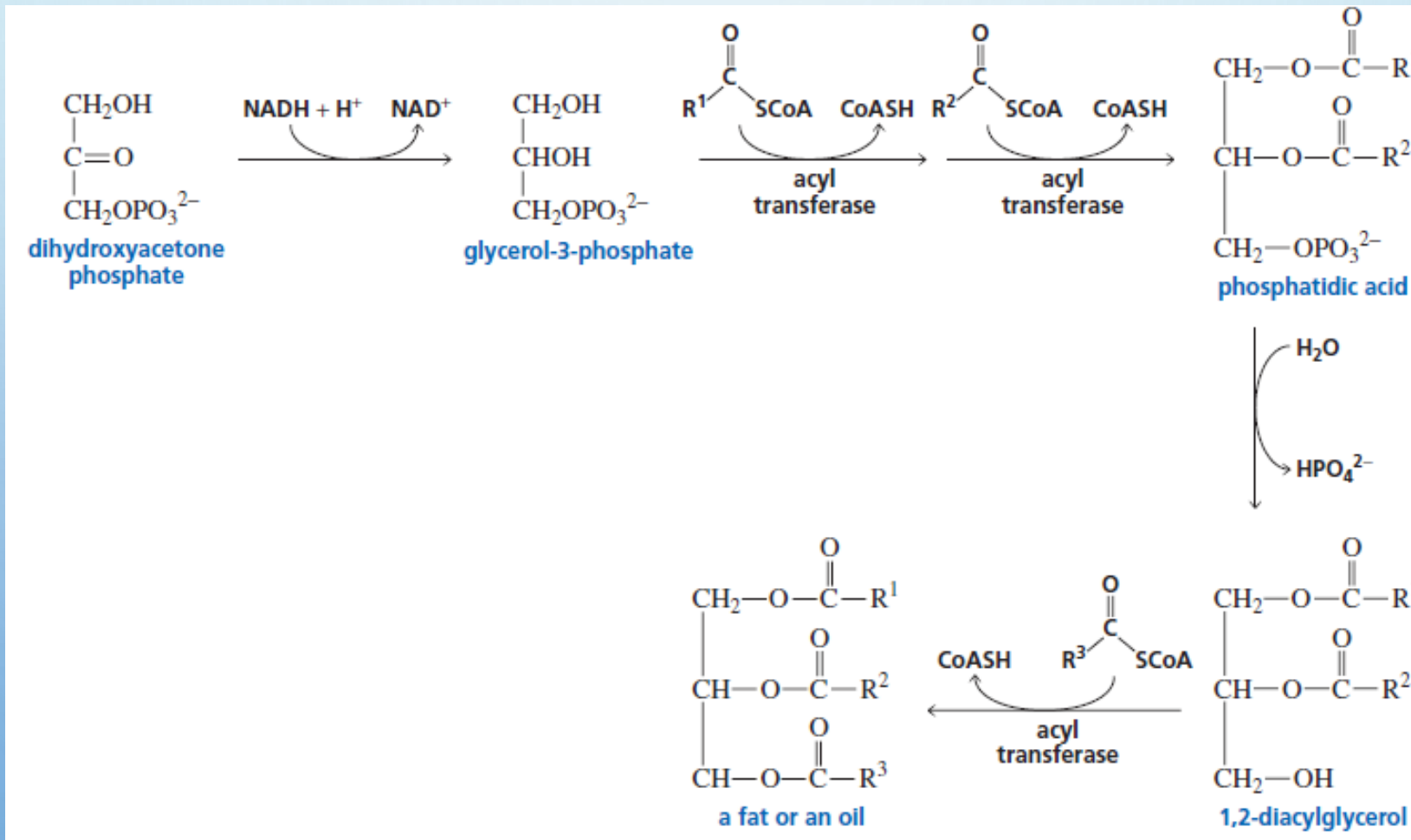
TRIACILGLICERÓIS

Anabolismo



TRIACILGLICERÓIS

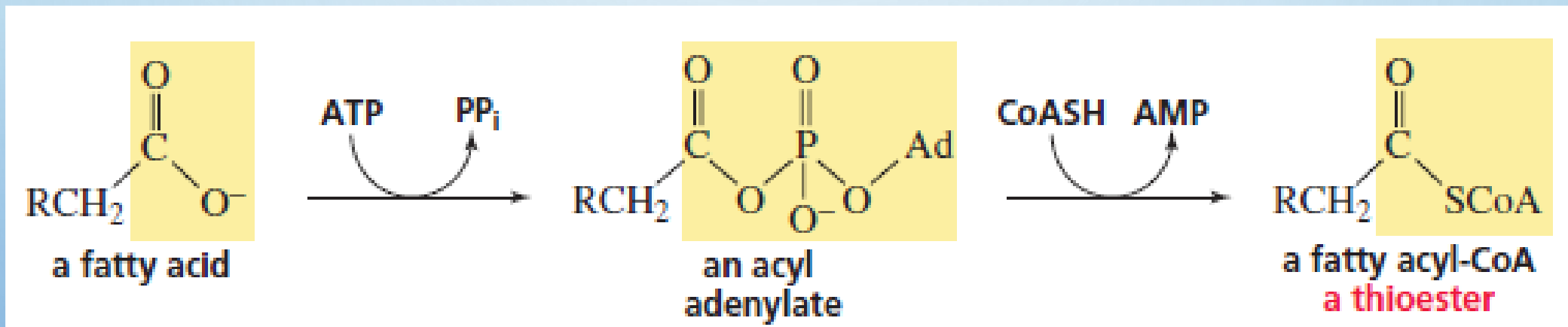
Anabolismo



TRIACILGLICERÓIS

Catabolismo

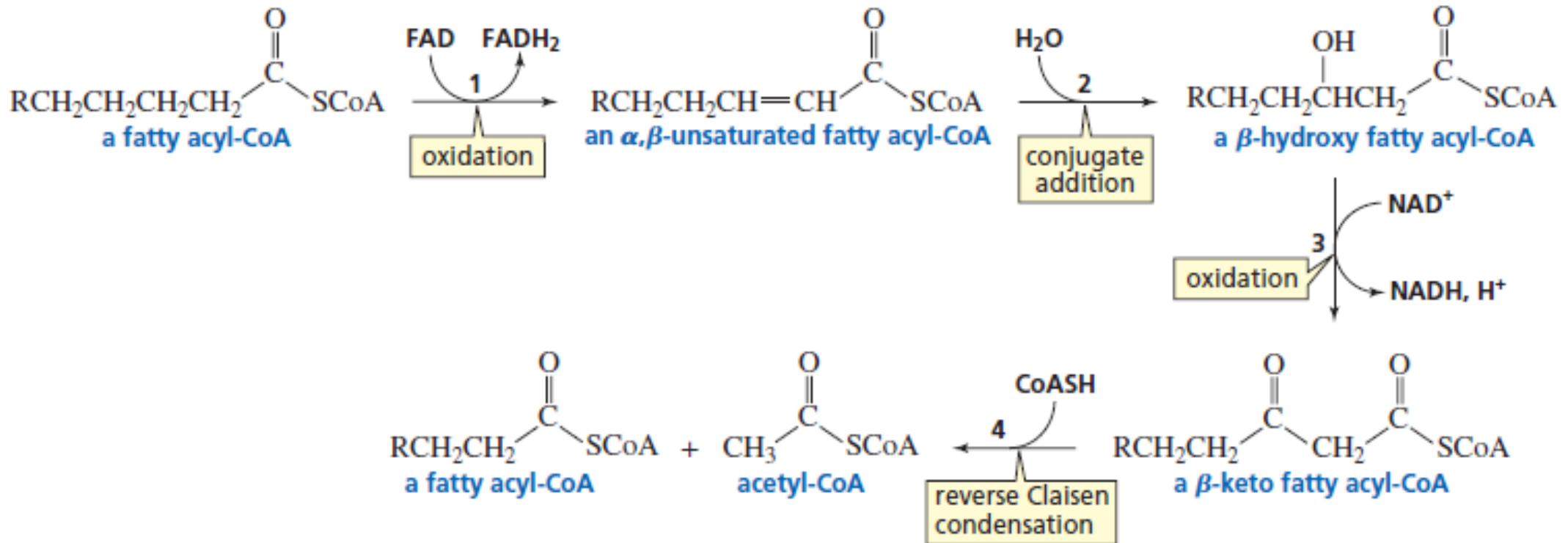
Ativação



TRIACILGLICERÓIS

Catabolismo

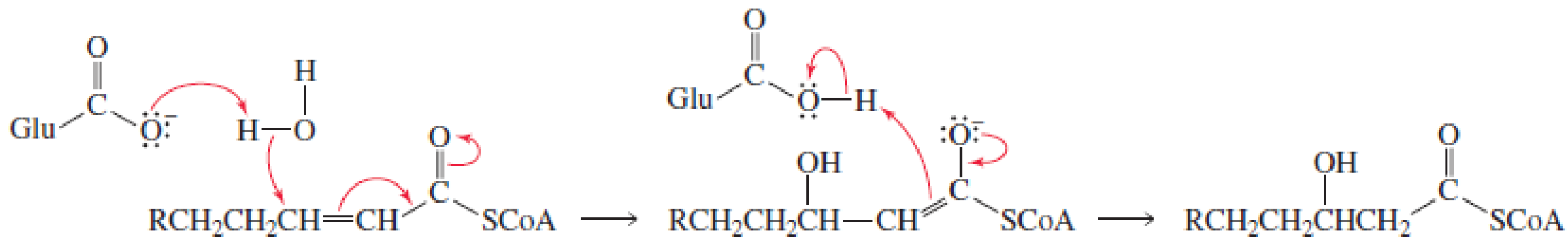
β -oxidation



TRIACILGLICERÓIS

Catabolismo

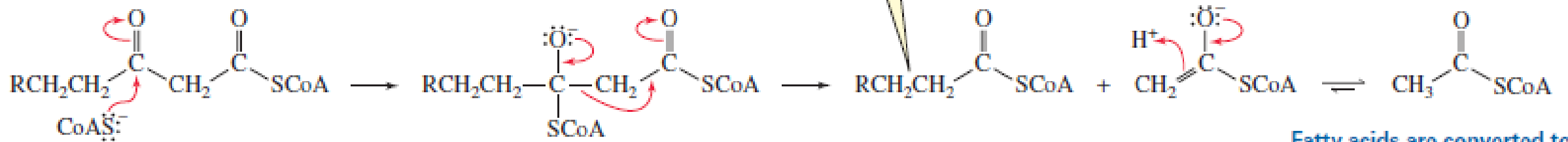
Passo 2 – Adição Conjugada



TRIACILGLICERÓIS

Catabolismo

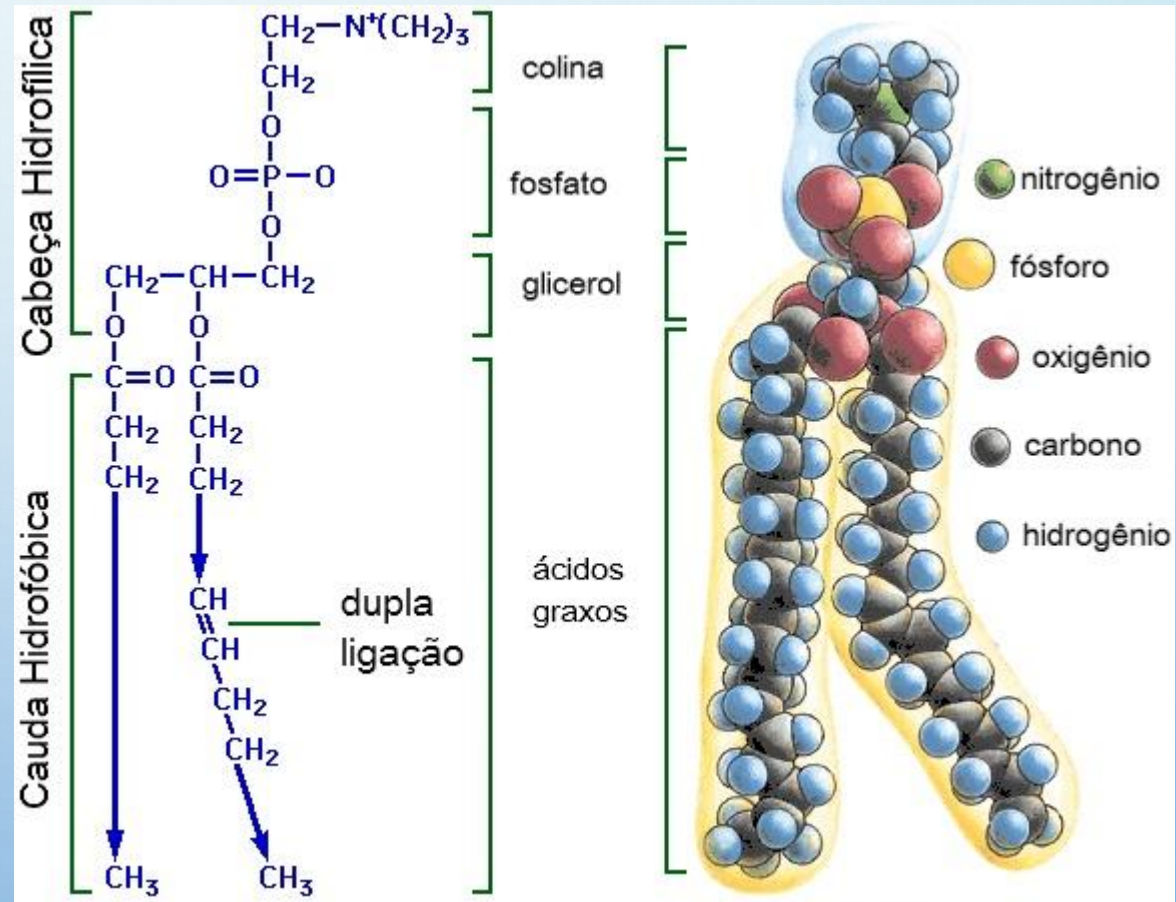
Passo 4 – Condensação de Claisen Reversa



Fatty acids are converted to molecules of acetyl-CoA.

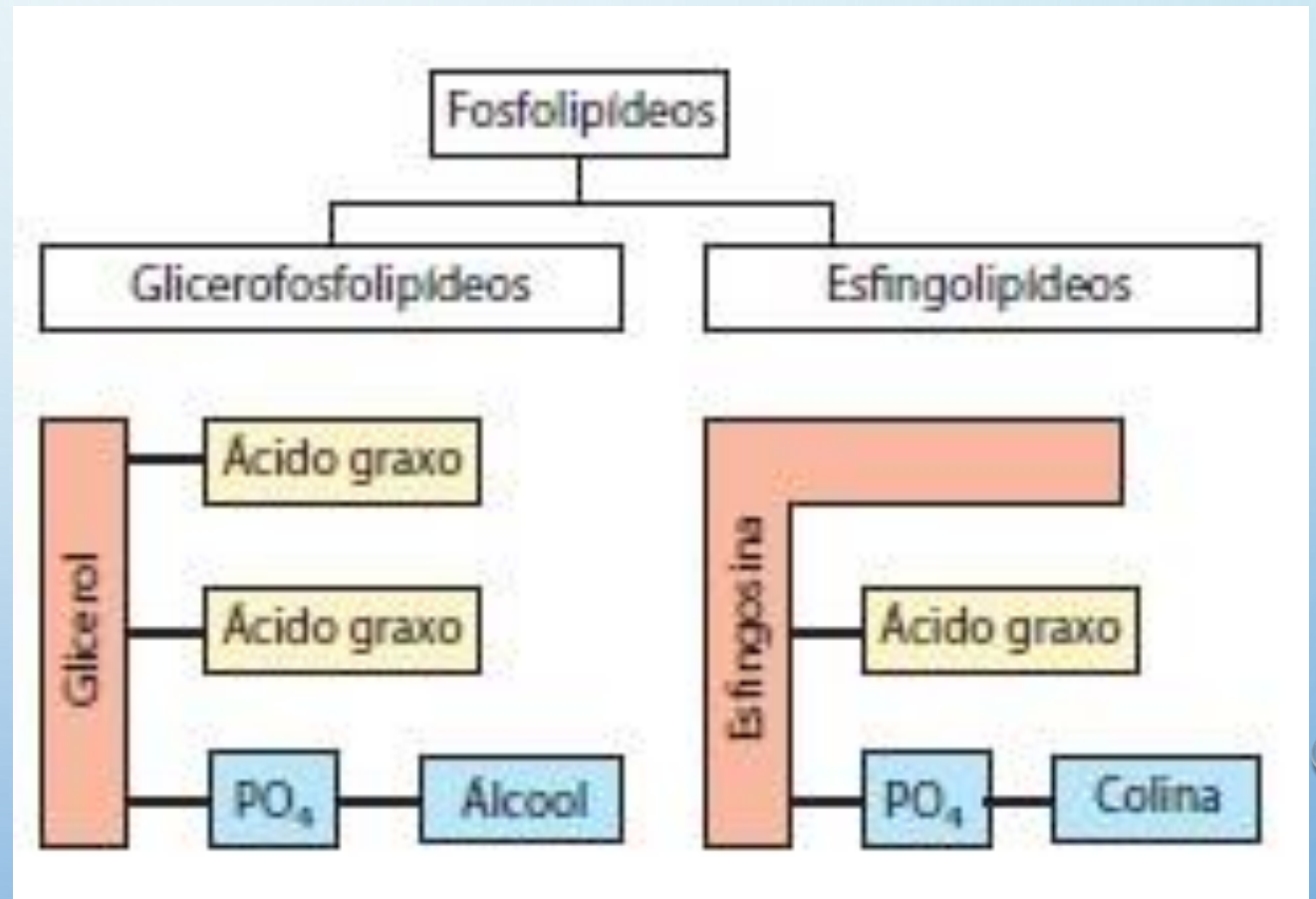
FOSFOLIPÍDEOS

- Os derivados dos lipídios que contêm fósforo são conhecidos como **fosfolipídios**.
- São anfipáticos: uma extremidade da molécula é hidrofóbica e a outra é hidrofílica

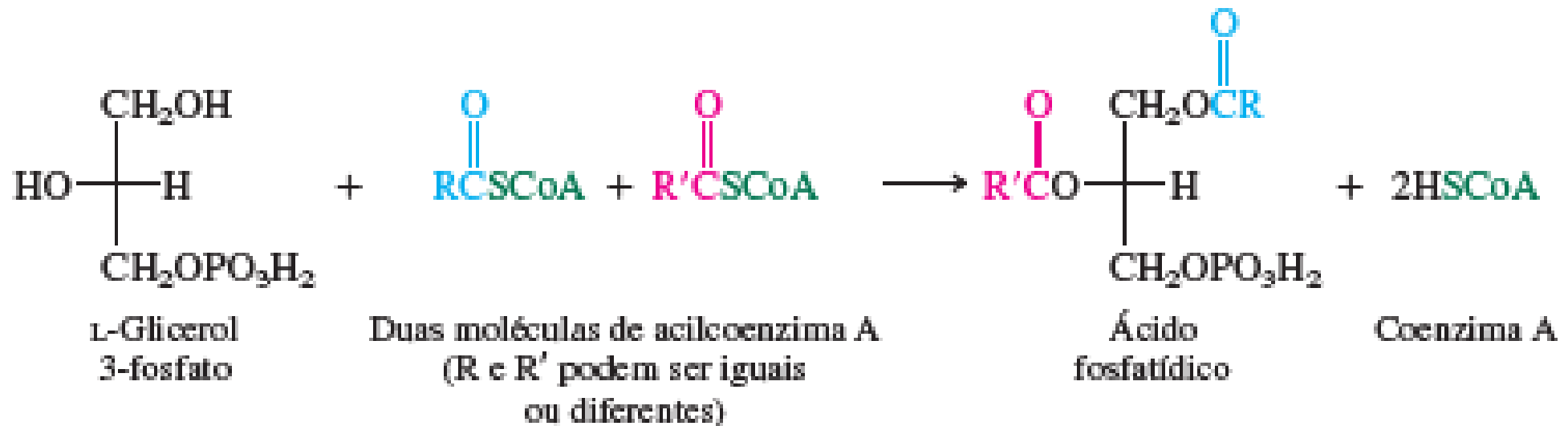


FOSFOLIPÍDEOS

- Os fosfoglicerídeos (ou glicerofosfolipídeos) e os esfingolipídeos são tipos comuns de fosfolipídeos presentes em membranas celulares;
- Nos glicerofosfolipídeos, as regiões hidrofóbicas são compostas por dois ácidos graxos ligados ao glicerol.

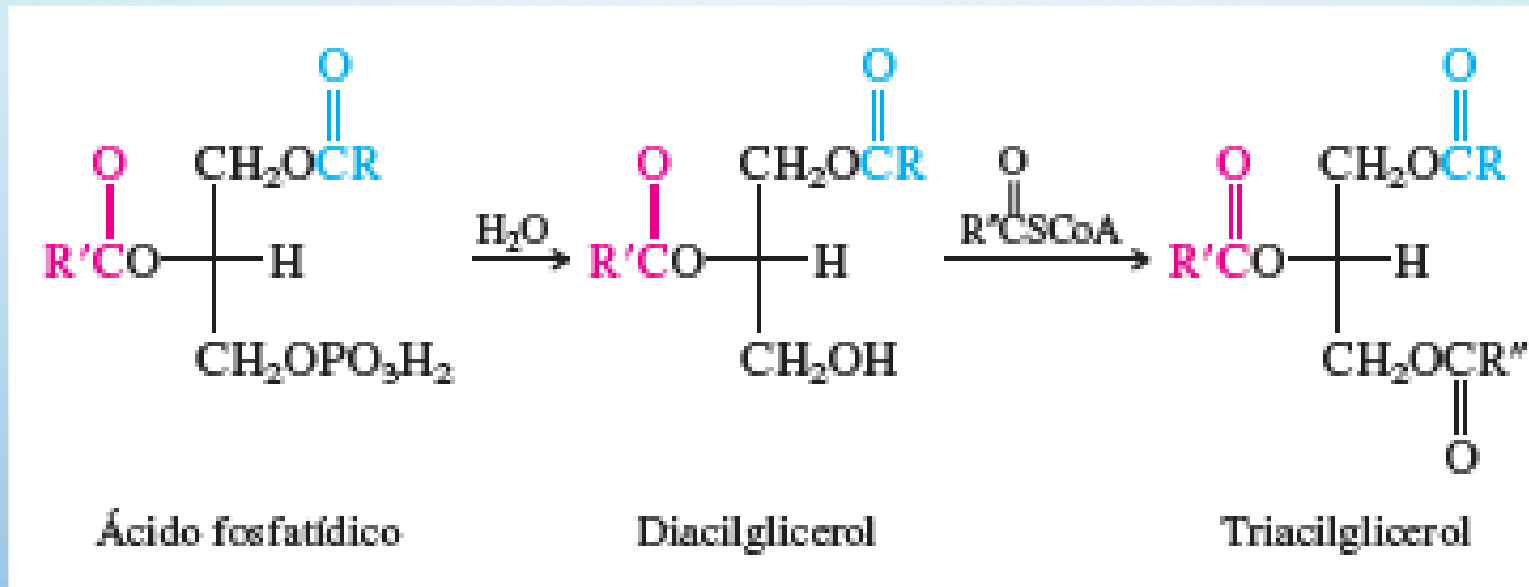


FOSFOLIPÍDEOS



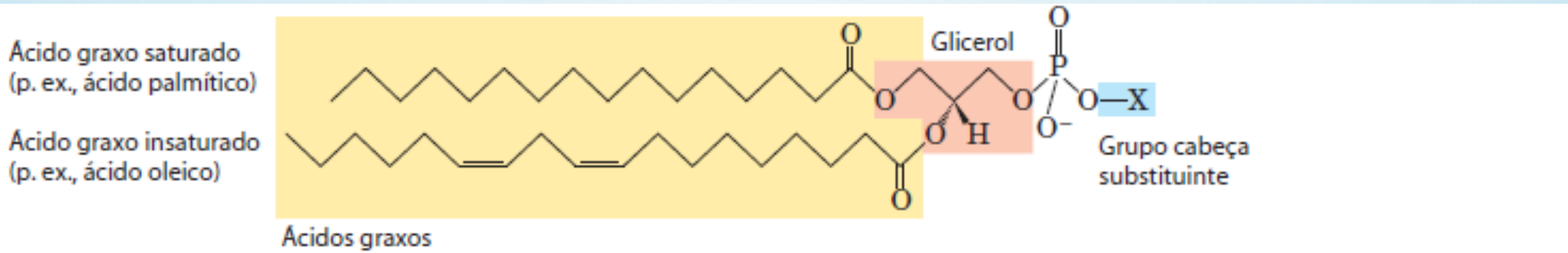
- Os glicerofosfolipídeos são derivados do composto precursor ácido fosfatídico.

FOSFOLIPÍDEOS



- Os glicerofosfolipídeos são derivados do composto precursor ácido fosfatídico.

FOSFOLIPÍDEOS



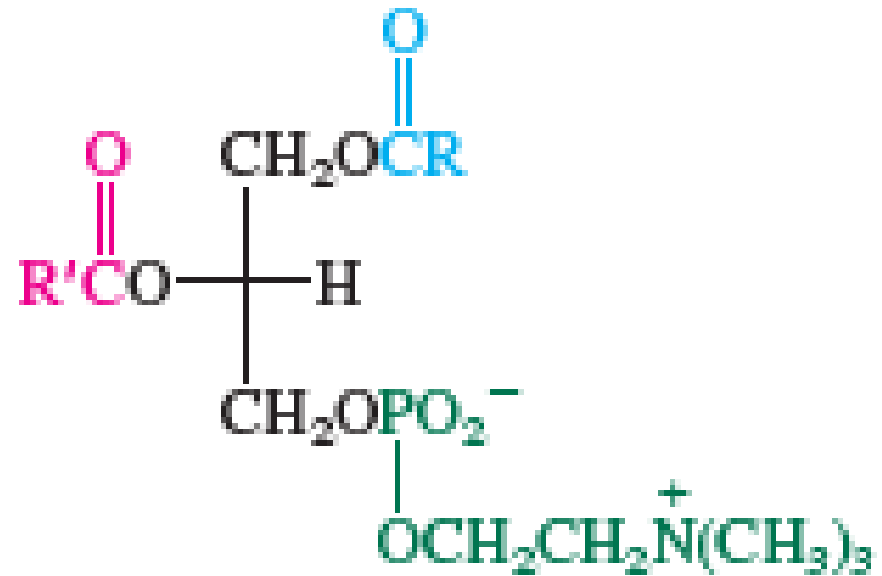
Nome do glicerofosfolipídeo	Nome do X—O	Fórmula do grupo X	Carga líquida (em pH 7)
Ácido fosfatídico	—	— H	—2
Fosfatidiletanolamina	Etanolamina		0

- Os glicerofosfolipídeos são denominados como derivados do composto precursor, o ácido fosfatídico.

FOSFOLIPÍDEOS

Fosfatidilcolina

- Um fosfolípido importante é a **fosfatidilcolina**, também chamado de *lecitina*.
- A fosfatidilcolina é uma mistura de diésteres do ácido fosfórico. Uma função éster é derivada de um diacilglicerol, enquanto que a outra é uma unidade colina [-OCH₂CH₂N⁺(CH₃)₃].



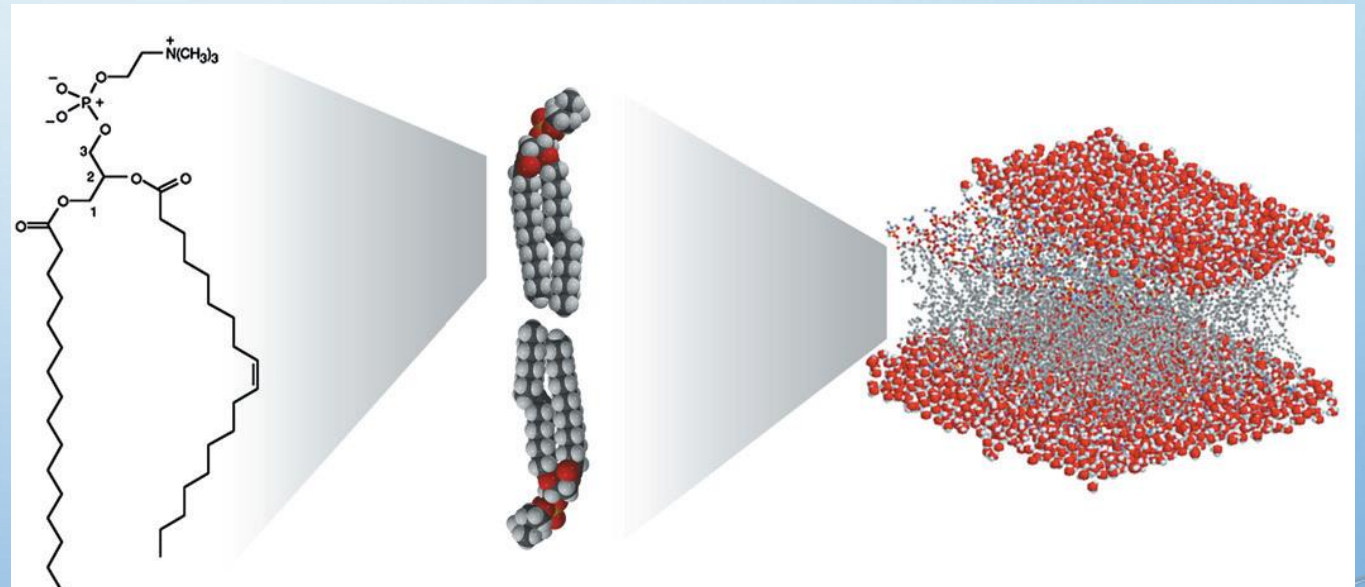
Fosfatidilcolina
(R e R' em geral
são diferentes)

FOSFOLIPÍDEOS

Fosfatidilcolina

A fosfatidilcolina possui um “grupo cabeça” polar hidrofílico (a unidade colina com carga positiva e a unidade fosfato com carga negativa) e duas “caudas” apolares lipofílicas (hidrofóbicas) (os grupos acila).

Em determinadas condições, como na interface de duas fases aquosas, a fosfatidilcolina forma aquilo que é chamado de *dupla camada lipídica*.



REFERÊNCIAS

Bruice, Paula Y. *Organic Chemistry*. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 7^o ed., 2004;

Carey, F. A., *Química orgânica: volume 2*. Trad. Kátia A. Roque.. [et al.], 7^o ed. Porto Alegre : AMGH, 2011.

Nelson, D. L., Cox, M.M. *Princípios de bioquímica de Lehninger*. Trad. Ana Beatriz Gorini da Veiga ... et al.], 6^o ed., Porto Alegre : Artmed, 2014.

Vollhardt, P., Schore, N. *Química orgânica: estrutura e função*. Trad. Flavia Martins da Silva ... [et al.], 6^o ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.