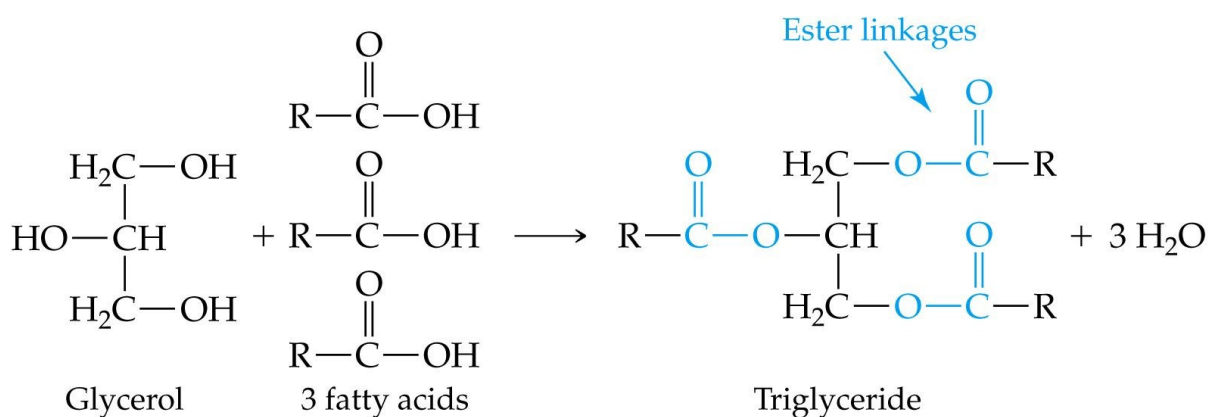
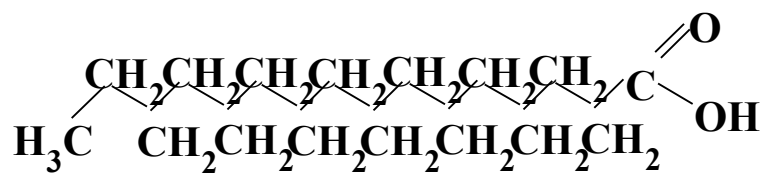


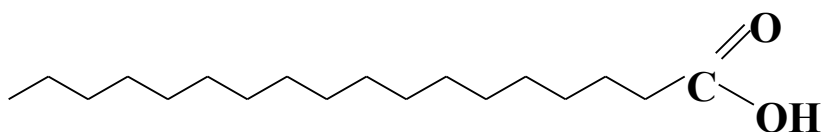
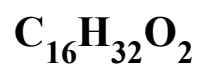
11. Lipidy

Je to skupina sloučenin charakterisovaných nízkou polaritou molekul a majících tedy hydrofobní vlastnosti. Dají se definovat jako estery alkoholů s vyššími mastnými kyselinami, nalezneme zde však i amidicky vázané acyly a mnohdy se k nim řadí i látky nesplňující žádnou z uvedených podmínek, ale rovněž hydrofobní povahy a s lipidy se často vyskytující (steroly, karotenoidy apod. někdy zvané *nezmýdelnitelné lipidy* – viz dále)

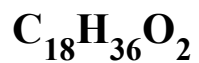


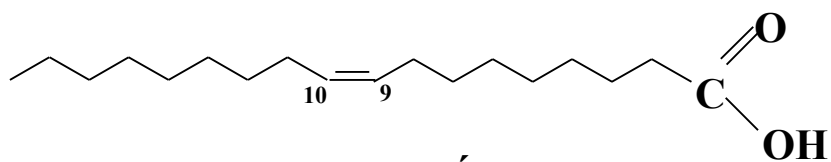


K. PALMITOVÁ

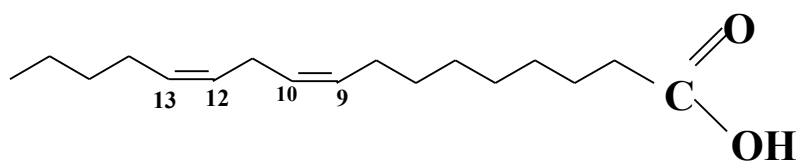
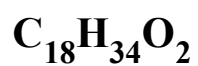


K. STEAROVÁ

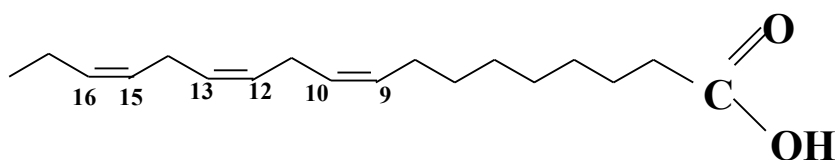
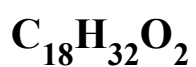




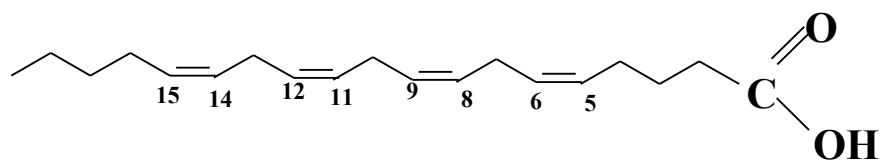
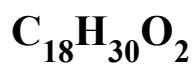
K. OLEJOVÁ



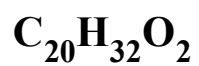
K. LINOLOVÁ

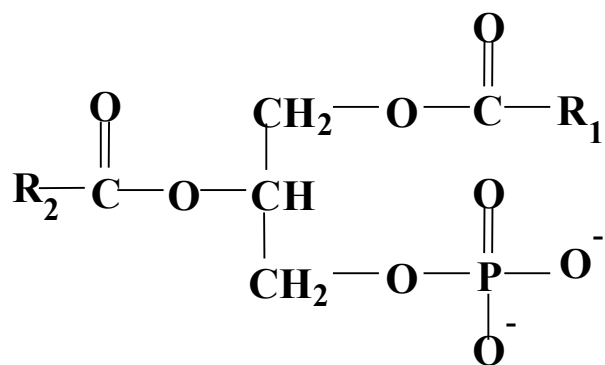


K. LINOLENOVÁ



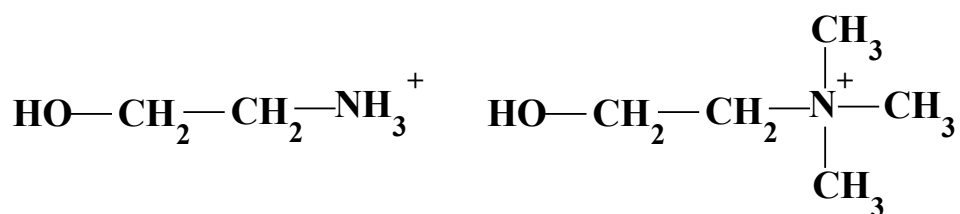
K. ARACHIDONOVÁ





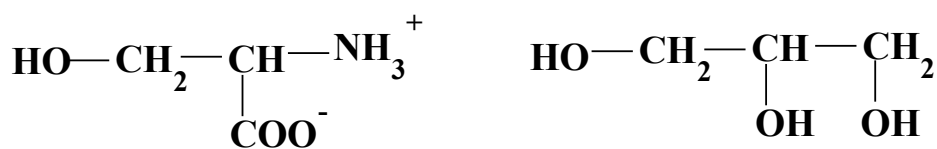
K. FOSFATIDOVÁ

1,2-diacyl-glycerol-3-fosforečná k.



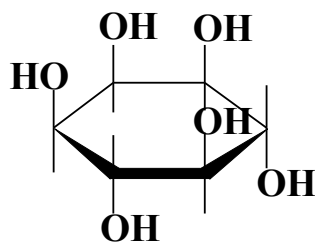
ETHANOLAMIN

CHOLIN



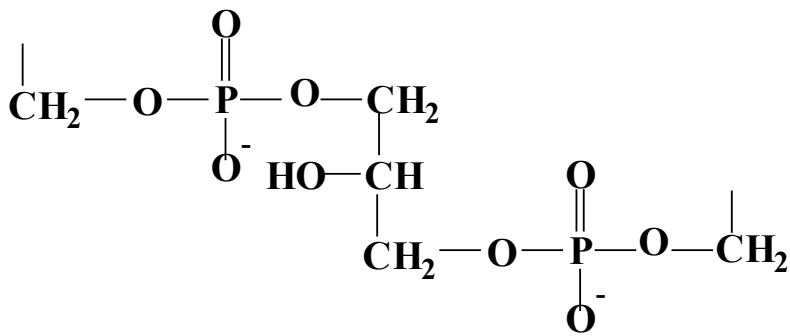
SERIN

GLYCEROL

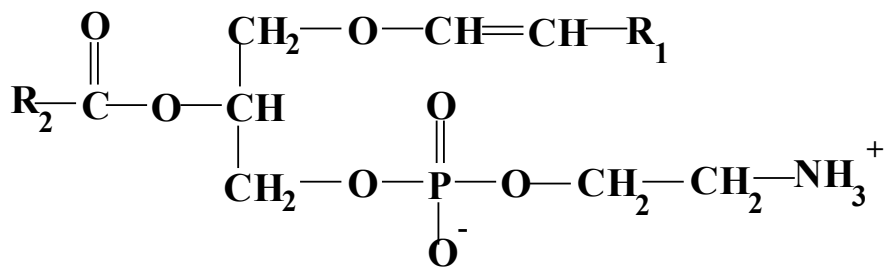


INOSITOL

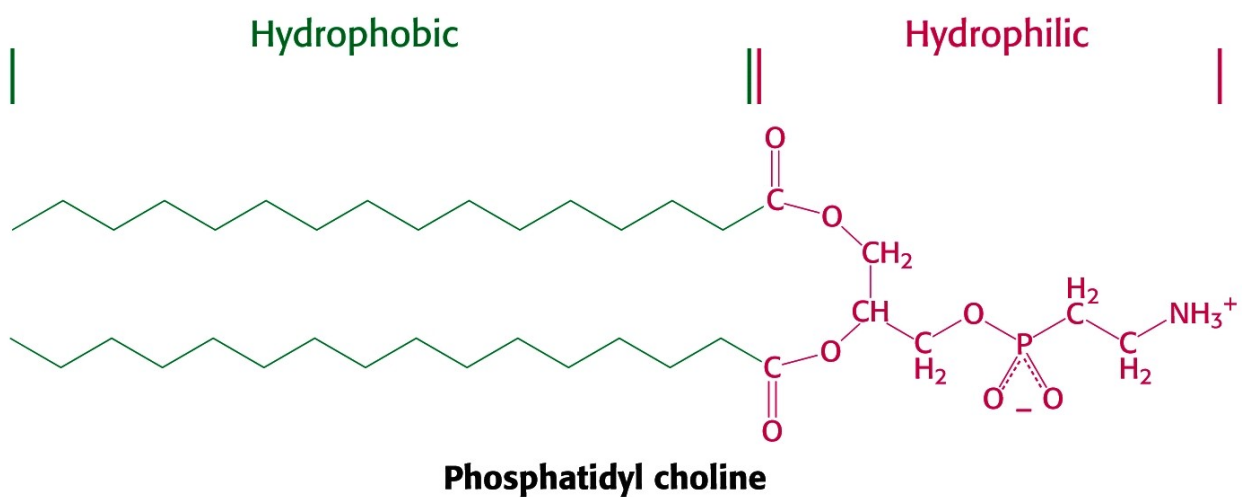
Vzorče „bází“ složených lipidů, zejména fosfolipidů



Část struktury difosfatidylglycerolu - kardiolipinu



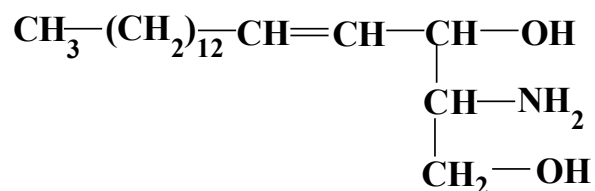
Fosfatidyl etanolamin - kefalín



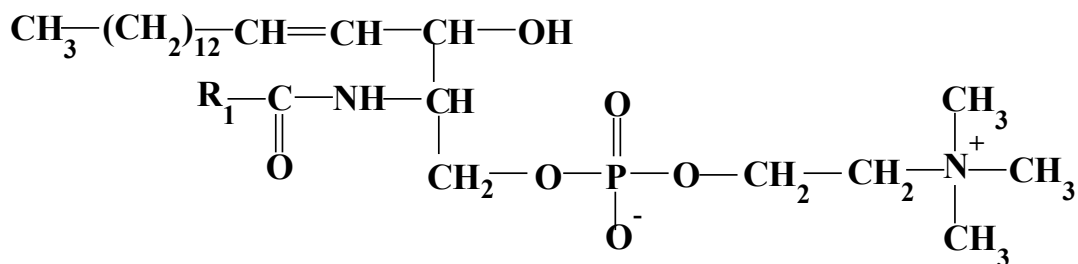
Polárně-nepolární (amfipatický) charakter fosfatidyl etanolaminu (kefalínu)

Sfingolipidy

Obsahují aminoalkohol sfingosin místo glycerolu. Mastná kyselina je zde amidicky vázána (takový amid se nazývá obecně **ceramid**). Ceramidy se zřídka vyskytují volně, jsou to meziprodukty pro syntézu sfingosinfosfatidů sfingoglykolipidů.



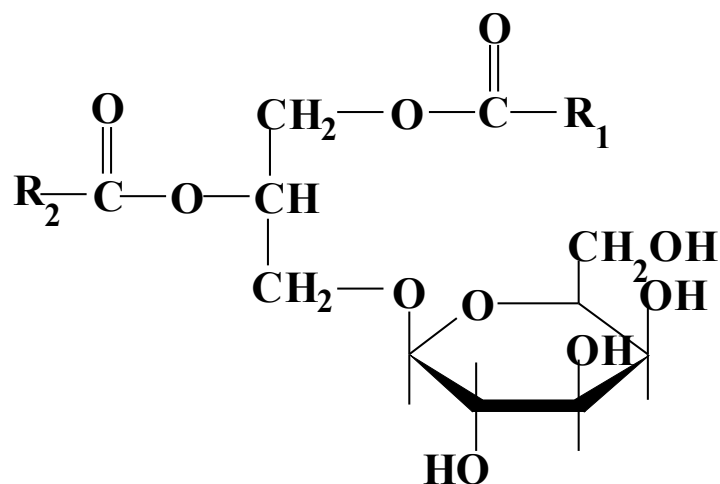
SFINGOSIN



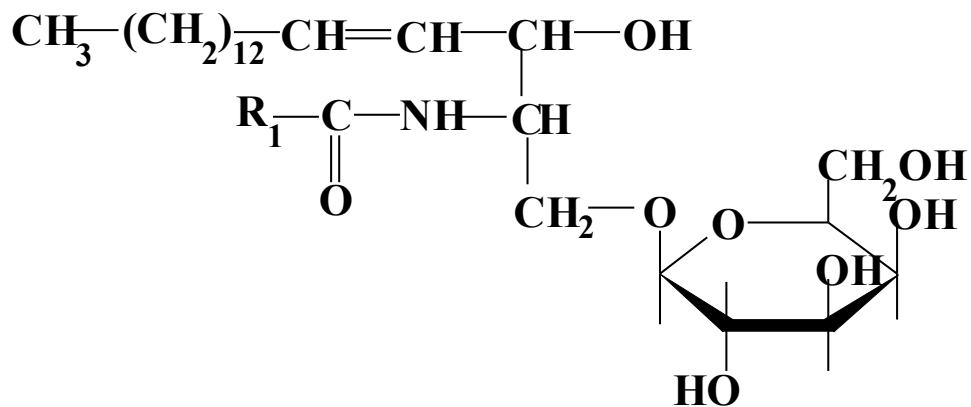
SFINGOMYELIN

Glykolipidy

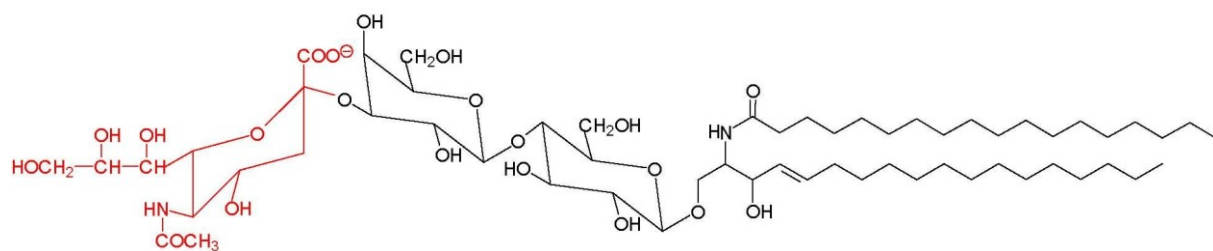
Skupina lipidů charakterisovaná výskytem sacharidové složky, alkoholem je glycerol nebo sfingosin.



Příklad glycerolglykolipidu



Příklad sfingosinglykolipidu – zde cerebrosid

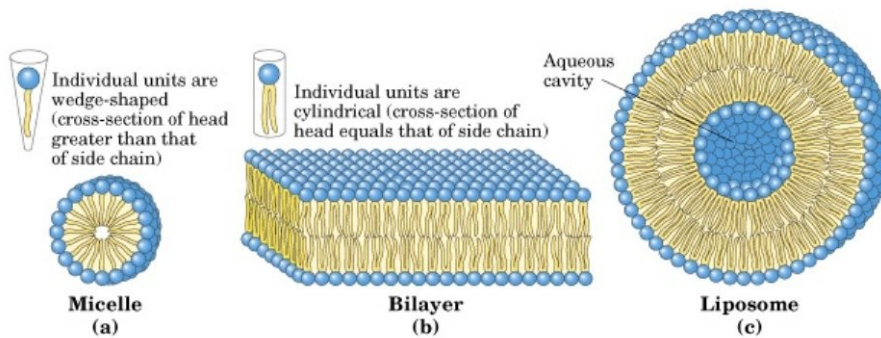


Struktura gangliosidu

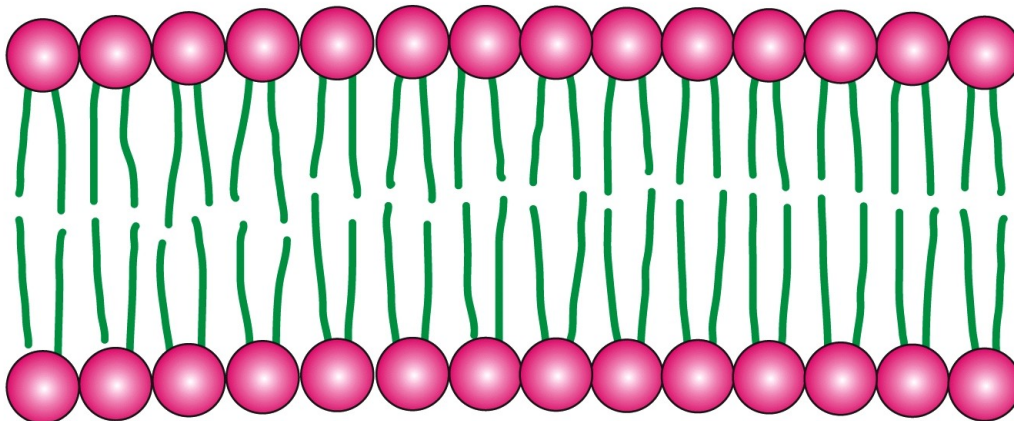
Strukturní vlastnosti složených fosfolipidů

Amfipatické vlastnosti složených lipidů jsou podmínkou vytváření útvarů charakterisovaných jako **micely**, z nichž pak jsou odvozeny základní struktury **biomembrán**.

Lipid Bilayers

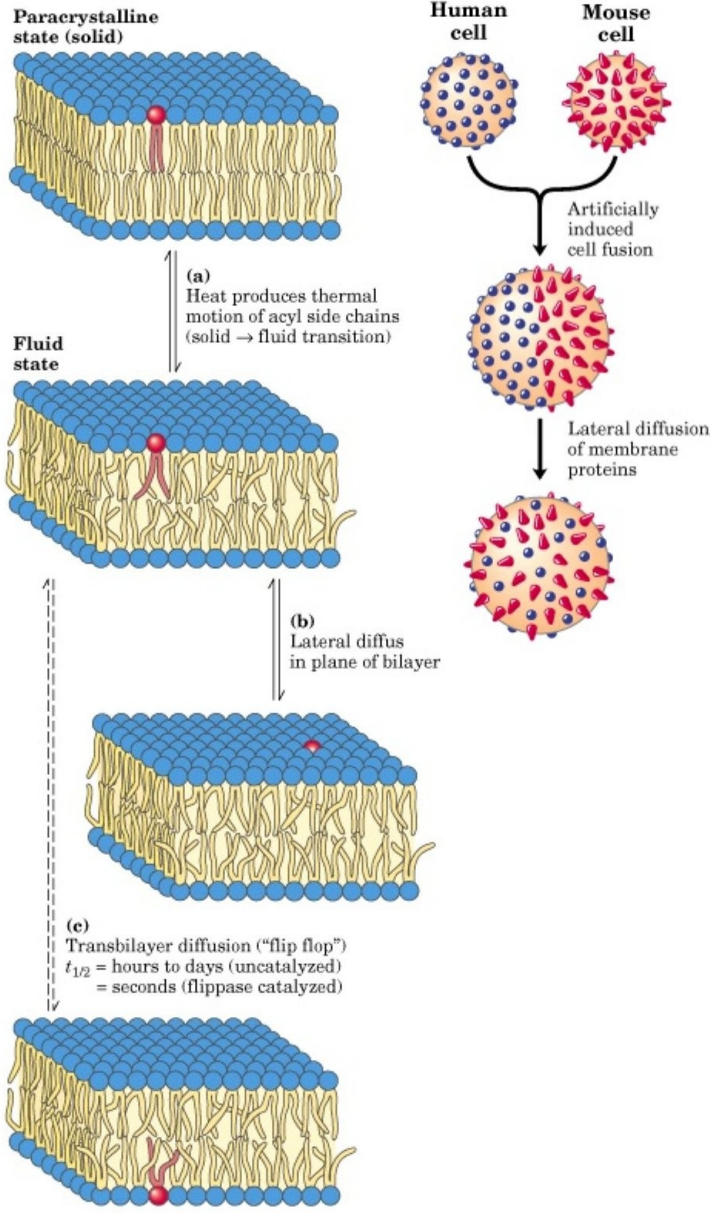


Příklad struktur založených na vlastnostech „polárních“ lipidů, např. fosfolipidů



Bimolekulární vrstva polárních lipidů

Bilayer Diffusion



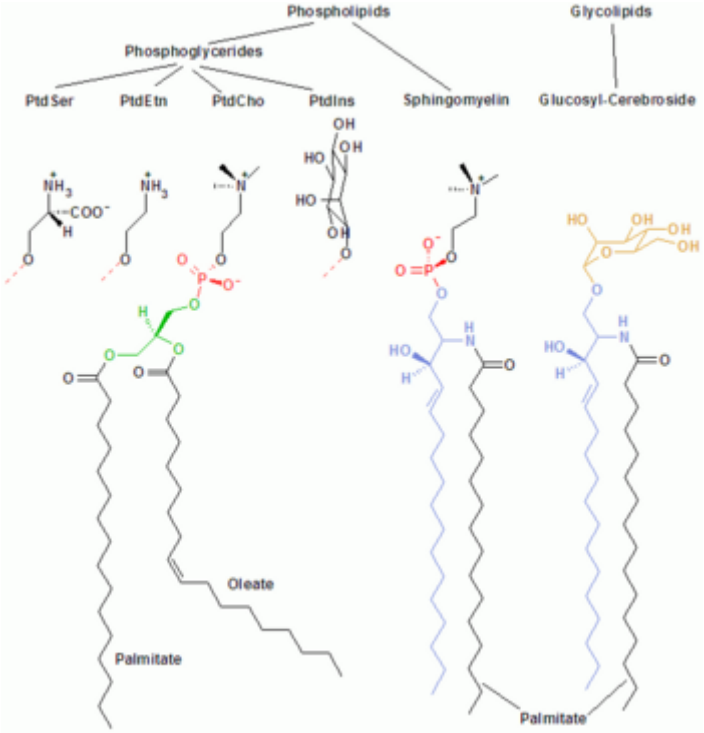
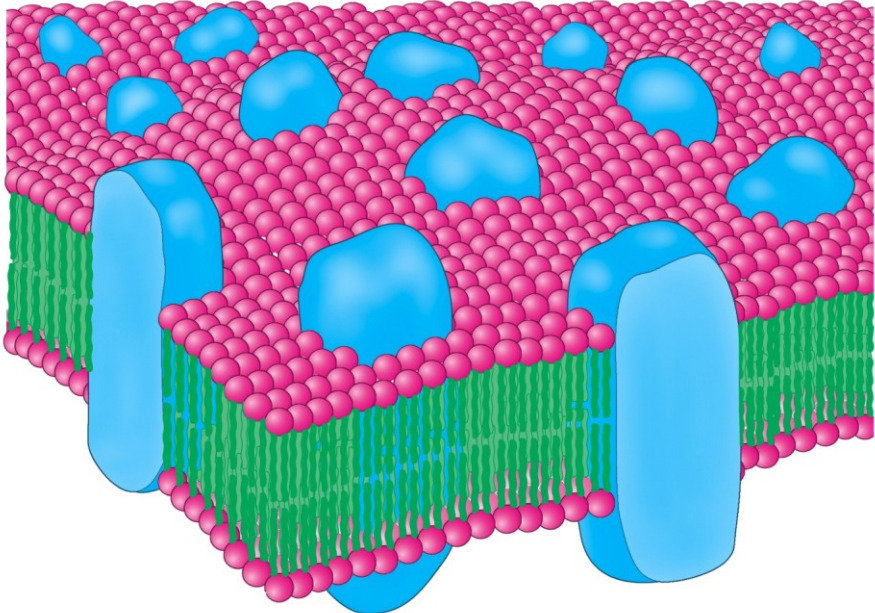
Dynamika molekul v membráně

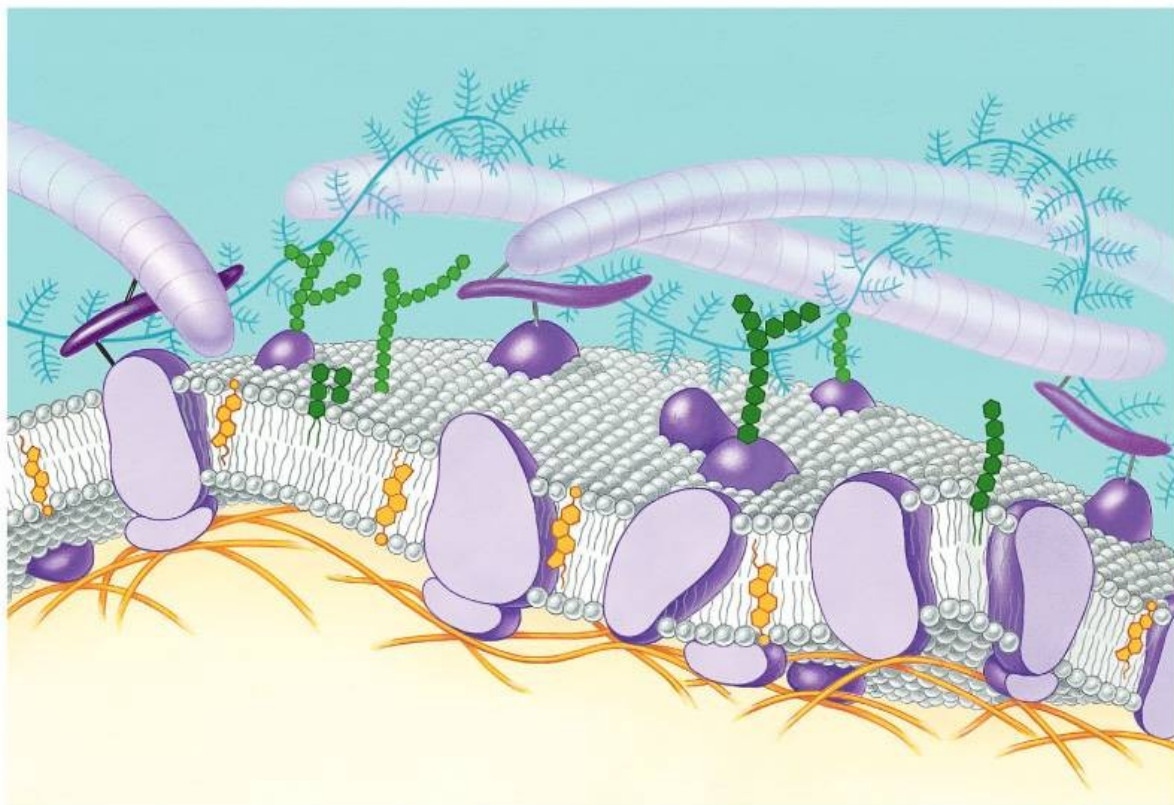
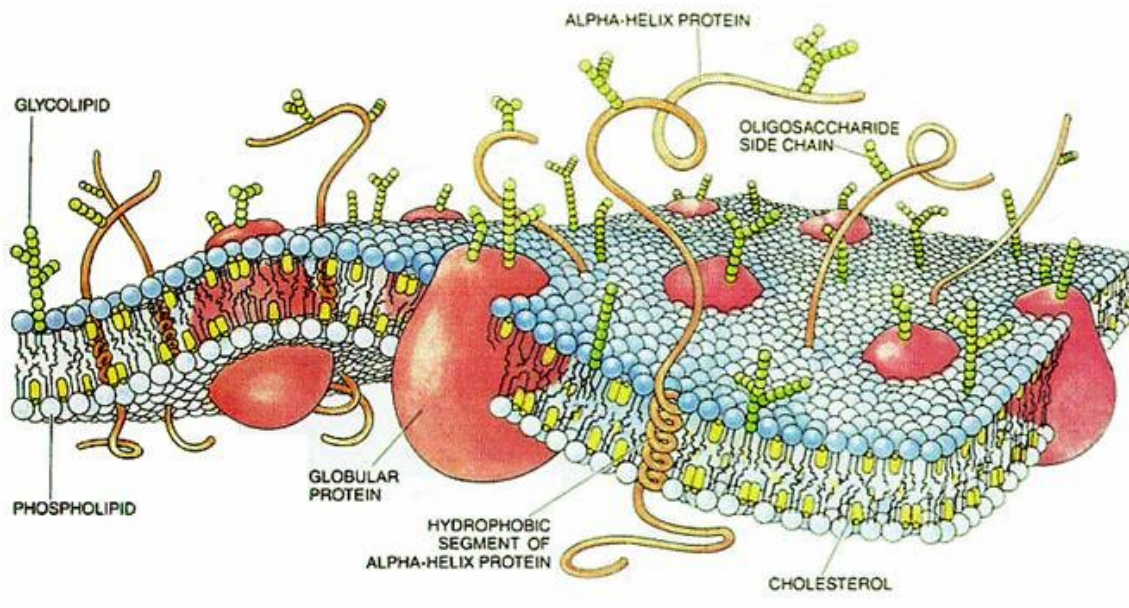
Molekulové složení membrán

Membrána	proteiny %	lipidy %	sacharidy %
cytoplazmatická	49	43	8
jaderná	59	35	2
mitochondriální vnější	52	46	2
mitochondriální vnitřní	76	23	1
myelinová	18	79	3

Lipid (%)	erythrocyt	myelin	mitochondrie	E.coli
fosfatidylcholin	19	10	39	0
fosfatidylethanolamin	18	20	27	65
fosfatidylglycerol	0	0	0	18
kardiolipin	0	0	23	12
sfingomyelin	18	9	0	0
glykolipidy	10	26	0	0
cholesterol	25	26	3	0

Struktura biomembrán - fluidita





Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Fluidně mozaikové modely membránové struktury

Funkce membrán

Oddělovací – přepážka, organisace živých systémů – kompartmentace v regulačních pochodech

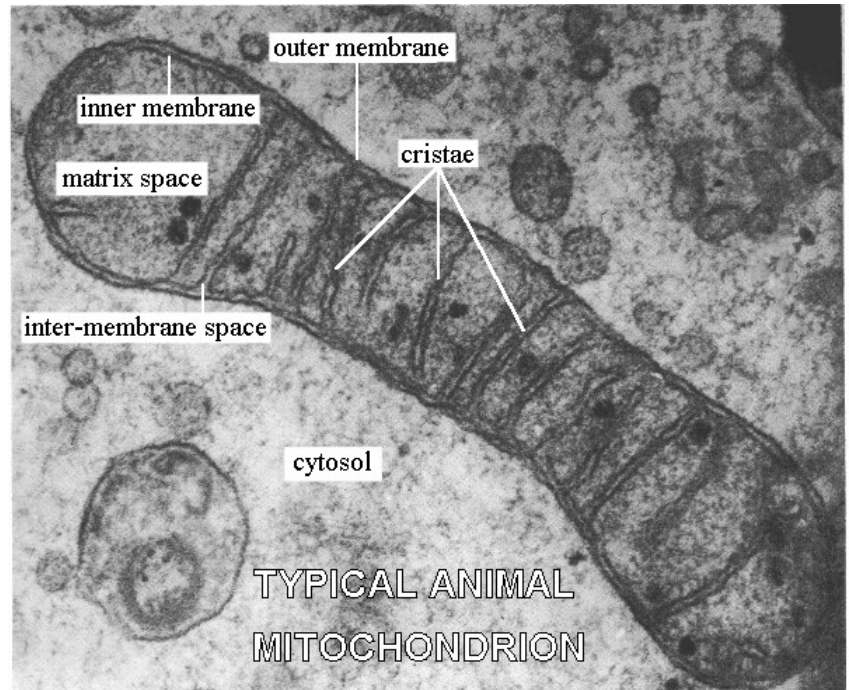
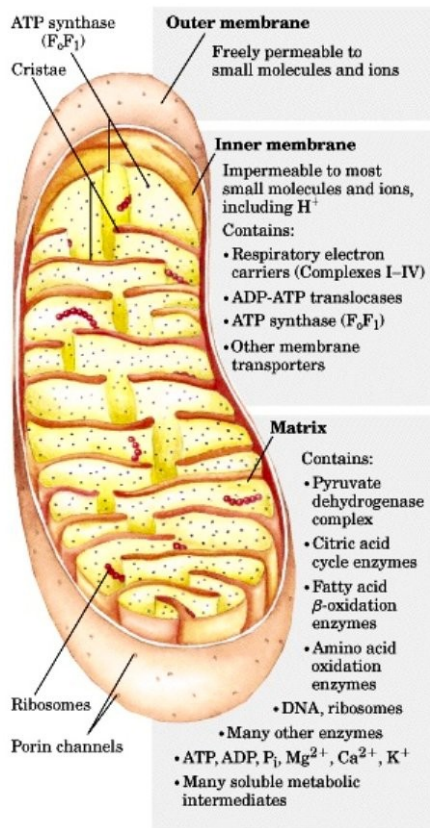
Komunikační – umožňuje přenos materiálu a informací oběma směry, řízení, význam v regulačních pochodech

Organisovanost enzymových systémů

Odpovídající vlastnosti –

- volně propustná jen pro malé nepochární molekuly – typicky plyny
- omezeně propustná pro malé neutrální molekuly
- nepropustná pro ionty, velké molekuly
- selektivně propustná pro řadu látek prostřednictvím specifických bílkovin
- vybavena sensory bílkovinné povahy (příp. s oligosacharidovou složkou)

Mitochondrion



Příklad membránové struktury – schema mitochondrie a její obrázek z elektronového mikroskopu