

Biomembrány

štruktúra a funkcia

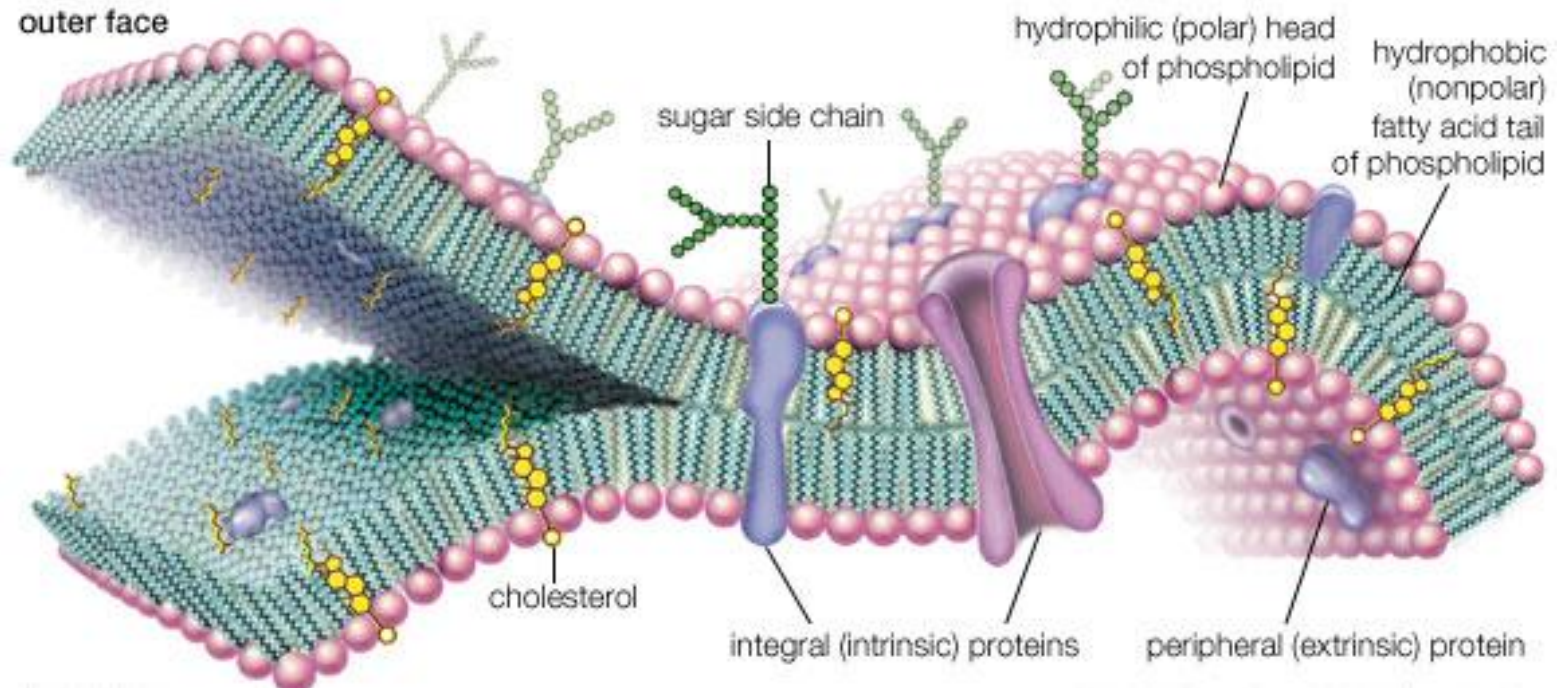
Július Cirák

Biologické membrány

- Tvorí bunkovú stenu
- Rozdeľujú eukaryotickú bunku na kompartmenty (organely)
- Sú miestom komunikácie a transportu medzi kompartmentami

Biomembrány - zloženie

- Molekulový systém pozostávajúci z dvojvrstvy lipidov a bielkovín, ktoré sú do nej vložené



Biomembrány

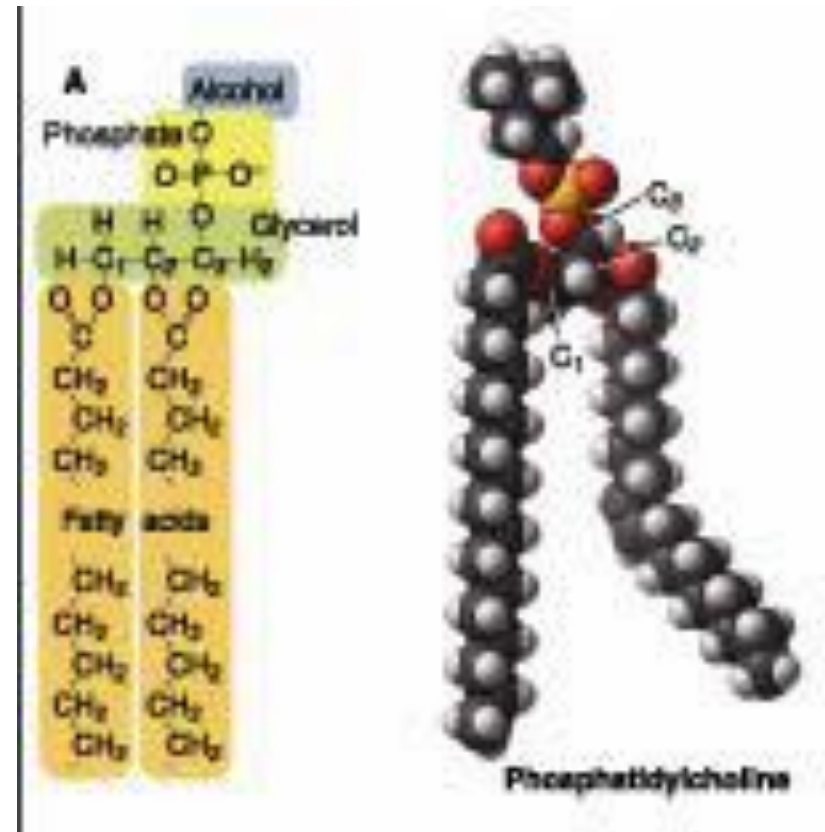
- Všetky biomembrány eukaryotických buniek a eubaktérie majú rovnakú **fosfolipidovú dvojvrstvovú štruktúru**
- Špecifické funkcie každej membrány sú podmienené prítomnosťou **membránových bielkovín**

Fosfolipidová dvojvrstva

- Tvorená lipidmi a steroidnými derivátmi
- Fosfolipidy = fosfoglyceridy
- Glykolipidy
- Steroidy
 - cholesterol

Štruktúra fosfolipidu

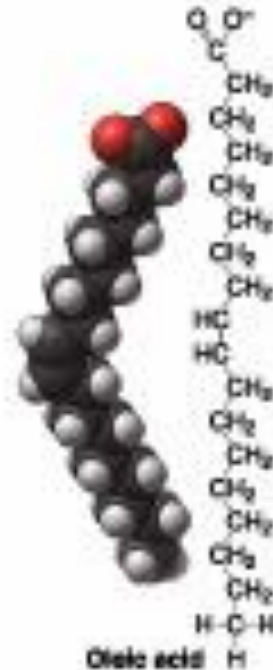
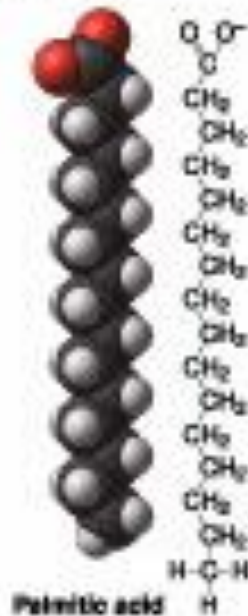
- Glycerolová kostra
- Naviazané
 - mastné kyseliny
 - kyselina fosforečná
 - alkohol



Mastné kyseliny

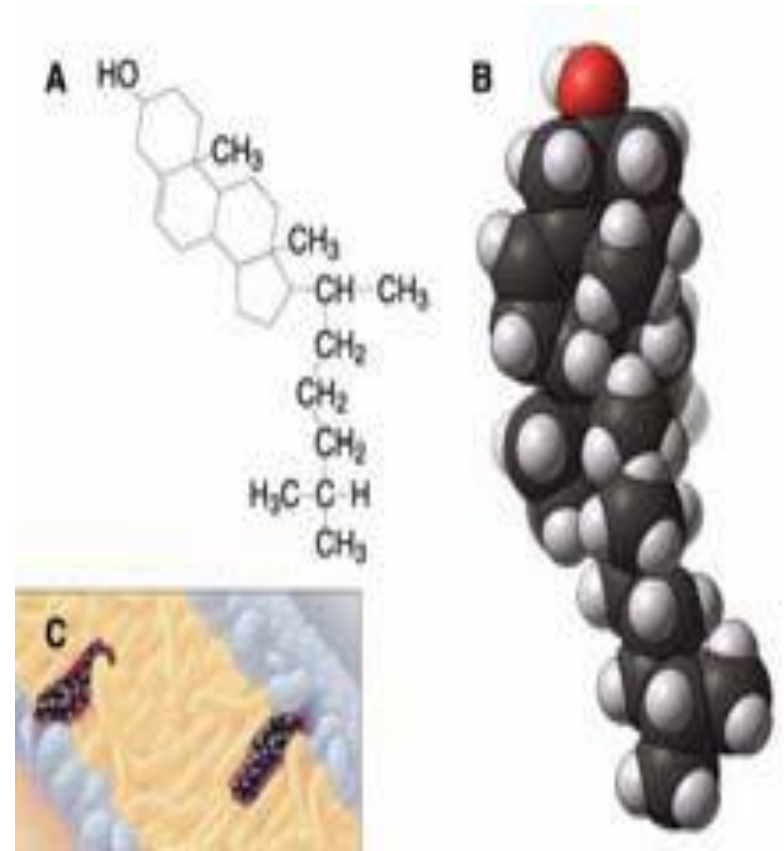
- Dvojité väzby v nenasýtených kyselinách tvoria poruchy v pravidelnom usporiadaní reťazcov v dvojvrstve.

C. Fatty acids



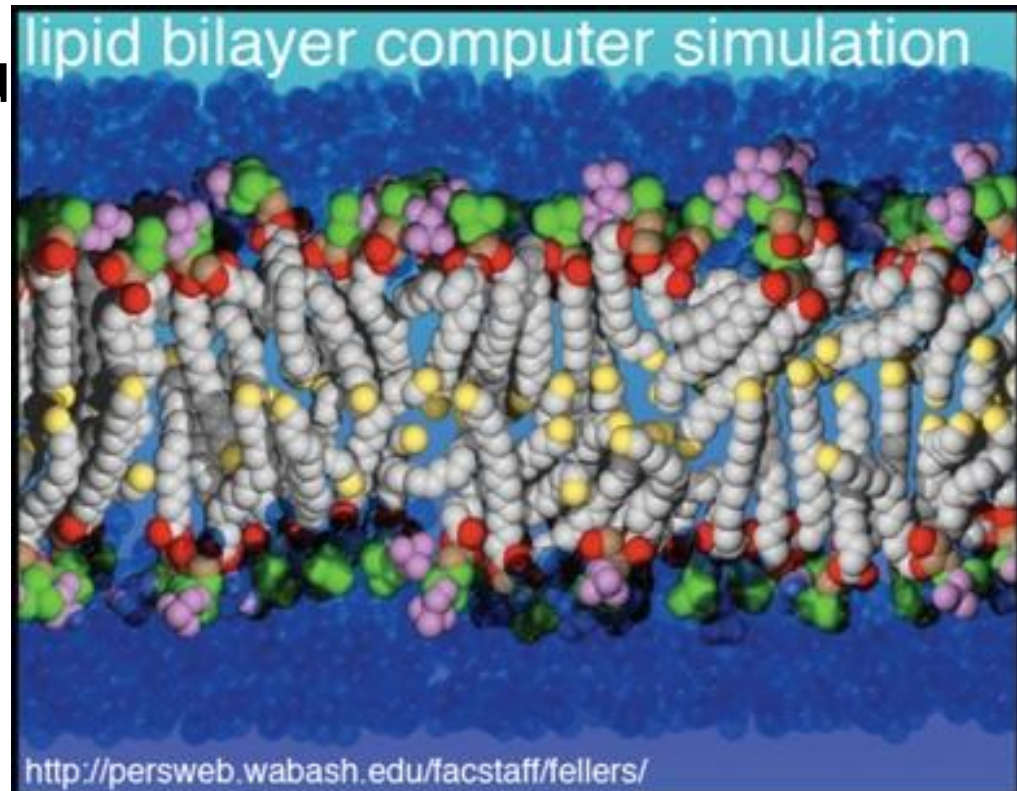
Cholesterol

- Molekula cholesterolu obsahuje 4 uhľovodíkové prstence (hydrofóbná časť molekuly).
- Hydroxylová skupina interaguje s vodou, molekula cholesterolu je amfifilná.
- Cholesterol sa nachádza v membránach eukaryotických buniek.



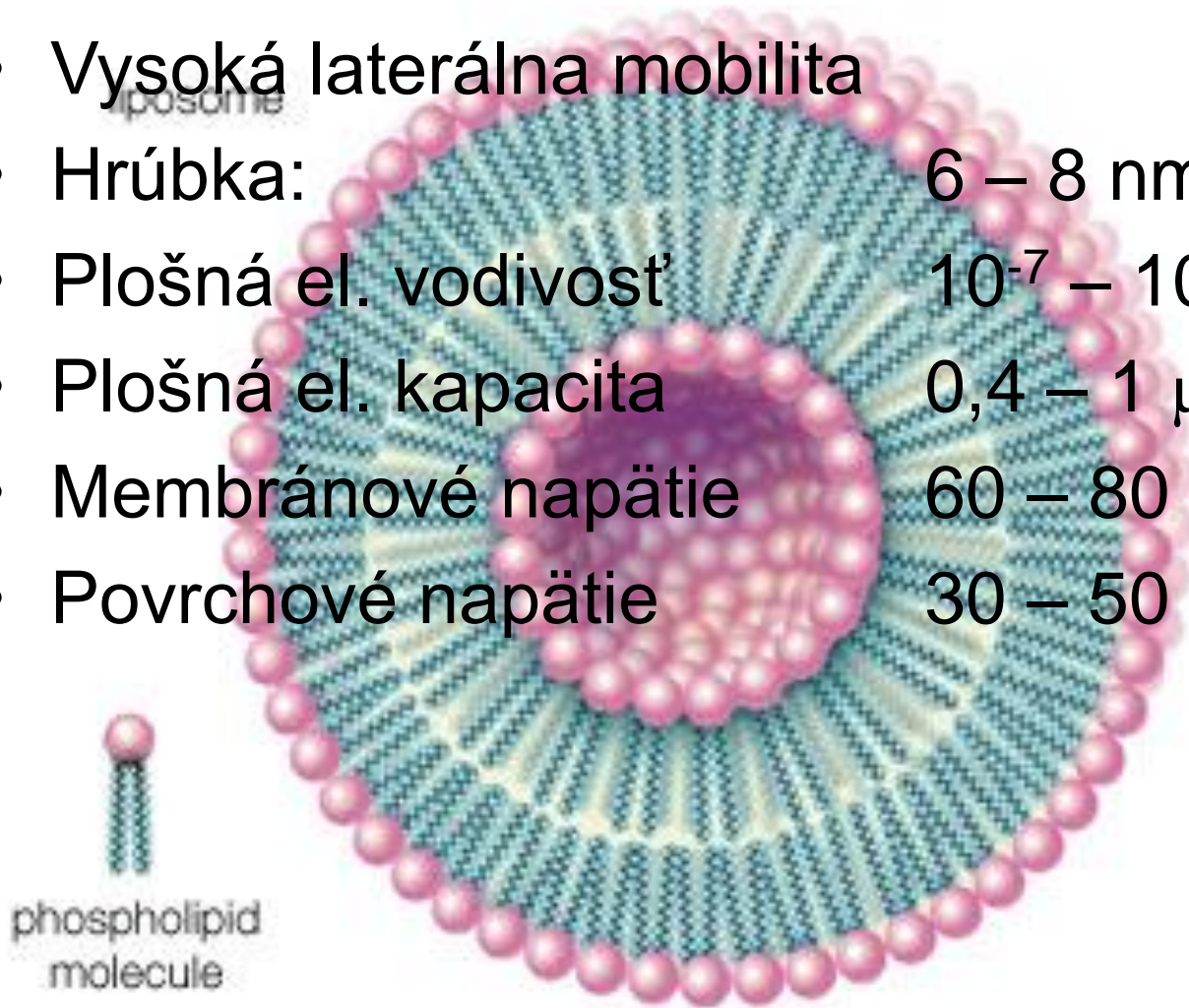
Dvojvrstva fosfolipidov

- V dvojvrstve
 - mastné kyseliny orientované dovnútra, alkoholy na vonkajšom povrchu
 - Vrstvy majú rôzne zloženie



Fyzikálne vlastnosti dvojvrstvy fosfolipidov

- Vysoká laterálna mobilita
- Hrúbka: 6 – 8 nm
- Plošná el. vodivosť $10^{-7} - 10^{-5} \text{ S/cm}^2$
- Plošná el. kapacita $0,4 - 1 \text{ } \mu\text{F/cm}^2$
- Membránové napätie 60 – 80 mV
- Povrchové napätie 30 – 50 mN/m



phospholipid molecule