

# Bp1252 Biochemie

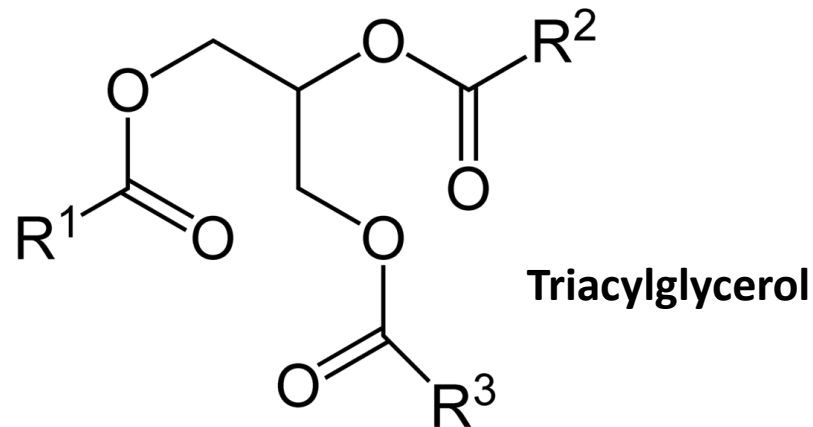
#6 Lipidy, steroidní sloučeniny

# Lipidy

- Strukturně nejednotná skupina látek nerozpustných ve vodě.

# Triacylglyceroly

- Estery mastných kyselin s glycerolem
- Mastné kyseliny - nasycené  
- nenasycené



# Mastné kyseliny

- Sudý počet uhlíkových atomů
- Nasycené

Kys. palmitová  $C_{15}H_{31}CO_2H$

Kys. stearová  $C_{17}H_{35}CO_2H$

- Nenasycené (dvojně vazby v *cis* konfiguraci)

Kys. olejová  $C_{17}H_{33}CO_2H$  (1 dvojná vazba)

Kys. linolová  $C_{17}H_{31}CO_2H$  (2 dvojně vazby)

Kys. linolenová  $C_{17}H_{29}CO_2H$  (3 dvojně vazby, příklad tzv.  $\omega$ -3 kyseliny)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Alpha-Linolenic\\_acid](http://en.wikipedia.org/wiki/Alpha-Linolenic_acid)

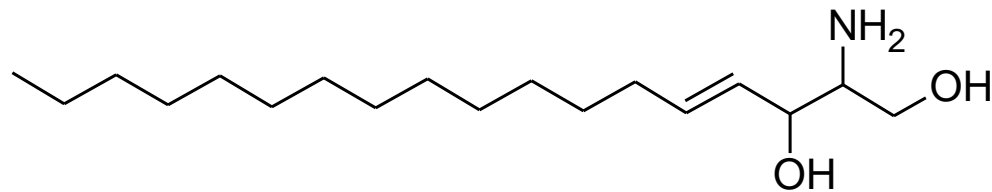
Kys. arachidonová  $C_{19}H_{31}CO_2H$  (4 dvojně vazby)

# Lipidy

- Jednoduché (triacylglyceroly)
- Složené

Fosfolipidy – glycerofosfolipidy (lecitin)

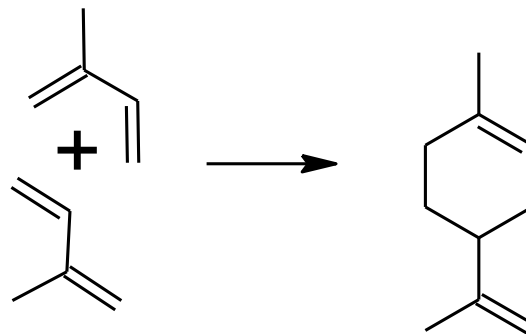
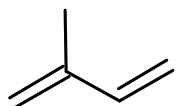
– sfingofosfolipidy (místo glycerolu obsahují sfingosin)



sfingosin

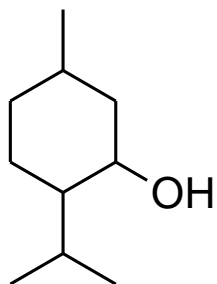
Př. sfingomyeliny, které vyskytují v mozku a nervových tkáních

# Isoprenoidy

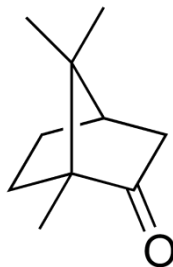


Isopren (2-methyl-1,3-butadien)

Limonen (pomerančová kůra)



Menthol (máta peprná)

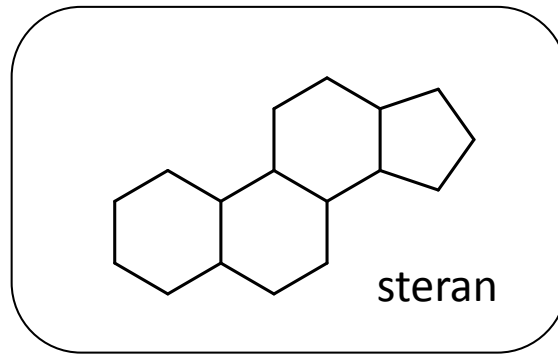


Kafr (dřevo kastrovníku)

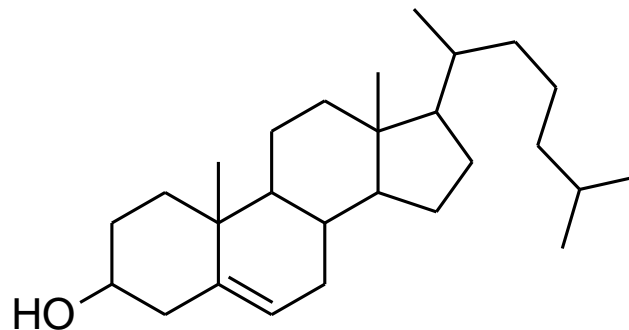
<http://en.wikipedia.org/wiki/Squalene>

Skvalen (prekurzor steroidních sloučenin)

# Steroidy



- Cholesterol



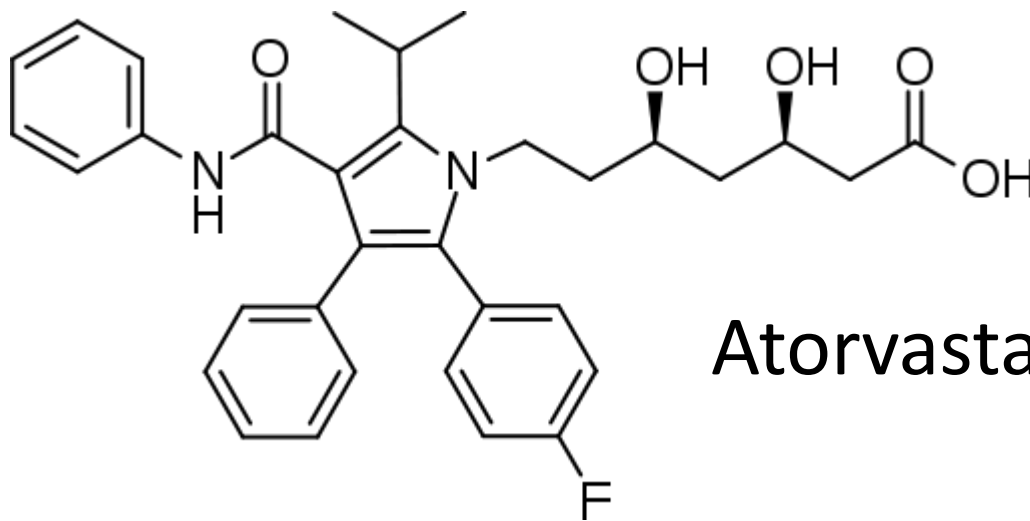
Volný, nebo ve formě esteru, v lipidové dvojvrstvě buň. membrán.

Výchozí látka pro biosyntézu dalších steroidních látek.

# Steroidy

- Cholesterol

Léčiva blokující biosyntézu cholesterolu = statiny (Př. Atorvastatin; nejprodávanější léčivo v roce 2008).



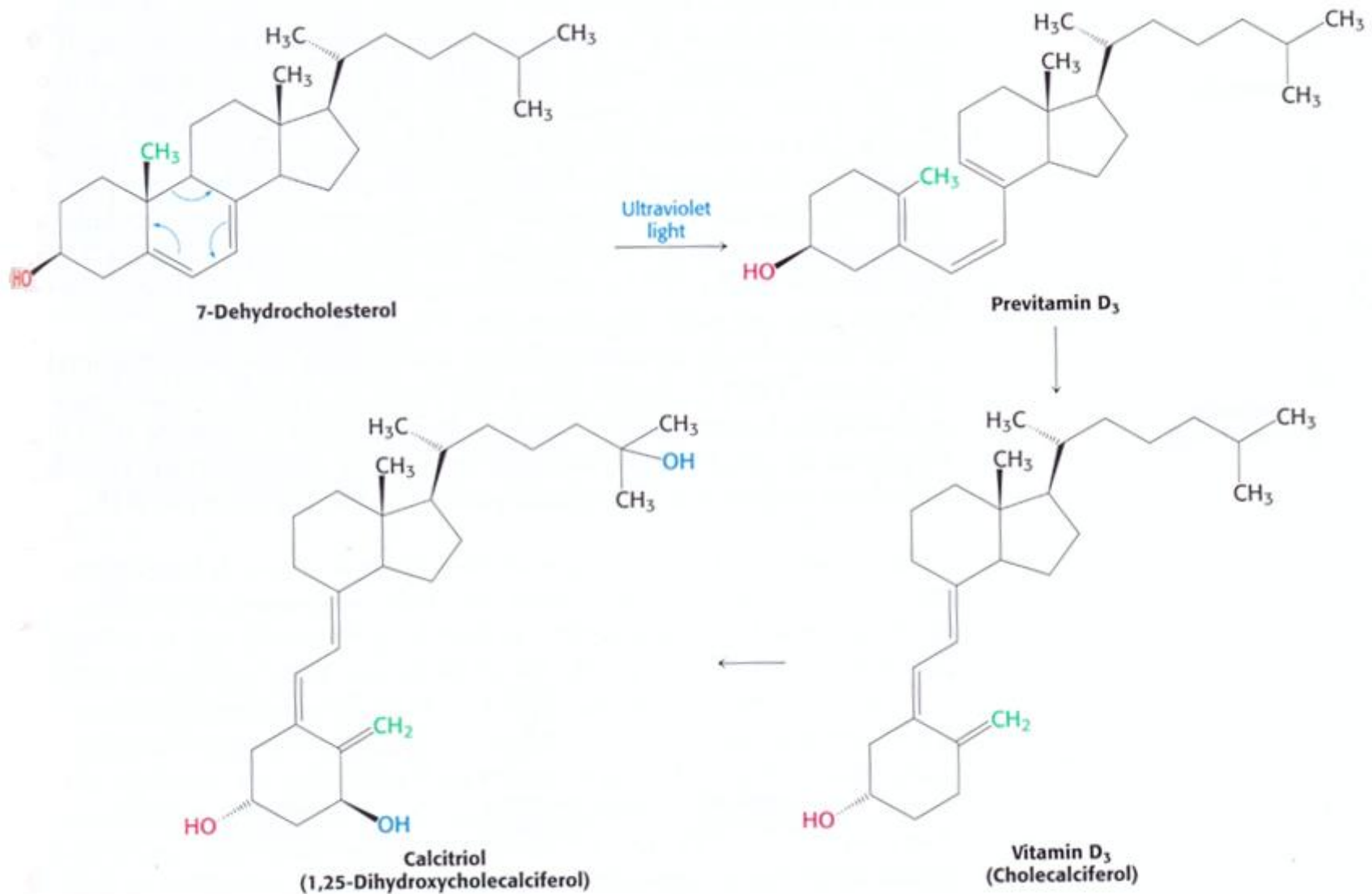
Atorvastatin



# Steroidy

- Žlučové kyseliny  
Emulgace tuků, např. kyselina cholová
- Kalcioly  
Neobsahují steranový skelet, vitamin D
- Steroidní hormony
  - Kortikoidy  
Útlum proteosyntézy, imunosupresivní a protizánětlivé účinky (př. kortisol)
  - Pohlavní hormony

# Syntéza vitamínu D – nezbytnost UV záření



# Lipoproteiny

Komplexy lipidů s bílkovinami, vyskytují se v krevní plazmě. Transport a distribuce lipidů.

Chylomikrony – transport triacyl glycerolů

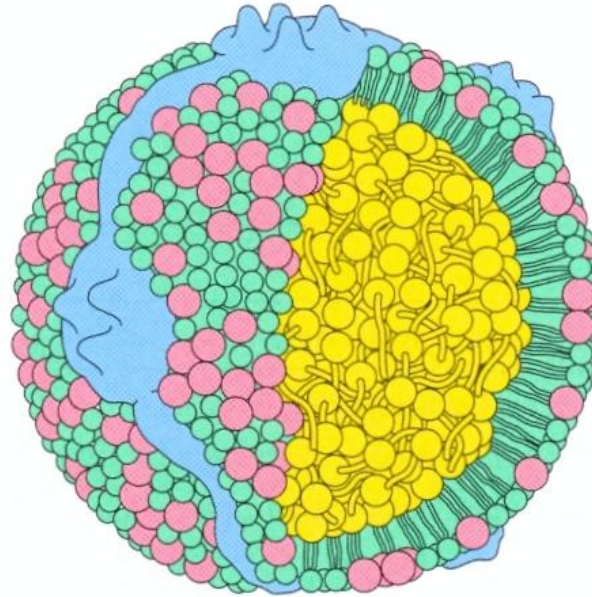
VLDL – very low density lipoproteins – transport triacylglycerolů vytvořených v játrech

IDL – intermediate-density lipoproteins – prekurzory LDL

LDL – low-density lipoproteins (transport cholesterolu do periferních tkání a regulace jeho syntézy)

HDL – high-density lipoproteins („sbírá“ uvolněný cholesterol v plazmě a navrací do jater)

# LDL lipoprotein - struktura



- Unesterified cholesterol
- Phospholipid
- Cholesteryl ester
- Apoprotein B-100

**FIGURE 26.16 Schematic model of low-density lipoprotein.** The LDL particle is approximately 22 nm (220 Å) in diameter.