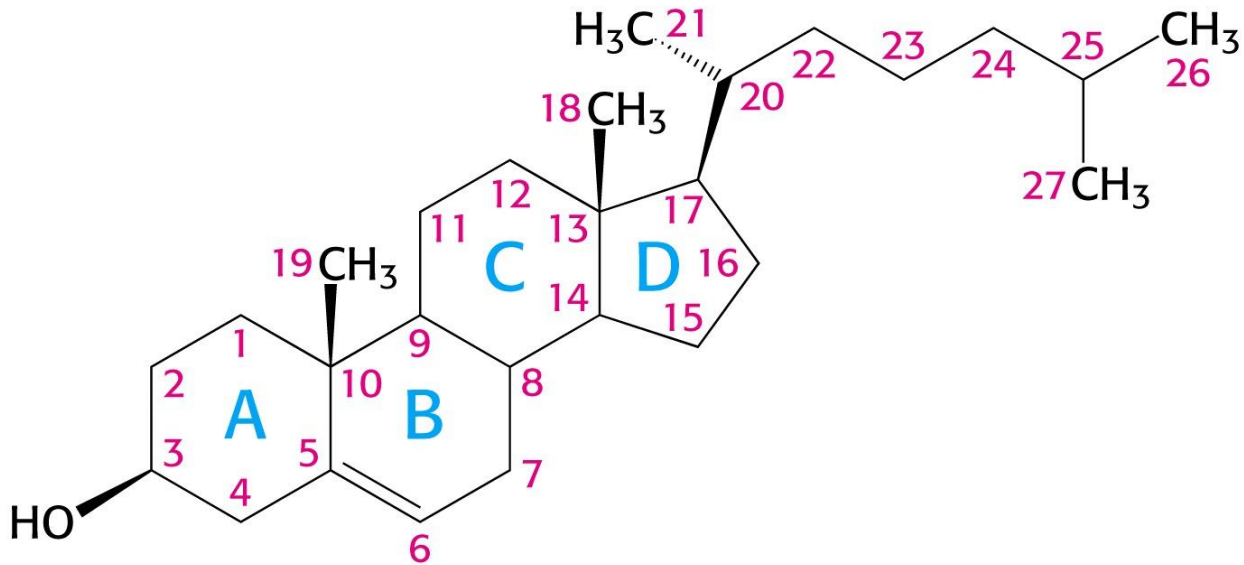


11. vaja – Holesterol



- steroidna organska molekula
- sinteza v evkariontih, največ živali, manj rastline in glive
- pomembna sestavina celičnih membran
- prekurzor mnogih signalnih molekul

I. Funkcija

II. Vnos s hrano

III. Sinteza

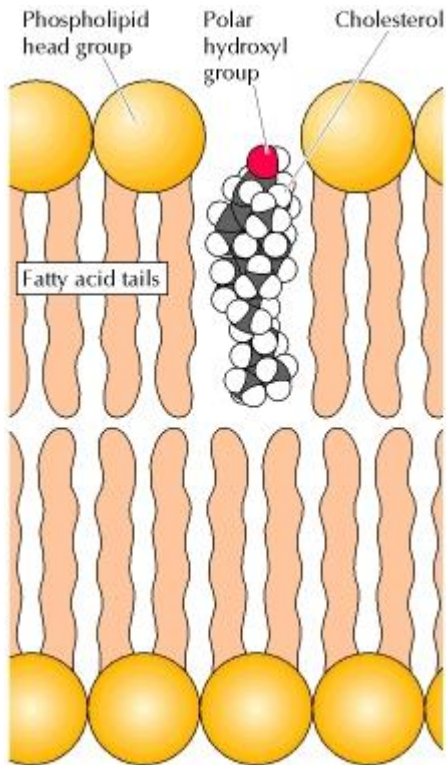
IV. Transport po telesu

V. Bolezenska stanja

VI. Vaja

I. FUNKCIJA

Holesterol je poleg trigliceridov glavna sestavina membran.

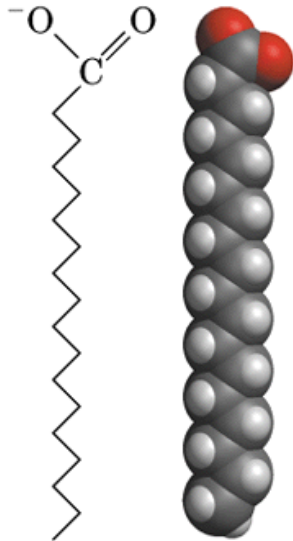


<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>; 8.5.2011

- največ ga je v plazmalemi, nahaja pa se tudi v drugih membranah, a v precej nižjih koncentracijah
- brez holesterola bi bile membrane preveč tekoče, po drugi strani pa s svojo strukturo preprečuje togost in povečuje fluidnost
- njegova koncentracija je povečana pri lipidnih raftih, specializiranih delih membrane odgovornih za celični transport in komunikacijo

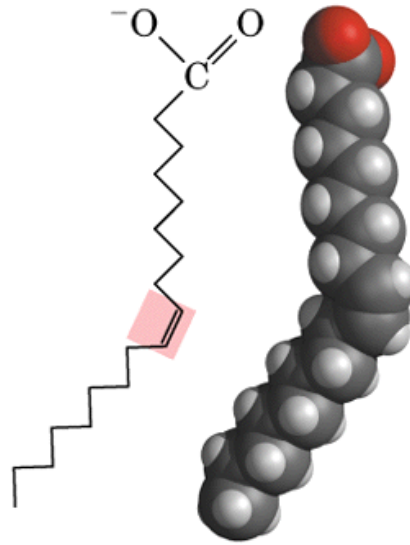
Ohranjanje fluidnosti membrane je bistvenega pomena za delovanje membrane same. Medtem igra ko pri evkariontih pomembno vlogo holesterol, ga pri prokariontih nadomestijo hopanoidi.

Carboxyl group

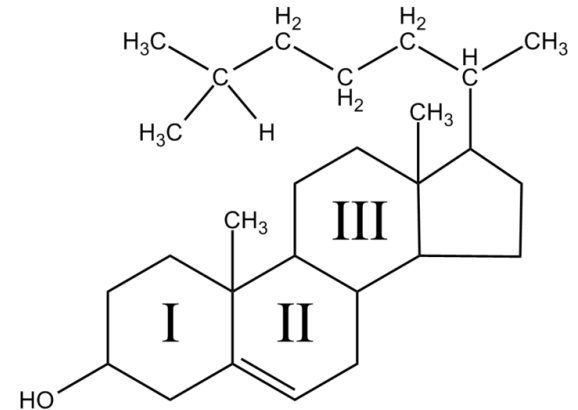


Hydrocarbon chain

(a)

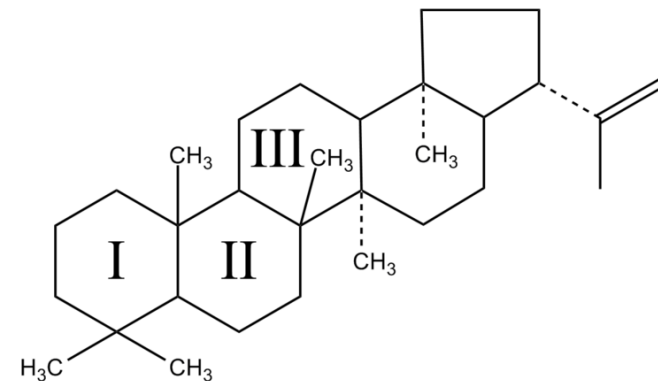


(b)



holesterol

Daljša kot je alifatska veriga in bolj ko je nasičena, bolj rigidna je struktura!

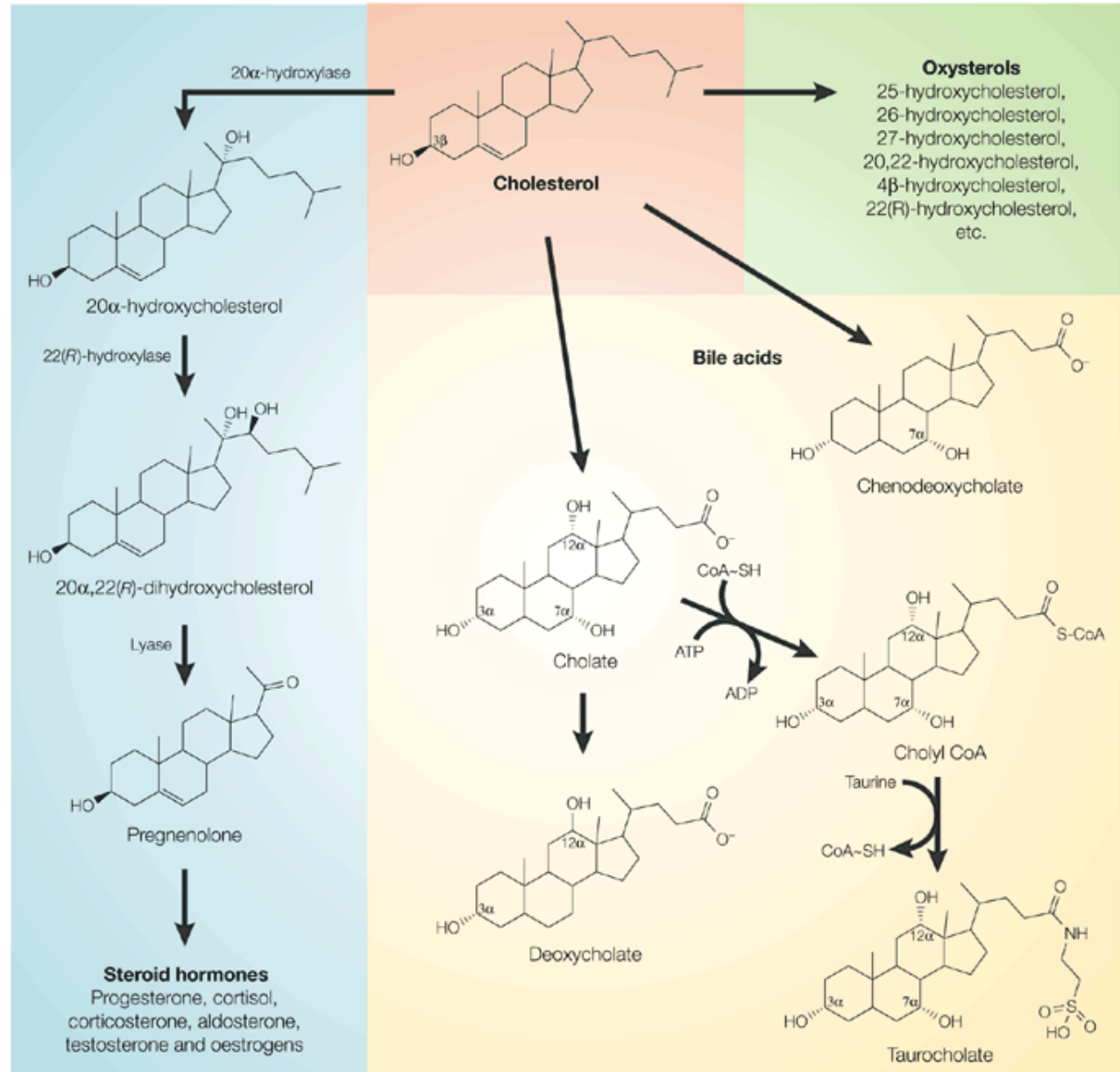


hopanoid

I. FUNKCIJA

Prekurzor signalnih
molekul:

- steroidni hormoni
- žolčne soli
- vitamin D



II. VNOS S HRANO

Hrana	Količina holesterola v mg/100g	Dovoljena količina v g za 300 mg priporočenega dnevno
Možgani	2.300	13
Rumenjak	1.500	20
Jetrca	360	83
Mastno meso	300	100
Ostrige	260	115
Maslo	250	120
Jastog	182	165
Mastni sir	150	200
Suhomesnati izdelki	100	300
Svinjski zrezek	96	313
Telečji zrezek	85	353
Piščančje meso, jagnjetina	75	400
Kirna (vrsta ribe)	50	600
Jogurt	11	2.700
Polmastno mleko	5	6.000
Posneto mleko	0.5	60.000
Sadje, žitarice, zelenjava in stročnice	0	-

II. VNOS S HRANO

Naše telo si holesterol zagotavlja s sintezo v jetrih, le slabo tretjino dnevni potrebi po holesterolu pa vnašamo s hrano.

Holesterol najdemo v hrani izključno živalskega izvora, to pomeni da ga v rastlinski hrani ni (fitosteroli).

Zadnje raziskave kažejo, da je za povišan holesterol v krvi odgovoren niti ne sam vnos holesterola, temveč celoten vnos predvsem **NASIČENIH** maščobnih kislin in **TRANS** maščobnih kislin.

II. VNOS S HRANO



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

- [Main page](#)
- [Contents](#)
- [Featured content](#)
- [Current events](#)
- [Random article](#)
- [Donate to Wikipedia](#)

- Interaction
 - [Help](#)
 - [About Wikipedia](#)
 - [Community portal](#)
 - [Recent changes](#)
 - [Contact Wikipedia](#)

- [Toolbox](#)
- [Print/export](#)

- Languages

Article [Discussion](#)

[Read](#) [Edit](#) [View history](#)

Trans fat

From Wikipedia, the free encyclopedia

Trans fat is the common name for [unsaturated fat](#) with *trans-isomer* (E-isomer) [fatty acid](#)(s). Because the term refers to the configuration of a double carbon-carbon bond, trans fats may be [monounsaturated](#) or [polyunsaturated](#) but never [saturated](#).

Unsaturated fat is a fat molecule containing one or more [double bonds](#) between the carbon atoms. Since the carbons are double-bonded to each other, there are fewer bonds connected to hydrogen, so there are fewer hydrogen atoms, hence "unsaturated". *Cis* and *trans* are terms that refer to the arrangement of chains of carbon atoms across the double bond. In the *cis* arrangement, the chains are on the same side of the double bond, resulting in a kink. In the *trans* arrangement, the chains are on opposite sides of the double bond, and the chain is fixed in an approximately straight shape in this region.

The process of [hydrogenation](#) adds [hydrogen](#) atoms to unsaturated fats, eliminating double bonds and making them into partially or completely [saturated fats](#). However, partial hydrogenation, if it is chemical rather than enzymatic, converts a part of *cis*-isomers into *trans*-unsaturated fats instead of hydrogenating them completely. Trans fats also occur naturally to a limited extent: [Vaccenyl](#) and [conjugated linoleyl](#) (CLA) containing trans fats occur naturally in trace amounts in meat and dairy products from [ruminants](#), although the latter also constitutes a *cis* fat.

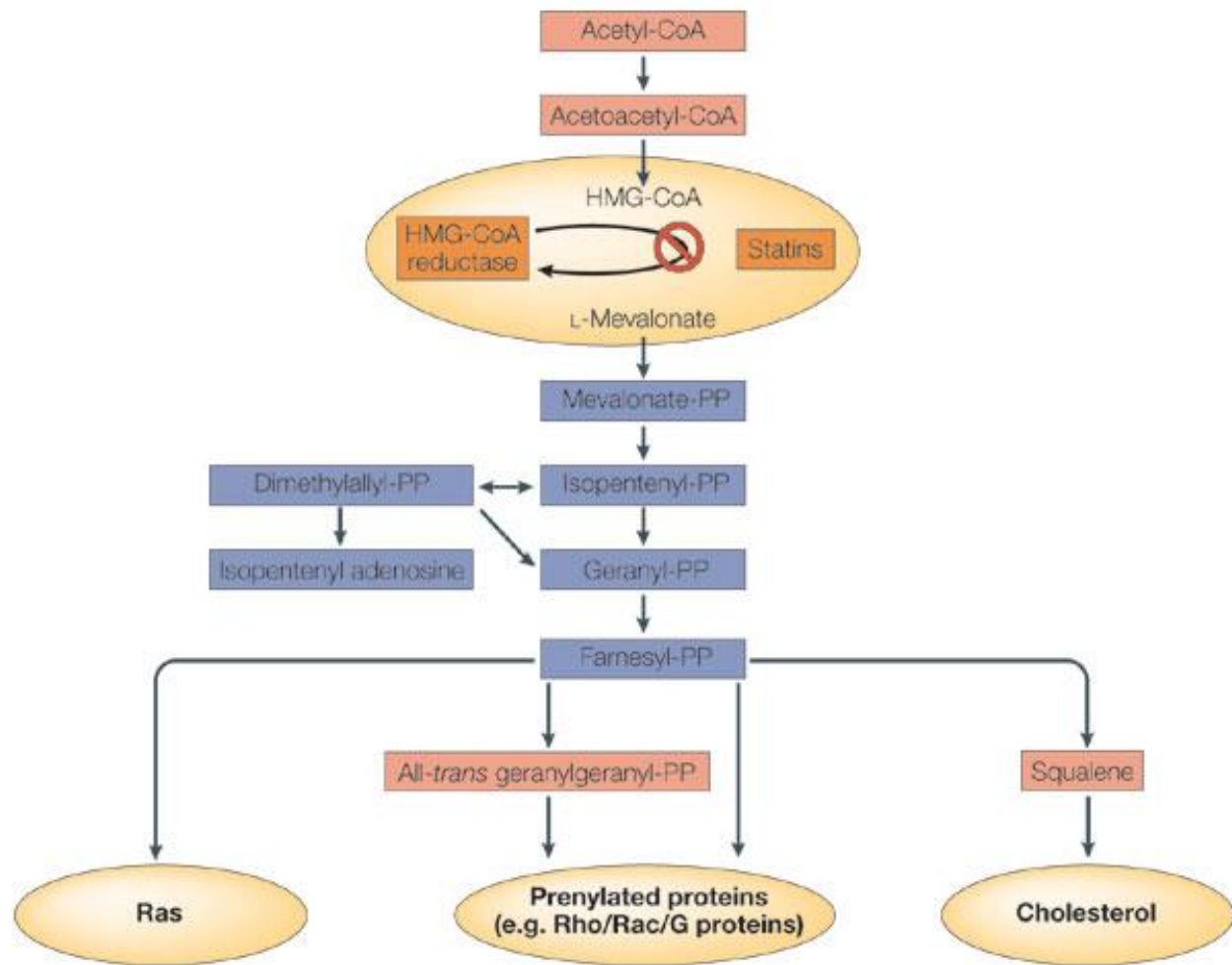
No trans fats are [essential fatty acids](#); indeed, the consumption of trans fats increases the risk of [coronary heart disease](#)^{[1][2]} by raising levels of "bad" LDL cholesterol and lowering levels of "good" HDL cholesterol.^[3] Health authorities worldwide recommend that consumption of trans fat be reduced to trace amounts. Trans fats from partially hydrogenated oils are more harmful than naturally occurring oils.^[4]

Contents [\[hide\]](#)

III. SINTEZA

Sinteza holesterola poteka večinoma v jetrih, v manjših količinah tudi v črevesju, adrenalni žlezi in spolnih organih.

Oseba, teška 68 kg, sintetizira približno 1 g holesterola na dan. Celotna vsebnost v telesu je približno 35 g. Povprečni dodaten dnevni vnos je 200–300 mg.



IV. TRANSPORT

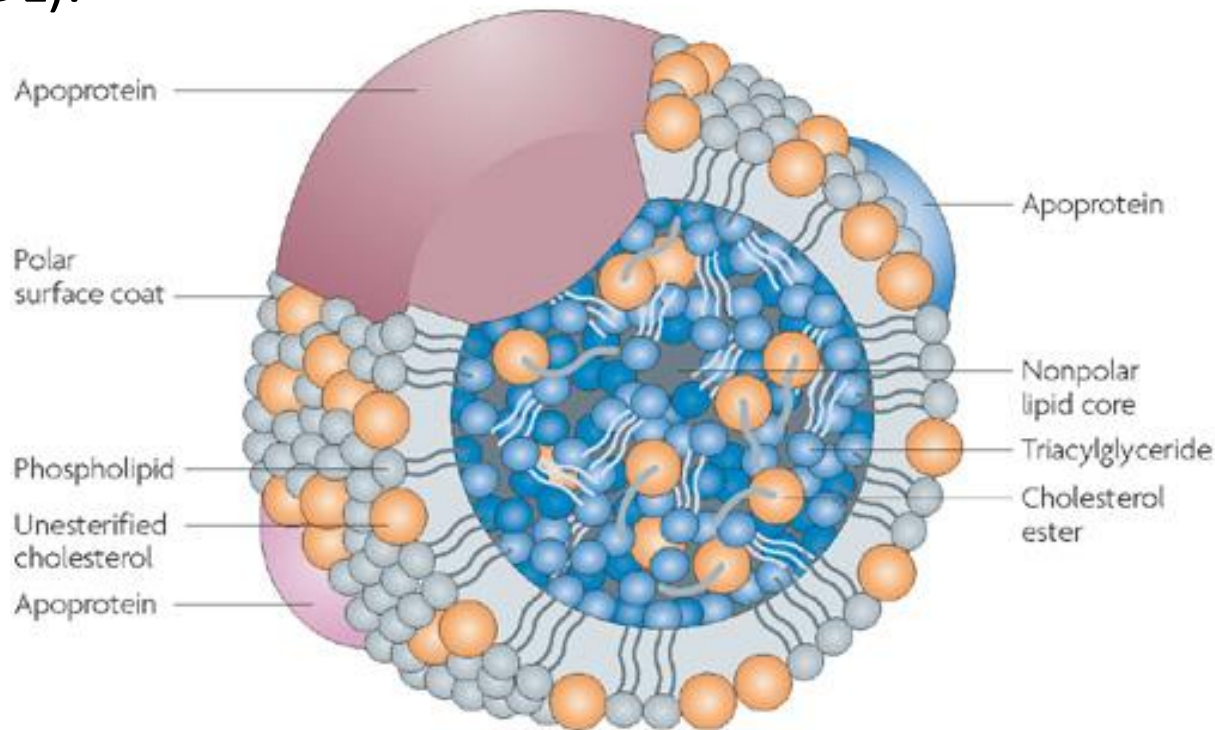
Holesterol je po strukturi amfipatična molekula in netopen, kar pomeni, da za transport po krvi potrebuje prenašalne molekule.

Gre za makromolekularne komplekse, ki prenašajo hidrofobne lipide (predvsem holesterol in trigliceride) v plazmi. So kroglasti delci, sestavljeni iz lipidov in proteinov, so manjši od eritrocitov in vidni le z elektronskim mikroskopom.

Jedro lipoproteinov tvorijo hidrofobni trigliceridi in holesterolni estri, zunanji del pa amfipaticni fosfolipidi, nekaj prostega (neesterificiranega) holesterola ter apolipoproteini.

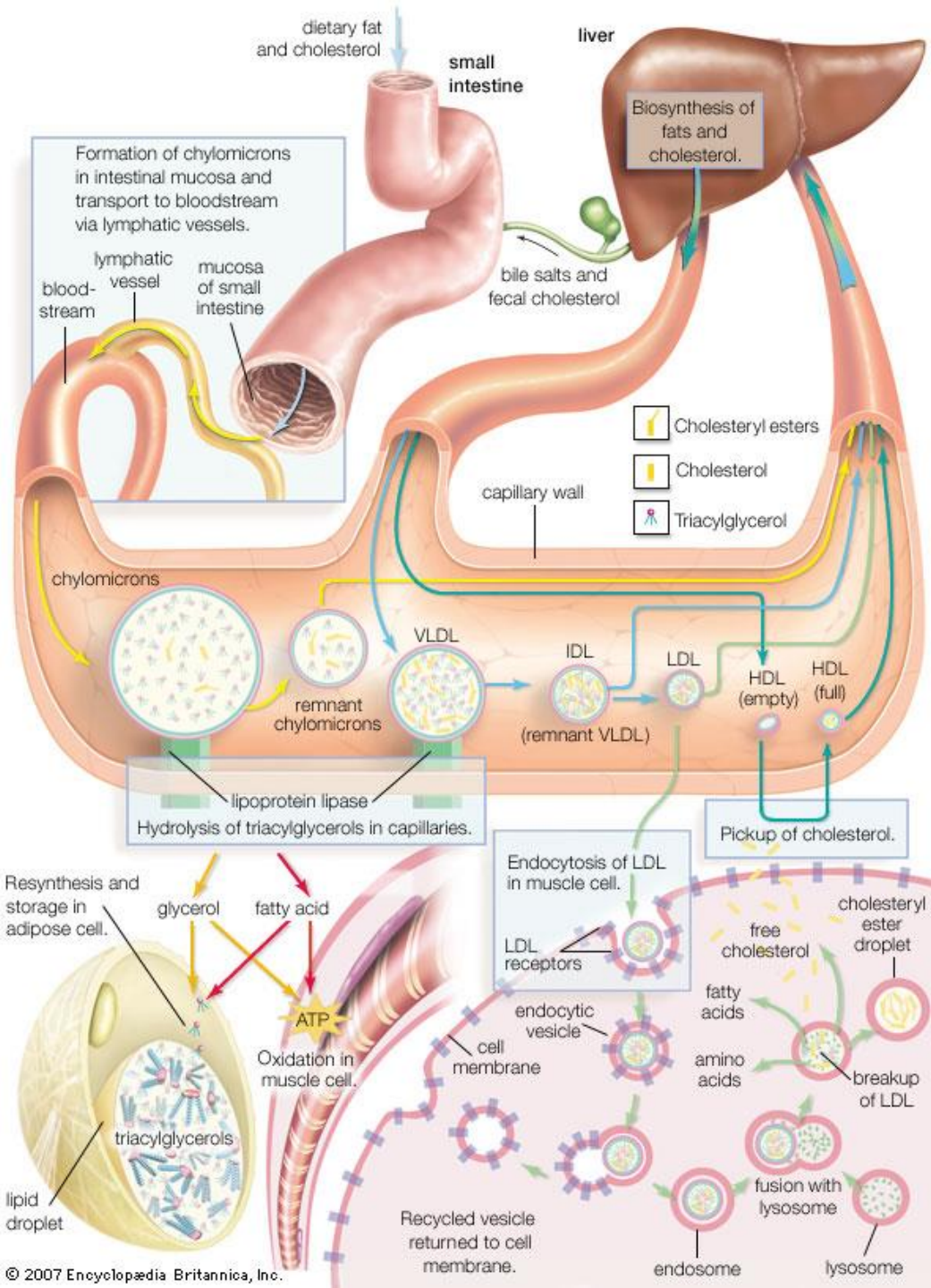
IV. TRANSPORT

Lipoproteine glede na gostoto delimo v pet skupin (hilomikroni, VLDL, IDL, LDL, HDL).



Nature Reviews | Drug Discovery

Večji kot je delež lipidov in nižji proteinov, manjšo gostoto ima delec.



Vsak odrasel človek bi moral poznati raven maščob (skupni holesterol, holesterol LDL, holesterol HDL in trigliceridi) v svoji krvi.

Priporočene ciljne vrednosti krvnih maščob so:

skupni holesterol: manj kot 5 mmol/l

holesterol LDL: manj kot 3 mmol/l

trigliceridi: manj kot 2 mmol/l

holesterol HDL: več kot 1 mmol/l:

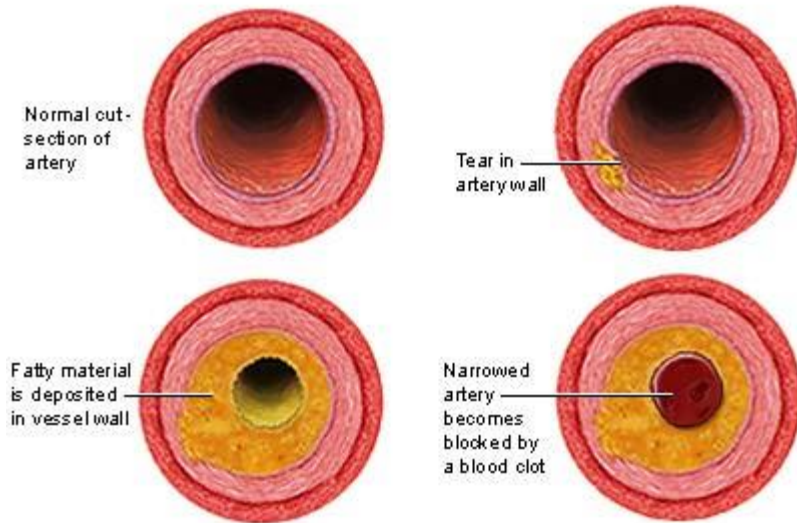
za ženske: več kot 1,4 mmol/l

za moške: več kot 1,2 mmol/l

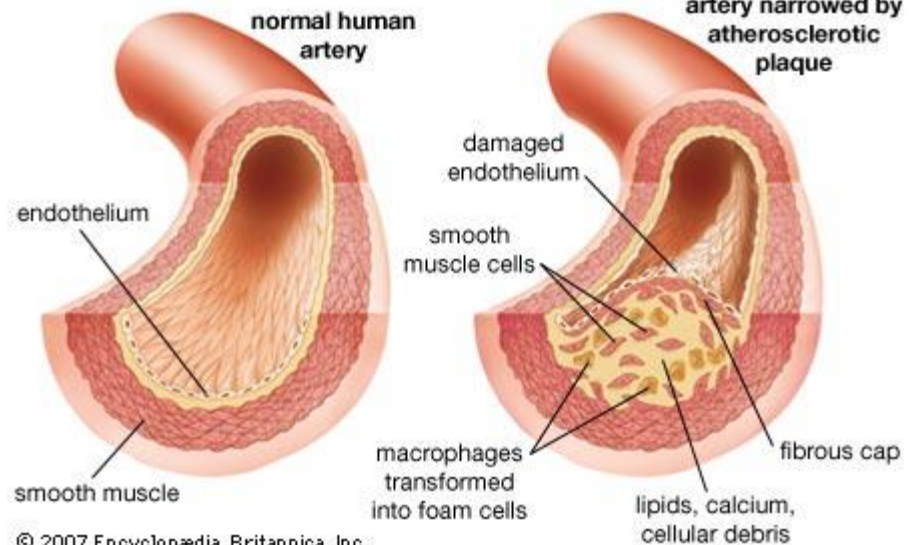
V. BOLEZENSKA STANJA

ATEROSKLEROZA,

t.j. mašenje žil, je posledica hiperholesterolemije. Nastane zaradi tvorbe maščobnih oblog, ki v osnovi vsebujejo holesterol, ki se nalaga na notranje stene arterij. Žilna stena se zadebeli in otrdi, zato se prenaša manj krvi in srce bije hitreje, da bi nadomestilo primanjkljaj.



Atherosclerosis



© 2007 Encyclopædia Britannica, Inc.

V. BOLEZENSKA STANJA

Nižje vrednosti holesterola povzročajo simptome depresije in s tem povečajo tveganje za samomorilnost. Številne raziskave so pokazale povezavo med nizko vsebnostjo holesterola v serumu in tveganjem za samomorilnostjo. Med najbolj vplivne faktorje spadajo: izguba teže zaradi depresije, starost, uporaba alkohola, prehranske navade, fizična aktivnost in učinki zdravil.

Osebnostne značilnosti, kot so impulzivnost, agresivnost, jeza, sovražnost, razdražljivost in čustvena nestabilnost, imajo pomembno vlogo pri izražanju samomorilnega obnašanja.

Impulzivnost in agresivnost sta povezana z nevrobiološkimi parametri (opravljene so bile raziskave o vplivu znižanja holesterola v živčni ovojnici, kar naj bi povzročalo večjo nevarnost samomora).

VI. VAJA

Namen vaje bo določevanje količine holesterola v rumenjaku.

Za določevanje bomo uporabili Lieberman–Burchardov test. Gre za kolorimetrični test, ki temelji na formaciji zeleno-modrega kompleksa.

Metoda je relativna, kar pomeni, da bomo koncentracijo holesterola določali spektrofotometrično z merjenjem absorbance pri 620 nm s pomočjo umeritvene krivulje.

