

Osnove gastronomije PREHRANSKI VIDIKI HRANLJIVIH SNOVI- Maščobe

Barbara Herlah, univ. dipl. inž.
živ. teh.



Prehranske maščobe

K maščobam v prehranskem smislu prištevamo:

- Prave maščobe (triacilgliceroli)
- Maščobam podobne snovi (fosfatidi, steroli, holesterol, voski, proste maščobne kisline, ogljikovodiki)

Sestava maščob

- Estri glicerola in maščobnih kislin, ki vsebujejo alkilne verige s 4 do 28 C atomi.
- Najpomembnejše komponente prehranskih maščob so maščobne kisline.
- Kemična sestava maščobnih kislin vpliva na fizikalne in biokemične lastnosti maščobe.

Pogosti pojmi pri označevanju maščob

■ Maščobne kisline

- Nasičene maščobne kisline
- Mononenasičene maščobne kisline
- Polinenasičene maščobne kisline
- Trans maščobne kisline
- Proste maščobne kisline (pmk)
- ω -3 maščobne kisline
- ω -6 maščobne kisline

Nasičene maščobne kisline

- V nasičenih maščobnih kislinah (MK) ni dvojnih vezi med C atomi v molekuli.

Trivialno ime MK	Sistematično ime	Št. C atomov	Št dvojnih vezi	Kemijska formula
laurinska	n-dodekanska	12	0	$C_{11}H_{23}COOH$
miristinska	n-tetradekanska	14	0	$C_{13}H_{27}COOH$
palmitinska	n-heksadekanska	16	0	$C_{15}H_{31}COOH$
stearinska	n-oktadekanska	18	0	$C_{17}H_{35}COOH$
arahinska	n-eikosanska	20	0	$C_{19}H_{39}COOH$
behenska	n-dokosanska	22	0	$C_{21}H_{43}COOH$

Nenasičene maščobne kisline - Mononenasičene maščobne kisline

- V vsaki molekuli maščobne kisline (MK) je ena dvojna vez med sosednjima C atomoma.

Trivialno ime MK	Sistematično ime	Št. C atomov	Št dvojnih vezi	Kemijska formula
miristoleinska	9-tetradecenska	14	1	$C_{13}H_{25}COOH$
palmitoleinska	9-heksadecenska	16	1	$C_{15}H_{29}COOH$
oleinska	9-oktadecenska	18	1	$C_{17}H_{33}COOH$
gadoleinska	9-eikosenska	20	1	$C_{19}H_{37}COOH$
eruka	13-dokosenska	22	1	$C_{21}H_{41}COOH$

Nenasičene maščobne kisline - Polinenasičene maščobne kisline

- V vsaki molekuli maščobne kisline (MK) sta dve ali več dvojnih vezi med C atomi.

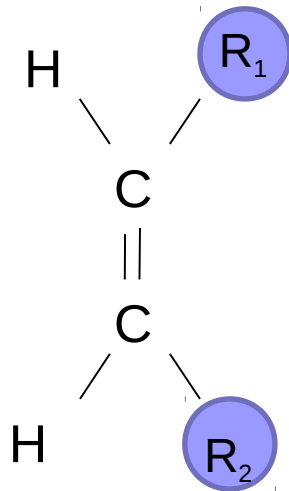
Trivialno ime MK	Sistematično ime	Št. C atomov	Št dvojnih vezi	Kemijska formula
linolna	cis,cis,-9,12-oktadekadienska	18	2	$C_{17}H_{31}COOH$
linolenska	cis,cis,cis-9,12,15-oktadekatrienska	18	3	$C_{17}H_{29}COOH$
arahidonska	5,8,11,14-eikosatetraenska	20	4	$C_{19}H_{31}COOH$

Trans maščobne kisline

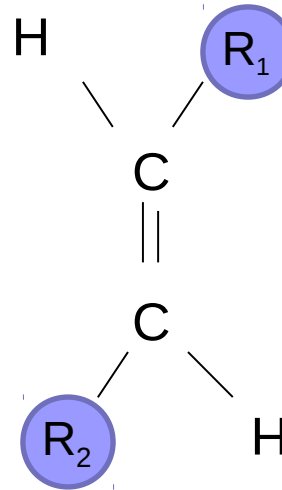
- Glede na geometrijsko konfiguracijo nenasičenih MK ločimo **cis** in **trans** izomere MK.
- Naravna oblika so **cis** izomere.
- Pri hidrogeniranju maščob dobimo **trans** izomere.
- **Trans** izomere so neželjene, imajo podobno škodljiv vpliv na organizem kot nasičene maščobne kisline.

Trans maščobne kisline

■ cis – izomer



■ trans - izomer



Proste maščobne kisline (pmk)

- V maščobah so proste, niso zaestrene z glicerolom.
- V maščobah nastopajo kot produkti hidrolize (razpad maščob pod vplivom vode) in avtooksidacije (kvarjenja) maščob.
- Vsebnost pmk je eden od parametrov za določitev kvalitete olj in drugih maščob.

w-3 maščobne kisline

- Polinenasičene MK, ki imajo prvo izmed dvojnih vezi na tretjem C atomu, šteto s strani karboksilne (COOH) skupine.
- Ugodno vplivajo na srce in ožilje, uporabljajo se tudi za prehrano prezgodaj rojenih otrok.
- Tvorijo jih predvsem morske živali.

Označevanje maščobnih kislin

Najpomembnejše ω -3 kisline:

- ω -3 18:3 (18.....št. C at., 3.....št. dvojnih vezi)
- ω -3 20:5
- ω -3 22:5
- ω -3 22:6

Tabela 5: Maščobnokislinska sestava najpomembnejših vrst olja (Olje in zdravje, 1995)

Olje	Nasičene maščobne kisline	Mononenasičene maščobne kisline	Polinenasičene maščobne kisline
Sončnično olje	10	20	70
Ekstra sončnično olje	10	80	10
Oljčno olje	15	75	10
Repično olje	6	60	35
Sojino olje	15	25	60
Bučno olje	10	30	60
Arašidovo olje	20	55	25
Olje koruznih kalčkov	12	31	57
Lešnikovo olje	8	80	12
Orehovo olje	9	18	73
Palmino olje	45	43	12
Olje iz palminih koščic	85	12	3
Kokosovo olje	90	6	4
Bombaževčevo olje	28	18	54

Pomen maščob v prehrani

- Vsebujejo življenjsko pomembne maščobne kisline.
- Povečujejo energijsko gostoto hrane (kJ/ml).
- Vplivajo na absorpcijo v maščobah topnih vitaminov (A, D, E, K).
- Izboljšujejo okus hrane (>20 %).
- Povečujejo nasitno vrednost hrane.
- So pomembne rezerve hrane v organizmu.



Prehranski holesterol

- Vsebujejo ga predvsem živila živalskega izvora,
- običajno znižanje vnosa nasičenih maščobnih kislin zmanjšuje tudi vnos holesterola.
- Sicer prehranski holesterol le malo zvišuje koncentracijo plazemskega holesterola, od osebe do osebe različno.
- Vnos holesterola s hrano vseeno naj ne bi presegal 300 mg/dan, saj lahko okrepi neželjeno reakcijo serumskega holesterola na nasičene maščobne kisline.

Posledice prevelikega vnosa maščob na zdravje:

- bolezni srca in ožilja
- rak (dojke, debelega črevesa, pljuč, trebušne slinavke, prostate, jajčnikov),
- žolčni kamni,
- artritis,
- debelost s posledicami,
- sladkorna bolezen .



Potrebe po maščobah

- Skupen vnos maščob naj znaša največ 30 do 40 % dnevnega energijskega vnosa za otroke od prvega do dopolnjenega četrtega leta starosti,
- največ 30 do 35 % dnevnega energijskega vnosa v starosti od četrtega do petnajstega leta ter
- pri odraslih in starejših do največ 30% dnevnega energijskega vnosa, toda ne manj kakor 20 % dnevnega energijskega vnosa.

Potrebe po maščobah

- Nenasičene maščobne kisline naj predstavljajo 2/3 vseh vnesenih maščob in lahko dosegaajo 20 % dnevnega energijskega vnosa.
- Večkrat nenasičene maščobne kisline naj predstavljajo okoli 7 % dnevnega energijskega vnosa ali največ 10 %.
 - ω -6 maščobne kisline naj predstavljajo vsaj 2,5 % dnevnega energijskega vnosa,
 - ω -3 maščobne kisline pa med 1 in 3 % dnevnega energijskega vnosa.
- Enkrat nenasičene maščobne kisline naj predstavljajo **večino vnosa** nenasičenih maščobnih kislin, zlasti kot oleinska kislina. Ker imajo pomembno vlogo pri preprečevanju bolezni srca in ožilja, je njihov priporočen vnos **večji od 10 %** dnevnega energijskega vnosa.