

Project: **Innovative STEPS** (Innovative SusTainability Education for Prosperous Schools)

Project Agreement Number: 2022-1-SK01-KA220-SCH-000085417

Ž i v i n y Kapitola 1

Autori: Minárik Peter, Mináriková Daniela, Sremaňáková Jana

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Obsah lekcie

01 Živiny

Potrava
Výživa a živiny
Tráviaci trakt

02 Bielkoviny

Aminokyseliny
Kompletné bielkoviny
Nekompletné bielkoviny

03 Sacharidy

Cukry
Škroby
Vláknina

04 Tuky

Definícia, význam
Chemické a fyzikálne vlastnosti
Mastné kyseliny: SFA, MUFA, PUFA, TFA

05 Mikroživiny

Vitamíny
Minerálne látky
Stopové prvky



01

Živiny

Potrava • Výživa • Živiny • Tráviaci trakt



Čo je potrava – vyznáte sa v pojmoch?

Potrava

Výživa sa začína: potravou a jedením.

Pri jedení sa do tela dostáva: **potrava**, zložená z rôznych potravín a nápojov.

Živiny

Potraviny obsahujú základné látky:

živiny – nutrienty: bielkoviny, sacharidy, tuky

Živiny sa v tráviacom trakte rozštiepia na menšie výživné látky:

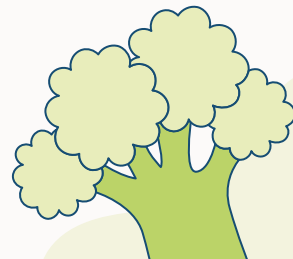
- tie sa vstrebávajú z GIT do krvného obehu a
- dostanú sa k všetkým orgánom a tkanivám ľudského tela.

Živiny poskytnú bunkám energiu (kalórie) a živiny:

- potrebné pre rast, vývoj, tvorbu vlastných buniek a tkanív
- a pre mnohé ďalšie funkcie nevyhnutné pre život človeka.



Obrázok: Freepik.com



Čo je potrava?

Potrava (strava) dodáva telu výživu,

- a preto patrí medzi **ZÁKLADNÉ PODMIENKY PRE ŽIVOT** človeka.

Potrava sa skladá z veľkého množstva potravín a nápojov,

- človek prijíma potravu **JEDENÍM**.

Konzumácia potravy (potraviny, nápoje, jedlo):

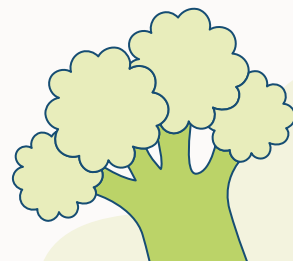
- **USPOKOJUJE POTREBY** a požiadavky tela:
- na energiu, rast, vývoj, tvorbu a obnovu telesných orgánov a tkanív,
- reguláciu a ochranu organizmu.

Konzumácia správne zvolených potravín a nápojov,

- ktoré zabezpečia **VYVÁŽENÝ A PESTRÝ PRÍJEM VŠETKÝCH** potrebných živín a
- primeraný príjem **ENERGIE**,
- zabezpečí **DOBRÚ VÝŽIVU** a **PODPORÍ ZDRAVIE** každého človeka po celý život.



Obrázok: Freepik.com



Funkcia a ciele príjmu potravy



- Funkciou a cieľom príjmu potravy je:
 - » podpora telesných a mentálnych funkcií organizmu.
- Potrava sa skladá z celého spektra potravín,
 - » každá potraviná má presne definované zloženie živín.
- Potrava a výživa zabezpečujú:
 - » **rast a vývoj** detí a dospelých mládeže,
 - » podporujú **budovanie a obnovu** telesných buniek a štruktúr,
 - » pomáhajú **udržiavať fungovanie** orgánov a organizmu.

Výživa/nutrícia

- ✓ Výživa predstavuje súbor biochemických a fyziologických pochodov látok, ktoré organizmus prijíma a využíva z vonkajšieho prostredia, nevyhnutných k životu.
- ✓ Biologicky hodnotná výživa by mala pokrývať fyziologické potreby človeka, úmerne k jeho potrebám vzhľadom na vek, pohlavie, druh vykonávanej práce.
- ✓ V období detstva a dospievania musí výživa zabezpečovať nielen primerané hmotnostné a výškové prírastky, ale aj pohlavné dozrievanie a dobudovanie vnútorných systémov.
- ✓ Zdravá výživa má byť hygienicky neškodná a epidemiologicky bezpečná a má spĺňať požiadavky prevencie chronických chorôb.



Význam a využitie výživy:

Význam výživy pre človeka

- | |
|--|
| ⌘ budovanie, obnova a reparácia buniek, tkanív a orgánov |
| ⌘ energia (práca, pohyb, transport, trávenie, a ďalšie funkcie) |
| ⌘ telesný rast a vývoj (intrauterinný vývoj, detstvo, dospelosť) |
| ⌘ mentálne a psychické aktivity |
| ⌘ imunita a zápal |
| ⌘ regulačné a signálne funkcie |
| ⌘ hormonálne a endokrinné funkcie |
| ⌘ reprodukcia |
| ⌘ krvotvorba a hemostáza |
| ⌘ trávenie – digestia a absorpcia |
| ⌘ dýchanie – respirácia |
| ⌘ vylučovanie – exkrécia |
| ⌘ hojenie rán |

Čo je vyvážená a plnohodnotná strava?

Vyvážená a plnohodnotná je strava:

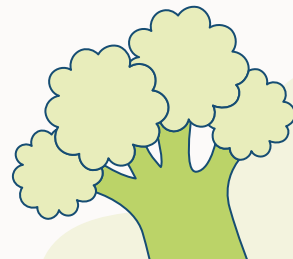
- ▀ vtedy, ak pri **pravidelnej konzumácii**,
- ▀ poskytuje konzumentovi **všetky potrebné živiny v správnom množstve**.

Vyvážená a plnohodnotná je strava:

- ▀ dokáže ľuďom cítiť sa a vyzerať čo najlepšie.

Vyvážená a plnohodnotná je strava:

- ▀ udržiava **energiu a zdravie**,
- ▀ **predchádza závažným chronickým chorobám**, a to:
- ▀ v **blízkej**, ako aj **vzdialenej budúcnosti** (v neskoršom veku).



Zapamätajte si!

Potrava patrí medzi základné podmienky existencie človeka (podobne ako voda alebo vzduch (kyslík).

Zapamätajte si!

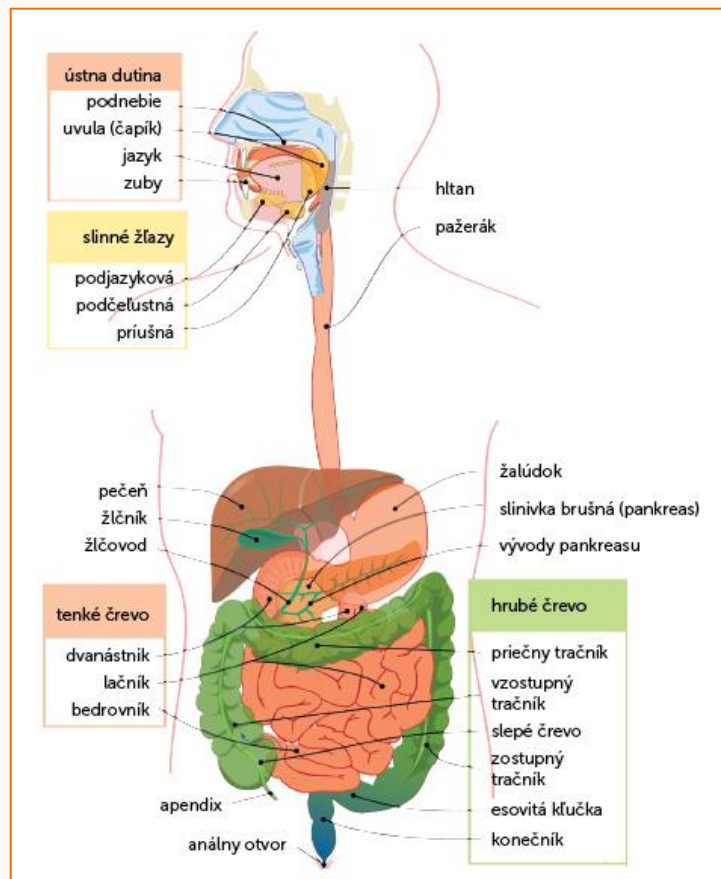
Funkciou a cieľom príjmu potravy je dodávka energie a živín a všestranná podpora telesných a duševných úloh tela. Potrava sa skladá z celého spektra potravín, pričom každá potravina má presne definované zloženie živín.



Zapamätajte si!



Tráviaci trakt



Tráviaci trakt – gastrointestinálny trakt – GIT

- **Tráviaci trakt slúži na:**
 - príjem a trávenie potravy,
 - vstrebávanie živín do krvného obehu,
 - vylučovanie nevstrebateľných zvyškov.
- **Tráviaci trakt sa začína:**
 - ústnou dutinu, pokračuje pažerákom, žalúdkom a dvanásťníkom: **horný tráviaci trakt**,
 - pokračuje ďalšími časťami tenkého čreva, hrubým črevom a končí sa konečníkom a konečníkovým otvorom: **dolný tráviaci trakt**.
- **Medzi tráviace orgány patria aj ďalšie orgány,**
 - slinné žľazy, pečeň, žlčník a pankreas.



MAKROŽIVINY – MAKRONUTRIENTY:

sú základné výživné látky v potravinách a patria sem:

- **BIELKOVINY,**
- **SACHARIDY**
- **TUKY**

ENERGIA: Tieto živiny poskytujú človeku **energiu**, čiže kalórie. Telo ich však nevyužíva iba ako **zdroj energie**,

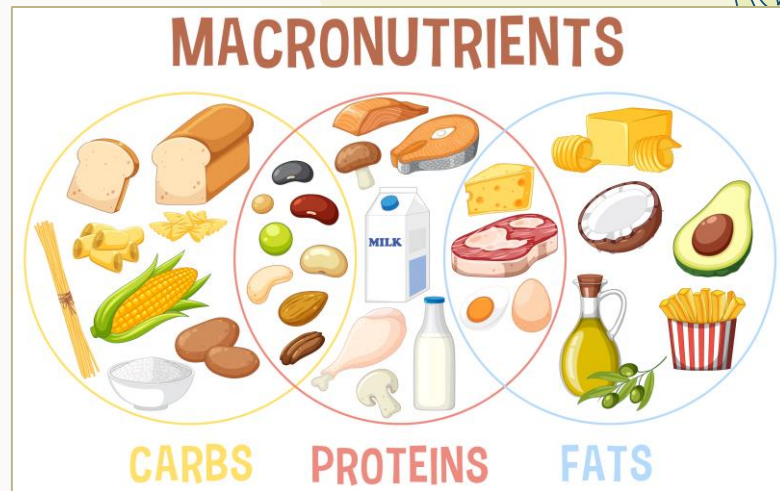
RAST A VÝVOJ: Potrebuje ich aj pre svoj **rast** a **vývoj** (v období detstva a dospievania) a

OBNOVA BUNIEK A TKANÍV:

METABOLIZMUS – LÁTKOVÁ VÝMENA: Pre **obnovu buniek** a **tkanív**, **látkovú premenu** (metabolizmus),

HORMÓNY, ENZÝMY, ZRÁŽANIE KRVÍ, HOJENIE RÁN: pre tvorbu dôležitých látok s rôznymi fyziologickými funkciami.

Základné makroživiny prijímame denne v potrave v pomerne veľkých množstvách a ich denný príjem sa udáva v **gramoch**.



Obrázok: Freepik.com



MIKROŽIVINY – MIKRONUTRIENTY:

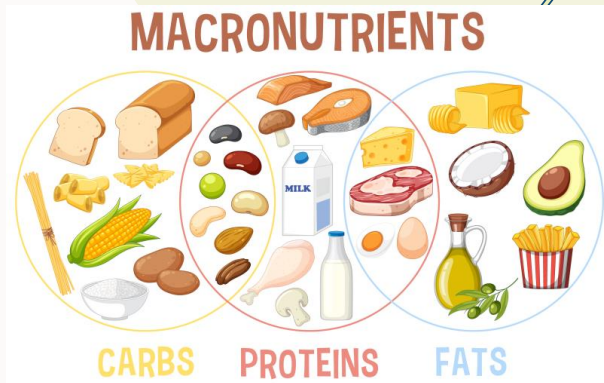
sú ďalšie „drobné“ avšak významné výživné látky v potravinách:

- **VITAMÍNY/V**
- **MINERÁLNE LÁTKY/ML**
- **STOPOVÉ PRVKY/SP**
- **FYTOCHEMIKÁLIE/FCH – RASTLINNÉ ŽIVINY, ANTIOXIDANTY**

ESENCIÁLNE MIKRONUTRIENTY: do tejto skupiny patria veľmi dôležité živiny, z ktorých mnohé sú pre život človeka **nevyhnutné – esenciálne (V, ML, SP)**,

NEESENCIÁLNE MIKRONUTRIENTY: sú to ďalšie **biologicky aktívne látky**, ktoré síce esenciálne nie sú, ale významne **podporujú zdravie** konzumentov. Najdôležitejším zdrojom mikroživín sú **rastlinné potraviny (fytonutrienty)**, a to nielen zelenina a ovocie, ale aj **celozrnné obilniny** (celozrnné druhy chleba, pečiva, cestovín a ryže), ako aj **strukoviny, orechy a rastlinné semenka**. Mnoho cenných mikroživín obsahujú aj **živočíšne potraviny** (mäso, hydina, ryby, mlieko, mliečne výrobky a vajcia).

Mikroživiny prijímame denne v potrave iba vo **veľmi malých množstvách** a ich denný príjem sa udáva spravidla v **miligramoch**.



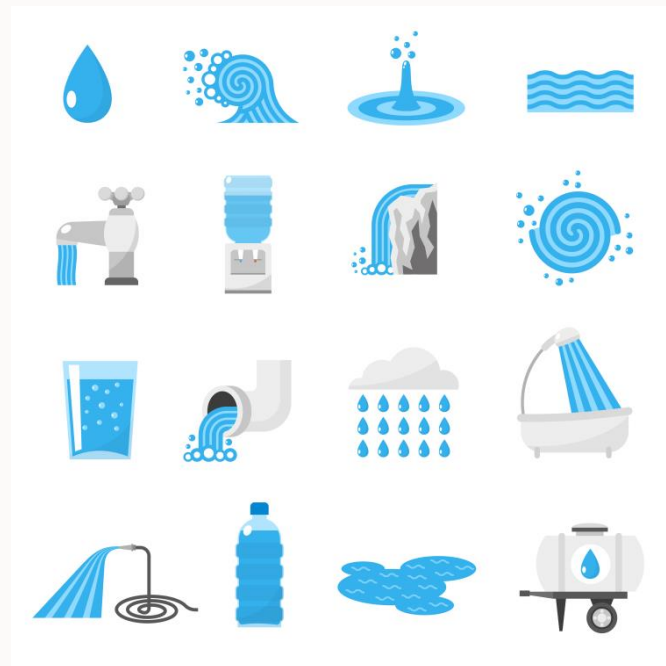
Obrázok: Freepik.com



VODA:



- Voda neobsahuje **žiadnu energiu** a nie je pravom slova zmysle živinou.
- Voda je však absolútne **nevyhnutná pre život** človeka. Bez vody neexistuje život. **50-70 %** z celkovej telesnej hmotnosti človeka tvorí práve voda.
- **Podiel vody na celkovej hmotnosti** človeka závisí predovšetkým od **veku**.
- **V detstve** je podiel vody v tele najvyšší a s postupujúcim **vekom** postupne klesá.
- Vodu prijímame predovšetkým v rámci **pitného režimu** vo forme **tekutín a nápojov**.
- Bohatým zdrojom vody je však aj **čerstvá zelenina a ovocie**, ale takisto aj **mlieko** alebo **polievky**.



Obrázok: Freepik.com



02

Bielkoviny



BIELKOVINY

- Bielkoviny patria medzi **základné živiny**.
- Bielkoviny sú **pre život nevyhnutné**.
bez nich nie je možné fungovanie a štruktúra živých buniek.
- Bielkoviny sú **zodpovedné za funkcie**, ako je:
 - rast a oprava,
 - hormonálna a enzymatická činnosť,
 - tvorba protilátok,
 - tvorba svalov.



Obrázok: Freepik.com

BIELKOVINY



Potraviny bohaté na bielkoviny sú:

- Dôležitým **zdrojom energie**
- **Zdrojom aminokyselín**, (stavebné kamene bielkovín)
 - dôležitým pre tvorbu vlastných bielkovín, (stavebné kamene bielkovín)
 - ľudské bunky nedokážu tvoriť všetky aminokyseliny
- Niektoré aminokyseliny si človek dokáže zadovážiť len tak, že ich prijíma z potravy – **esenciálne aminokyseliny**.



Takmer všetky potraviny obsahujú určité množstvo **bielkovín**, ale ich množstvo a kvalita sa značne **líšia**.



Obrázok: Freepik.com



AMINOKYSELINY

Bielkoviny sú zostavené z **20 rôznych aminokyselín**.

Esenciálne aminokyseliny:

- Niektoré aminokyseliny, ktoré prijímame z bielkovín v potrave, sú pre človeka **nenahraditeľné**, pretože napriek tomu, že ich ľudia pre svoj život nevyhnutne potrebujú, **nedokážu ich vytvoriť** vo svojom tele z iných látok.
- Tieto aminokyseliny sa nevyhnutne **musia do tela dodávať z potravy**.
- Takéto aminokyseliny sa nazývajú **esenciálne aminokyseliny**.
- Dokopy existuje **9 esenciálnych aminokyselín**.

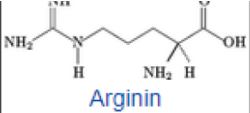
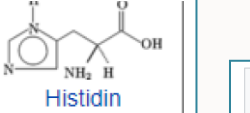
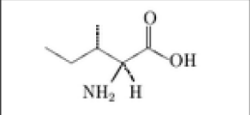
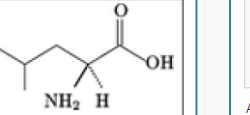
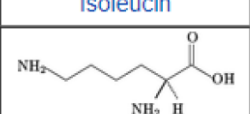
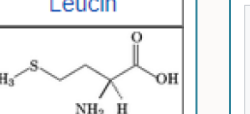
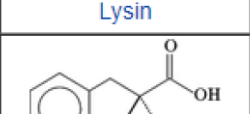
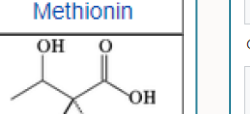
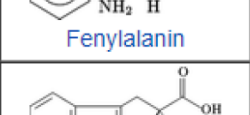
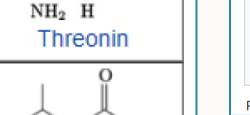
Neesenciálne aminokyseliny:

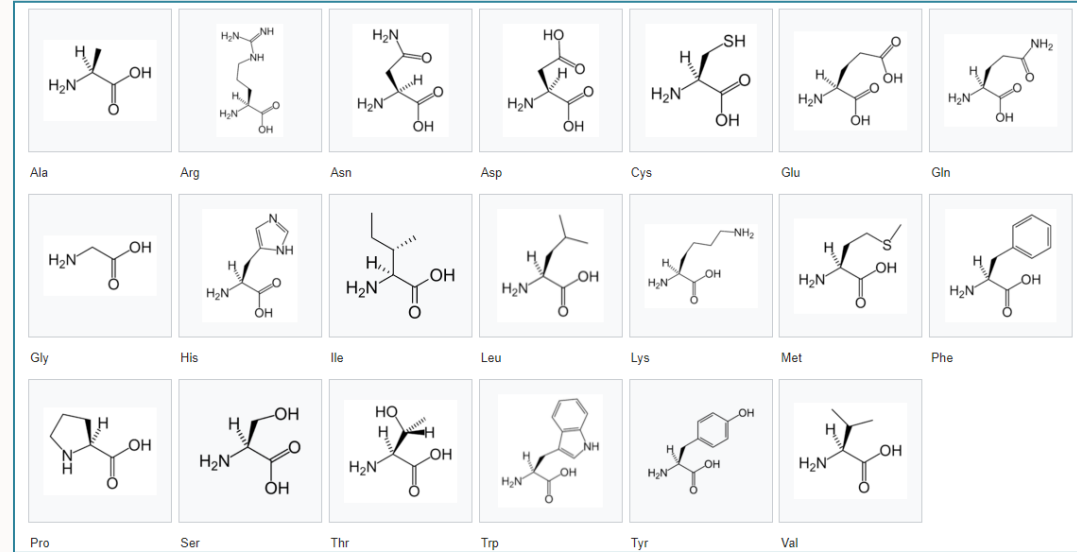
- **Ostatné aminokyseliny** môže človek takisto prijímať z bielkovín v potrave, dokáže si ich však **vytvoriť aj z vlastných zdrojov**.
- Preto **nie je** nevyhnutne **odkázaný** na ich **príjem z potravy**. Takéto aminokyseliny sa nazývajú **neesenciálne aminokyseliny**.
- Dokopy existuje **11 neesenciálnych aminokyselín**.



Aminokyseliny: základné kamene bielkovín



Skr.	Celý názov		
A	Ala	Alanín	 Arginin
C	Cys	Cystéin	 Histidin
D	Asp	Kyselina asparágová	
E	Glu	Kyselina glutámová	
F	Phe	Fenylalanín	 Isoleucin
G	Gly	Glycín	 Leucin
H	His	Histidín	
I	Ile	Izoleucín	
K	Lys	Lyzín	 Lysin
L	Leu	Leucín	 Methionin
M	Met	Metionin	
N	Asn	Asparagín	
P	Pro	Prolín	 Fenylalanin
Q	Gln	Glutamín	 Threonin
R	Arg	Arginín	
S	Ser	Serín	
T	Thr	Treonín	
V	Val	Valín	 Tryptofan
W	Trp	Tryptofán	 Valin
Y	Tyr	Tyrozín	



Chemická štruktúra 20 proteínogénnych aminokyselín (zdroj: Wikipédia, 2016)

Názvy a skratky 20 proteínogénnych aminokyselín. Esenciálne a semiesenciálne aminokyseliny (zdroj: Wikipédia, 2016)

BIELKOVINY

Podľa pôvodu sa bielkoviny delia na:

- ☐ **živočíšne** bielkoviny
- ☐ **rastlinné** bielkoviny
- ☐ bielkoviny z **rias**
- ☐ bielkoviny z **netradičných zdrojov**



Podľa obsahu esenciálnych aminokyselín sa bielkoviny delia na:

- **Kompletné bielkoviny** (úplné, plnohodnotné)
- **Nekompletné bielkoviny** (neúplné, nepľnohodnotné)



BIELKOVINY

Obrázok: Freepik.com



Kompletné, úplné, plnohodnotné bielkoviny

- Kompletnými bielkovinami sa nazývajú bielkoviny z takých potravinových zdrojov, ktoré **obsahujú primerané množstvá všetkých esenciálnych aminokyselín** potrebných pre život.
- Zdrojom kompletných bielkovín sú **ŽIVOČÍŠNE POTRAVINY** (mäso, hydina, ryby, vajcia, mlieko a mliečne výrobky).

Nekompletné, neúplné, neplnohodnotné bielkoviny

- Sú to bielkoviny z potravinových zdrojov, ktorým **chýba jedna alebo niekoľko esenciálnych aminokyselín**, ktoré sú nevyhnutne potrebné pre ľudí a iné zvieratá, alebo preto, že je obsah jednej alebo viacerých esenciálnych aminokyselín v nich **nedostatočne nízky**.
- Zdrojom neúplných bielkovín sú predovšetkým **RASTLINNÉ POTRAVINY** (napr. obilniny, strukoviny, orechy, semená).
- **Väčšina bielkovín získaných z rastlinných potravín** (strukoviny, obilniny, orechy, semenka rastlín) sú **nekompletnými bielkovinami** / **výnimkou** sú bielkoviny zo **sóje** (strukovina) a z **quinoa** (obilnina).
- **Nekompletné bielkoviny** sa môžu **v jedle kombinovať**, aby sa vytvorili kompletné bielkoviny (napr. kombináciou ryže, chleba, pečiva alebo cestovín s fazuľou, šošovicou alebo s akoukoľvek inou strukovinou). Tieto potraviny **sa nemusia pritom jesť súčasne**, aby ich telo využilo na tvorbu svojich vlastných bielkovín. Stačí, ak tieto navzájom sa dopĺňajúce bielkoviny zjeme **v priebehu 24 hodín**.
- Kombináciou rôznych zdrojov bielkovín môže byť rastlinná strava zdrojom kompletných plnohodnotných bielkovín.

03

Sacharidy



SACHARIDY



Význam a rozdelenie sacharidov

- Sacharidy patria tiež **medzi základné makroživiny** (bielkoviny, sacharidy, tuky)
- V minulosti sa sacharidy nazývali aj ako **UHĽOHYDRÁTY**.
- Sacharidy z potravy slúžia ako **hlavný a dôležitý zdroj ENERGIE** pre všetky orgány a všetky bunky nášho tela. Ďalším zdrojom energie pre telo sú aj **tuky** a **bielkoviny** z konzumovanej stravy.

Energia je nevyhnutná pre celkové zdravie a pohodu človeka, či už pochádza zo sacharidov, tukov alebo bielkovín.

- Sacharidy patria medzi **základné zložky rastlinných i živočíšnych tel** – vrátane človeka – spolu s bielkovinami a tukmi.
- **PODIEL SACHARIDOV na organickej hmote** je v **živočíšnych a rastlinných** organizmoch výrazne **odlišný**.
 - **sušina živočíchov** obsahuje podstatne **viac bielkovín a tukov** než sacharidov (iba 2 % sacharidov v sušine tela človeka),
 - **sušina rastlín** obsahuje podstatne viac sacharidov (až 90 %).



Sacharidy sa rozdeľujú podľa svojej štruktúry na

- **CUKRY**
- **ŠKROBY**
- **VLÁKNINU**

CUKRY – JEDNODUCHÉ SACHARIDY



Cukry (jednoduché cukry):

- majú **menšie molekuly**, jednoduchú štruktúru,
- sú **rozpusťné vo vode**,
- **chutia sladko**.

Medzi cukry patria:

- **hroznový cukor/glukóza**,
- **ovocný cukor/fruktóza**, ktoré sa sú najmä v **ovocí** a **zelenine**,
- **stolový cukor/sacharóza**, ktorým si sladíme všetky potraviny a ktorý sa získava z **cukrovej repy** a z **cukrovej trstiny**,
- **mliečny cukor/laktóza**, ktorý sa prirodzene nachádza v **mlieku** a MV,
- **sladový cukor/maltóza**, ktorý je v **obilí**, v **obilnom slade**.



Obrázok: Freepik.com

CUKRY – JEDNODUCHÉ SACHARIDY +



Vo vzťahu k výžive a zdraviu konzumentov sa cukry delia na **CELKOVÉ, VOĽNÉ a PRIDANÉ**.

Pridané cukry:

- sú **všetky cukry**, ktoré sa **pridávajú do potravín a nápojov** počas ich spracovania alebo prípravy,
- všetky pridané cukry sú **zároveň aj voľnými cukrami**.

Voľné cukry:

- sú **pridané cukry**,
- **a cukry** prirodzene sa vyskytujúce v **mede**, v sirupoch, v **ovocných šťavách (džúsoch)** a v **koncentrátoch ovocných štiav**.

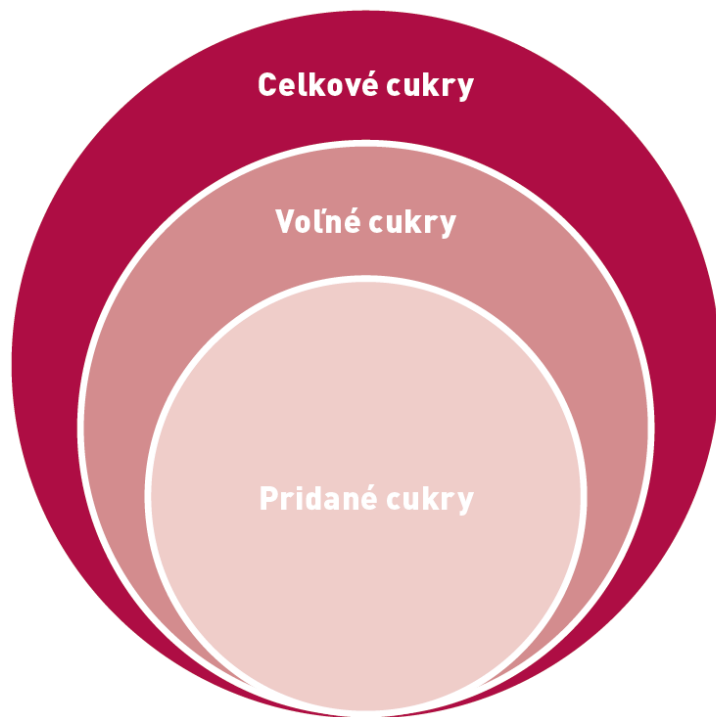
Celkové cukry:

- je **celkový obsah cukrov**:
- sú to **všetky cukry** prítomné **v potravinách a nápojoch bez ohľadu na ich zdroj**,
- zahŕňajú **pridané, voľné** aj **prirodzene** sa vyskytujúce zdroje cukrov, ktoré sa nachádzajú v neporušenom alebo nakrájanom **ovocí, zelenine** a nesladenom **mlieku**.



Obrázok: Freepik.com

Cukry: celkové – voľné – pridané



Pridané cukry sú všetky cukry, ktoré sa pridávajú do potravín a nápojov počas ich spracovania alebo prípravy. Všetky pridané cukry sú zároveň aj voľnými cukrami.

Voľné cukry sú jednak pridané cukry, a takisto aj cukry prirodzene sa vyskytujúce v mede, v sirupoch, v ovocných šťavách (džúsoch) alebo v koncentrátoch ovocných štiav.

Celkové cukry (celkový obsah cukrov) sú všetky cukry prítomné v potravinách a nápojoch bez ohľadu na ich zdroj. Zahŕňajú pridané, voľné a rovnako aj prirodzene sa vyskytujúce zdroje cukrov, ktoré sa nachádzajú v neporušenom alebo nakrájanom ovocí, zelenine a nesladenom mlieku.



CUKRY A ZDRAVÁ VÝŽIVA



Primeraná konzumácia cukrov: voľné cukry do 10 % z celodenného energetického príjmu:

— nemá väčšinou **žiadne negatívne dopady na zdravie** jedincov.

Nadmerný príjem cukrov však zvyšuje riziko zubného kazu.

Nadmerná konzumácia sladených nápojov sa spája:

— s vyšším rizikom vzniku obezity a cukrovky 2. typu.

Výsledky viacerých štúdií u detí a mládeže naznačujú, že **konzumácia cukrom sladených nápojov** v porovnaní s nekalorickými (cukrom nesladenými nápojmi, prípadne nápojmi sladenými nekalorickými sladidlami, môže mať za následok **zvyšovanie telesnej hmotnosti, indexu telesnej hmotnosti** (BMI) a **rozvoj obezity**.

Súčasťou zdraviu prospešnej výživy je obmedzenie príjmu voľných cukrov na:

- **menej ako 10 % z CEP:**
- v každodennej stravovacej praxi to obvykle znamená,
- že denný príjem voľných cukrov by nemal prekročiť **50 g u žien** alebo **60-75 g u mužov**.

Preto treba obmedzovať také potraviny a nápoje, v ktorých sa nachádzajú najmä pridané cukry:

- napr. cukrom sladené nealkoholické nápoje a mliečne výrobky,
- koláče, sušienky, napolitánky, mliečne čokolády, pralinky, džemy, marmelády, a pod.



Základné fakty a kľúčové odkazy o vplyve stravovania a výživy na zdravie



FACT SHEET N°394

UPDATED AUGUST 2018

Healthy diet

KEY FACTS

- A healthy diet helps to protect against malnutrition in all its forms, as well as noncommunicable diseases (NCDs) such as diabetes, heart disease, stroke and cancer.
- Unhealthy diet and lack of physical activity are leading global risks to health.
- Healthy dietary practices start early in life – breastfeeding fosters healthy growth and improves cognitive development, and may have longer term health benefits such as reducing the risk of becoming overweight or obese and developing NCDs later in life.
- Energy intake (calories) should be in balance with energy expenditure. To avoid unhealthy weight gain, total fat should not exceed 30% of total energy intake (1, 2, 3). Intake of saturated fats should be less than 10% of total energy intake, and intake of trans-fats less than 1% of total energy intake, with a shift in fat consumption away from saturated fats and trans-fats to unsaturated fats (3), and towards the goal of eliminating industrially-produced trans-fats (4, 5, 6).
- Limiting intake of free sugars to less than 10% of total energy intake (2, 7) is part of a healthy diet. A further reduction to less than 5% of total energy intake is suggested for additional health benefits (7).
- Keeping salt intake to less than 5 g per day (equivalent to sodium intake of less than 2 g per day) helps to prevent hypertension, and reduces the risk of heart disease and stroke in the adult population (8).
- WHO Member States have agreed to reduce the global population's intake of salt by 30% by 2025; they have also agreed to halt the rise in diabetes and obesity in adults and adolescents as well as in childhood overweight by 2025 (9, 10).

OVERVIEW

Consuming a healthy diet throughout the life-course helps to prevent malnutrition in all its forms as well as a range of noncommunicable diseases (NCDs) and conditions. However, increased production of processed foods, rapid urbanization and changing lifestyles have led to a shift in dietary patterns. People are now consuming more foods high in energy, fats, free sugars and salt/sodium, and many people do not eat enough fruit, vegetables and other dietary fibre such as whole grains.

The exact make-up of a diversified, balanced and healthy diet will vary depending on individual characteristics (e.g. age, gender, lifestyle and degree of physical activity), cultural context, locally available foods and dietary customs. However, the basic principles of what constitutes a healthy diet remain the same.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/en/>

1

Kľúčový odkaz k výžive vo vzťahu k zdraviu		Odporúčanie WHO:
1	Ovocie, zelenina, strukoviny, orechy a celozrnné výrobky sú súčasťou zdraviu prospešnej stravy.	
2	Množstvo konzumovaného ovocia a neškrobovej zeleniny*	≥400 g denne ≥porcií denne
3	Energetický príjem dodaný voľnými cukrami	< 10 % z CEP
4	Energetický príjem dodaný celkovými tukmi	< 30 % z CEP
	Energetický príjem dodaný nasýtenými MK	< 10 % z CEP
	Energetický príjem dodaný trans MK	< 1 % CEP
5	Denný príjem soli**	< 5 g

ŠKROBY



ZLOŽENIE CELÉHO ZRNA

Celé zrnó **obsahuje všetky tri časti:**

Otruby: vonkajšia vrstva bohatá na vlákninu

Endosperm: stredná časť bohatá na energiu

Klíčky: vnútorná časť bohatá na živiny

Ak sa zrnó melie alebo rafinuje, zbavuje sa otrúb a klíčkov.
Ostáva v ňom jedine endosperm.

Ak jete pestrú stravu s obsahom celozrnných obilnín, potom prijímate nutričnú hodnotu z celého zrna vrátane ochranných fytochemikálií, vitamínov, minerálnych látok a vlákniny.

	Sacharidy (g)	Bielkoviny (g)	Tuky (g)	Vláknina (g)	Železo (% DDD)	Vitamíny B
Otruba	63	16	3	43	59	Vitamín B ₅
Endosperm	79	7	0	4	7	
Klíček	52	23	10	14	35	Vitamín B ₅ Omega-3 MK Omega-6 MK

Zdroj: Minárik, P., Mináriková, D.: Rakovina a výživa. Fakty a mýty. KONTAKT, 2013

Obrázok: Minárik P, Fábryová Ľ, Penesová A, Ukropcová B, Blaho E. Redukčná diéta. Skúsme to inak, Dr. Josef Raabe Slovensko, 2021

ŠKROBY



Škroby sú komplexné, väčšie a zložitejšie sacharidy:

- majú **väčšie molekuly ako cukry** a
- pozostávajú z **veľkého množstva** hroznového cukru/**glukózy**.

Škroby na rozdiel od cukrov:

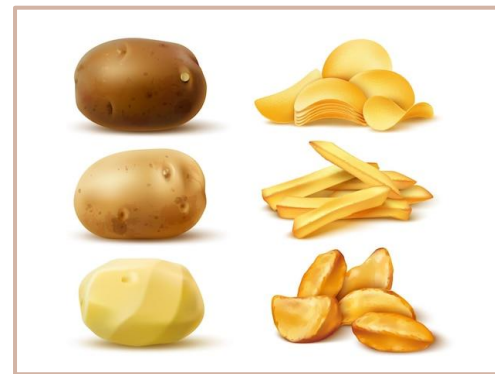
- sú **menej rozpustné vode** ako cukry a
- **nemajú sladkú chuť**.

Škroby sú prítomné vo väčšine rastlín:

- a **rastlinám** slúžia ako **uskladnenie energie**.

Škroby sú na celom svete najbežnejším sacharidom v ľudskej strave:

- a vo veľkom množstve **ich obsahujú mnohé základné potraviny**,
— u nás sú to **obilniny** (chlieb, pečivo, cestoviny), **kukurica, ryža, zemiaky** alebo **batáty** (tropické sladké zemiaky).



Obrázok: Freepik.com

Po konzumácii s obsahom škrobu, sa prijatý škrob trávi v zažívacom trakte:

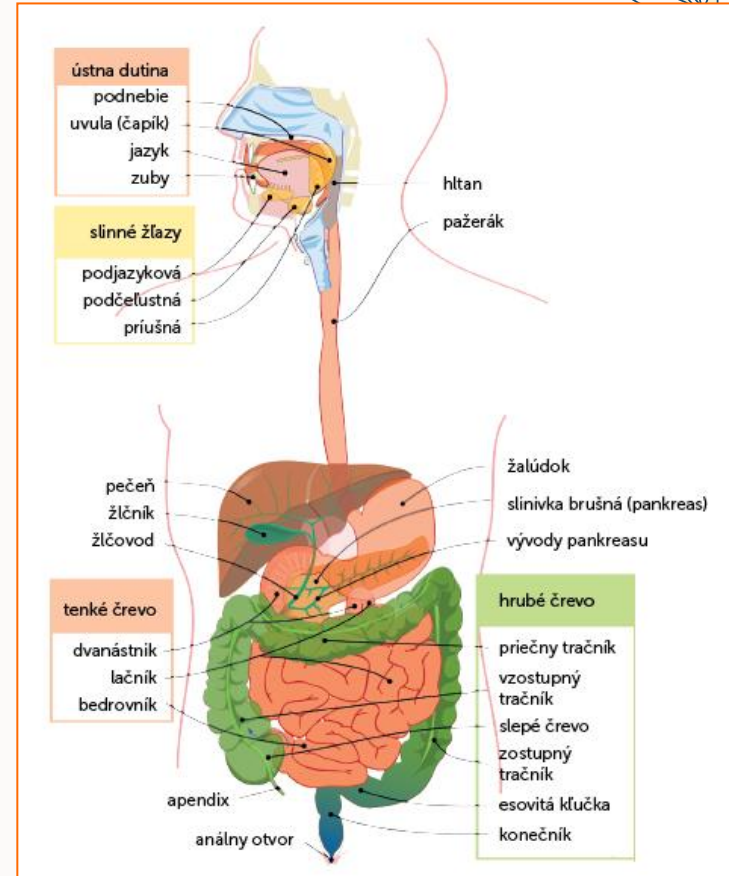
- a **štiepi** na jednoduchý cukor – **glukózu**,
- ktorý sa **vstrebáva do krvi** a **roznesie** do organizmu.

Glukóza je hlavným zdrojom energie pre mozog a nervový systém, červené krvinky:

- a ako **zdroj energie** ju môžu využívať:
- aj **svaly** a **iné telesné bunky**.



ŠKROBY





Rastlinné potraviny, ktorých podstatnou súčasťou sú škroby:

- sa nazývajú **škrobové potraviny**.

Do tejto skupiny patria základné potraviny, ktoré sa:

- v našich podmienkach **pridávajú k bielkovinovým potravinám** (mäso, hydina, ryby, strukoviny, vajcia):
- ako **škrobové prílohy** (zemiaky, ryža, cestoviny, knedle, chlieb a pečivo).

Tieto prílohy v závislosti od skonzumovanej veľkosti porcie:

- tvoria **významnú pridanú energiu** (kalórie)
- denného jedla (raňajky, obed, večera).

Škroby a škrobové potraviny (chlieb, pečivo, cestoviny, ryža, zemiaky, kukurica)

- sú pre organizmus predovšetkým **zdrojom energie** (kalórií).

Neexistujú presvedčivé dôkazy o tom:

- že by **primeraná** konzumácia škrobových potravín
- podporovala neúmerne **zvyšovanie telesnej hmotnosti** a **obezitu**.

Pri obilných potravinách sa majú zásadne uprednostniť:

- **celozrnné výrobky** s obsahom vlákniny
- **pred rafinovanými výrobkami**, ktoré obsahujú len malé množstvá vlákniny.

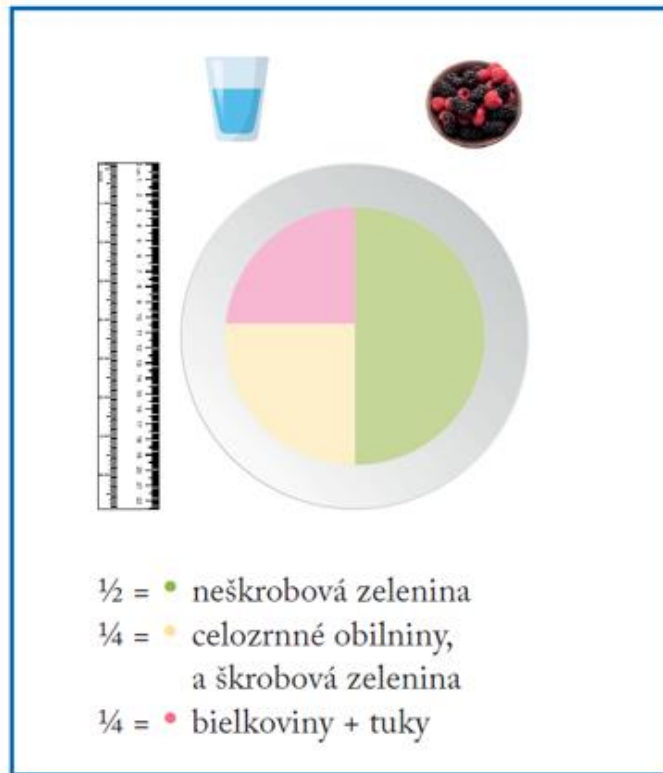
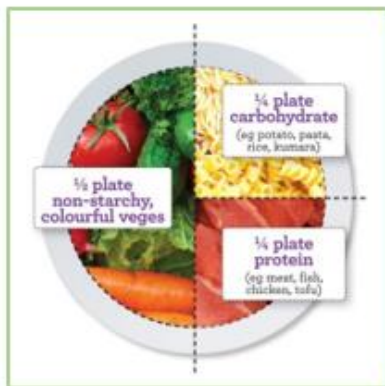
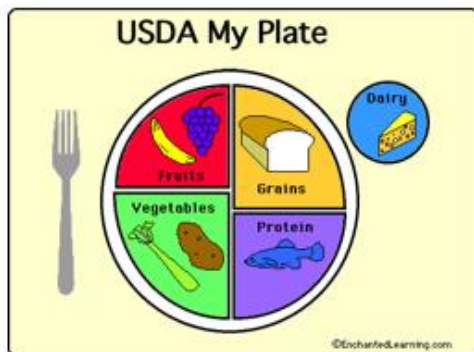
Škrobové potraviny by mali pokryť $\frac{1}{4}$ „Zdravého taniera“.



ŠKROBY



Grafické znázornenie „Správne naloženého taniera“– alebo – „Zdravého taniera“ so správnym rozdelením potravín (použité rôzne zdroje)



VLÁKNINA



Definícia vlákniny

Diétu vlákninu tvoria nestráviteľné alebo len čiastočne stráviteľné zložky rastlinnej potravy.

Vláknina je súborom rôznych v tráviacom trakte človeka nestráviteľných sacharidov:

- ktoré sa vyskytujú **len v rastlinných potravinách**:
- zelenina, ovocie, otruby obilných zŕn, celozrnné obilniny
- CZ chlieb, CZ pečivo, CZ cestoviny, celozrnná hnedá ryža,
- zemiaky, strukoviny, orechy a semenka rastlín.



Obrázok: Freepik.com



Nerozpustná vláknina

Takéto typy vlákniny sú **vo vode nerozpustné** a **metabolicky** aj chemicky **neaktívne**.

Do tejto skupiny vlákniny patrí predovšetkým **CELULÓZA** a **LIGNÍN**.

Celulóza je hlavnou látkou, ktorá sa nachádza:

- » v stenách všetkých rastlinných buniek a
- » pomáha rastlinám, aby dokázali ostať silné a mali tuhú konzistenciu.

Aj napriek tomu, že človek nedokáže celulózu prijatú z rastlinnej potravy stráviť,

- » má pre **priaznivé účinky na zdravie**.

Celulóza ostáva po konzumácii rastlinných potravín nestrávená v tráviacom trakte,

- » **zväčšuje objem natrávanej potravy a stolice** a **podporuje črevnú peristaltiku**,
- » prispieva tak **bezproblémovému vyprázdňovaniu**.

Zoznam potravín s vysokým obsahom celulózy zahŕňa:

- » **zeleninu, ovocie, strukoviny** (fazuľa, šošovica, zelený hrášok),
- » **listová a kapustová zelenina**.



Obrázok: Freepik.com

Rozpustná vláknina

Takéto typy vlákniny sú vo vode rozpustné, po kontakte s vodou nadobudnú **gélovú konzistenciu**, čím získavajú schopnosť **stráviteľnosti** pre **črevné baktérie**, podporujú v čreve ich **rast** a **množenie**.

Prospešné baktérie v čreve trávia (fermentujú) rozpustnú vlákninu

- pričom vznikajú z pôvodnej vlákniny iné látky,
- ktoré majú pre zdravie človeka priaznivé účinky.

Medzi takéto prospešné látky patrí napríklad **kyselina mliečna** alebo **kyselina octová**.

O vláknine, ktorú dokážu črevné baktérie tráviť – fermentovať,

- sa hovorí, že má **PREBIOTICKÉ** vlastnosti.

Zdrojom zdraviu prospešnej rozpustnej prebiotickej vlákniny sú:

- celé obilné zrná, pšeničné, ovsené a ďalšie obilné otruby,
- zemiaky, strukoviny (fazuľa, hrach, a iné),
- všetka zelenina a ovocie, orechy a rastlinné semiačka.



Obrázok: Freepik.com



- Rastlinná vláknina – nerozpustná i rozpustná – je **pre zdravie ľudí prospešná**.
- Medzi **pozitívne zdravotné účinky rastlinnej vlákniny** patria nasledujúce vlastnosti:

Fyziologické a zdravotné účinky rastlinnej vlákniny

- Zväčšuje objem potravy bez navýšenia obsahu energie v rozsahu stráviteľných sacharidov.
- Poskytuje pocit sýtosti a znižuje chuť do jedla.
- Viaže na seba vodu a počas trávenia vytvára s vodou viskózný gél, ktorý spomaľuje vyprázdňovanie žalúdka a reguluje tranzitný čas cez črevo.
- Čiastočne chráni sacharidy pred tráviacimi enzýmami, čo má za následok oneskorené vstrebávanie glukózy a nižšie koncentrácie glukózy a inzulínu v krvi po jedle (znižuje glykemický index stravy).
- Znižuje celkový a LDL cholesterol, čo môže znížiť riziko kardiovaskulárnych ochorení.
- Reguluje hladinu cukru v krvi.
- U diabetických pacientov môže znížiť hladinu glukózy a inzulínu v krvi.
- U zdravých jedincov môže znížiť riziko vzniku cukrovky.
- Urýchľuje prechod natrávenej potravy a stolice cez tráviaci trakt, a uľahčuje tým pravidelné vyprázdňovanie stolice.
- Zvyšuje hmotnosť a objem stolice, a znižuje tak riziko vzniku zápchy.
- Upravuje pH v čreve a podporuje črevnú produkciu mastných kyselín s krátkym reťazcom (kyselina octová, kyselina propiónová), čo môže prispieť k zníženiu rizika kolorektálneho karcinómu.



SACHARIDY



Zapamätajte si!

Sacharidy patria medzi základné živiny (makroživiny).

Hlavnou funkciou sacharidov je, že dodávajú telu energiu.

Sacharidy sa delia na cukry škroby a vlákninu.

Nadmerný príjem jednoduchých cukrov podporuje priberanie telesnej hmotnosti zvyšuje riziko vzniku obezity.

Príjem voľných cukrov nemá presiahnuť 10 % z celodenného energetického príjmu.

Škrobové potraviny sú prirodzenou súčasťou správneho stravovania a zdravia prospešnej výživy každého človeka.

Škrobové potraviny by mali pokryť $\frac{1}{4}$ „Zdravého taniera“ ($\frac{1}{2}$ „zelenina, ovocie“ – $\frac{1}{4}$ „škroby“ – $\frac{1}{4}$ „bielkoviny“ – *pozri priložené obrázky!*)

Celozrnné obilné potraviny obsahujú viac vlákniny ako biele alebo rafinované obilné potraviny a často obsahujú aj viac ostatných živín (napríklad vitamíny skupiny B).

Odporúča sa uprednostniť celozrnné obilné potraviny pred obilnými potravinami z rafinovanej múky vždy, keď je to možné.

Vláknina je súborom nestráviteľných sacharidov, ktoré sa vyskytujú v rastlinnej strave.

Vláknina môže byť vo vode nerozpustná (celulóza) alebo rozpustná (pektín, inulín). Nerozpustná vláknina podporuje pohyb čriev a prispieva k bezproblémovému vyprázdňovaniu. Rozpustná vláknina tvorí s vodou gélovú konzistenciu, dokážu črevné baktérie, čím získava schopnosť stráviteľnosti pre črevné baktérie, a podporuje tak rast a množenie prospešných črevných baktérií.

Všetky druhy vlákniny v strave sú pre zdravie prospešné.

Odporúčaný denný príjem VLÁKNINY pre dospelých mužov, ženy:

- 35 – 45 g denne

Odporúčaný denný príjem vlákniny pre deti:

- vek + 5 g denne

04

Tuky – lipidy



TUKY



Definícia a význam tukov – lipidov

Tuky (lipidy) sú chemické zlúčeniny zložené z:

- **mastných kyselín** a
- **glycerolu** (glycerol je osobitný druh alkoholu).

Tuky zohrávajú v metabolizme všetkých živých organizmov dôležitú úlohu.

Tuky sú významnou súčasťou stravy a výživy človeka.

Úlohou tukov (lipidov):

- nie je iba **dodávať** telu **energiu** a fungovať ako zdroj zásobnej energie,
- ale majú aj **iné dôležité funkcie** pre metabolizmus organizmu.

Tuky sú chemicky rôznorodou skupinou látok, ktorých spoločnou vlastnosťou je, že:

- sú **nerozpustné vo vode** a
- **rozpustné v organických rozpúšťadlách.**





Chemické a fyzikálne vlastnosti tukov – lipidov

Základnou štrukturálnou súčasťou tukov sú: **MASTNÉ KYSELINY** a **GLYCEROL**.

80 – 95 % všetkých tukov obsahujú 3 MK* a 1 glycerol:

— po chemickej stránke sa nazývajú ako **TRIGLYCERIDY** /presnejší výraz je **TRIACYLGLYCEROLY**.

Fyzikálne vlastnosti tukov (triglyceridov):

- sú odlišné a závisia predovšetkým od toho,
- z akých zdrojov (živočíšnych alebo rastlinných) pochádzajú.

Tuky živočíšneho pôvodu sú pri izbovej teplote tuhé (loj, masť, maslo),

Tuky rastlinného a rybieho pôvodu sú obvykle pri izbovej teplote tekuté:

(rastlinné oleje, trešcia pečeň),

- **výnimkou** je **kokosový**, **palmový** a **palmojadrový** tuk, ktoré majú **tropický** pôvod a ktoré,
- aj napriek tomu, že pochádzajú z rastlín, majú pri izbovej teplote **tuhé skupenstvo**.

Skupenstvo závisí od chemickej štruktúry mastných kyselín,

- podľa toho, **koľko obsahujú nasýtených mastných kyselín**, ktoré majú **TUHÚ** konzistenciu a prevažujú v tukoch (maslo, masť, kokosový tuk),
- a **koľko nenasýtených mastných kyselín**, ktoré majú **TEKUTÚ** konzistenciu a prevažujú v rastlinných olejoch (olivový, repkový, slnečnicový a iné) a v rybom tuku.

TUKY
LIPIDY

TUKY – LIPIDY



Nasýtené a nenasýtené mastné kyseliny

Mastné kyseliny (MK): sa podľa ich chemickej štruktúry delia na nasýtené mastné kyseliny a nenasýtené mastné kyseliny.

Nasýtené MK: obsahujú medzi atómami uhlíkov, ktoré tvoria ich reťazec, výlučne iba jednoduché nasýtené chemické väzby, ktoré sa graficky označujú 1 paličkou (pozn.: uhlík má chemickú skratku „C“). Vďaka tomu majú nasýtené MK pri izbovej teplote pevné skupenstvo.

Nenasýtené MK: obsahujú medzi atómami uhlíkov, ktoré tvoria ich reťazec, nielen jednoduché nasýtené chemické väzby, ktoré sa graficky označujú 1 paličkou, ale aj 1 alebo viac dvojitéch nenasýtených chemických väzieb, ktoré sa graficky označujú 2 paličkami. Vďaka týmto dvojitým väzbám majú nenasýtené MK pri izbovej teplote tekuté skupenstvo.



WHAT ABOUT TRANS FATS?

trans fats are unsaturated fats with hydrogen atoms bonded in the trans configuration

trans fatty acid

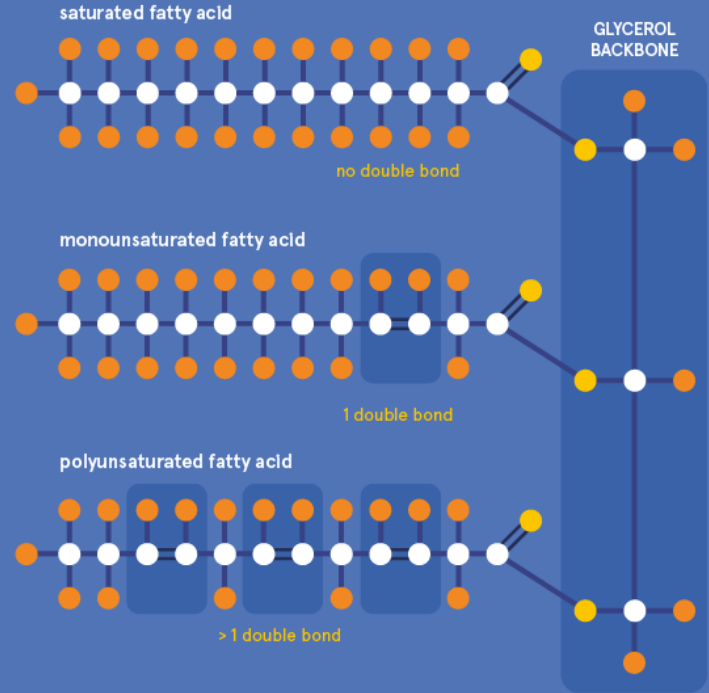


cis fatty acid



● carbon ● oxygen — single bond
● hydrogen == double bond

WHAT ARE FATS MADE OF?

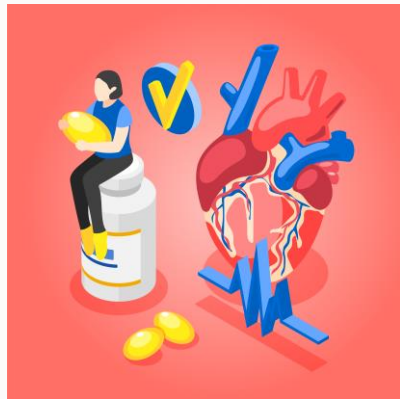


● carbon ● oxygen — single bond
● hydrogen == double bond

TUKY – LIPIDY

Jednonenasýtené (mononenasýtené) MK:

- Obsahujú vo svojom reťazci medzi uhlíkmi (C) **okrem jednoduchých nasýtených** väzieb aj **jednu dvojitú nenasýtenú** väzbu.
- Mononenasýtené MK majú v potrave a výžive ľudí niekoľko významných **pozitívnych vlastností**.
- **Podporujú zdravie** najmä tým, že **znižujú riziko srdcovocievnych ochorení** a sú takisto **štrukturálnou súčasťou membrán** všetkých buniek ľudského tela.
- Jednonenasýtené MK sú preto **súčasťou zdravej výživy**.
- Najznámejšou jednonenasýtenou MK je **kyselina olejová**, ktorej bohatým zdrojom je **olivový** a **repkový olej**.



TUKY – LIPIDY



Viacnenasýtené (polynenasýtené) MK:

Obsahujú vo svojom reťazci medzi uhlíkmi (C) okrem **jednoduchých nasýtených** väzieb aj **niekoľko** (viac než jednu) **dvojitých nenasýtených** väzieb.

Podľa toho, **na ktorom uhlíku** mastnej kyseliny sa nachádza **prvá dvojitá väzba**, nazývajú sa:

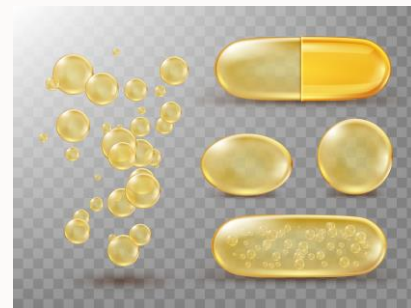
omega-3 MK (ω -3 MK), alebo

omega-6 MK (ω -6 MK)

Najznámejšou ω -6 MK je **kyselina linolová**, ktorej bohatým zdrojom je napríklad slnečnicový alebo repkový olej.

Najdôležitejšou ω -3 MK z rastlinných olejov je **kyselina alfa-linolénová – ALA**, ktorej bohatým zdrojom je **slnečnicový** alebo **repkový olej**.

Najdôležitejšími ω -3 MK z rybieho tuku sú **kyselina eikozapentaenová**, **kyselina dokozahexaenová** / **EPA** a **DHA**.



TUKY – LIPIDY



Esenciálne mastné kyseliny:

Nasýtené MK a mononenasýtené MK si dokážu bunky ľudského organizmu **vytvoriť samy** v rámci vlastných metabolických pochodov.

Polynenasýtené ω -6 MK a ω -3 MK musia ľudia **prijímať z potravy**.

Viacnenasýtené MK sa preto nazývajú ako **esenciálne mastné kyseliny**.

Hlavným zdrojom ω -6 MK sú **rastlinné oleje**, predovšetkým slnečnicový olej.

Bohatým zdrojom ω -3 MK sú **ľanové semená, vlašské orechy, repkový olej** (ALA) a takisto aj **rybí tuk** (EPA, DHA).



Obrázky: Freepik.com

TUKY – LIPIDY

Pomer ω -6 a ω -3 mastných kyselín v strave

Z hľadiska výživy a zdravia sa pokladá za dôležité,

— aby ľudia prijímali ω -6 MK a ω -3 MK v potrave v **správnom pomere**.

Dôvodom pre to je fakt, že:

oba typy mastných kyselín sa **podieľajú** na vzniku a vývoji **chorôb**, pri ktorých významnú úlohu hrá **zápal**.

Medzi takéto choroby patrí **ATEROSKLERÓZA** tepien:

— ateroskleróza je stav charakterizovaný stvrdnutými a zhrubnutými stenami tepien a stratou ich elasticity,
— tieto zmeny môžu viesť k **zúženiu** alebo až k **upchatiu tepien**, čo má za následok **srdcový infarkt a mozgový infarkt**.

Za optimálny pomer ω -6 MK a ω -3 MK v strave sa pokladá **1–1,5 : 1**, za prijateľný pomer **4–5 : 1**.

Analýzy na Slovensku i v **iných krajinách** zistili v bežnej strave výrazný nepomer príjmu ω -6 MK a ω -3 MK, a to v pomere **10–20 : 1**.

Preto treba propagovať zmeny v stravovaní obyvateľstva tak, **aby stúpol príjem ω -3 MK na úkor ω -6 MK**.

Za týmto účelom treba najmä **významne zvýšiť konzumáciu rýb** (predovšetkým **mastných**), ďalej **ľanových semien, ľanového oleja, vlašských orechov**, a namiesto slnečnicového oleja používať **repkový olej** vzhľadom na priaznivý pomer ω -3 MK a ω -6 MK (2:1) v tomto oleji.





Trans-mastné kyseliny (trans-MK)

Trans-mastné kyseliny (*Trans Fatty Acids, TFA*):

- sa v **prírode** vyskytujú iba **vzácne** a
- vznikajú predovšetkým pri **technologickom** procese **stužovania** rastlinných olejov
- pomocou **vháňaného vodíka** / **HYDROGENÁCIA**.

Dvojité chemické väzby v mastných kyselinách sa v priestore môžu vyskytovať:

- buď v „**CIS**“ konfigurácii: atómy vodíka po stranách dvojitej väzby v priestore nachádzajú na **rovnakej strane**,
- alebo v „**TRANS**“ konfigurácii: atómy vodíka v reťazci pri dvojitej väzbe na **protiľahlých stranách reťazca**.

Technologický proces stužovania rastlinných olejov, ktoré majú tekutú konzistenciu,

- do **roztierateľných tukov**, ktoré
- majú pri izbovej teplote **tuhú konzistenciu**,
- sa nazýva „**HYDROGENÁCIA**“.

Pri hydrogenácii nenasýtených MK:

- sa **vháňa vodík do rastlinných olejov** (hydrogén = vodík),
- pričom takýmto spôsobom **vznikajú STUŽENÉ TUKY** (staršie typy margarínov).



Trans-mastné kyseliny (trans-MK, SFA)

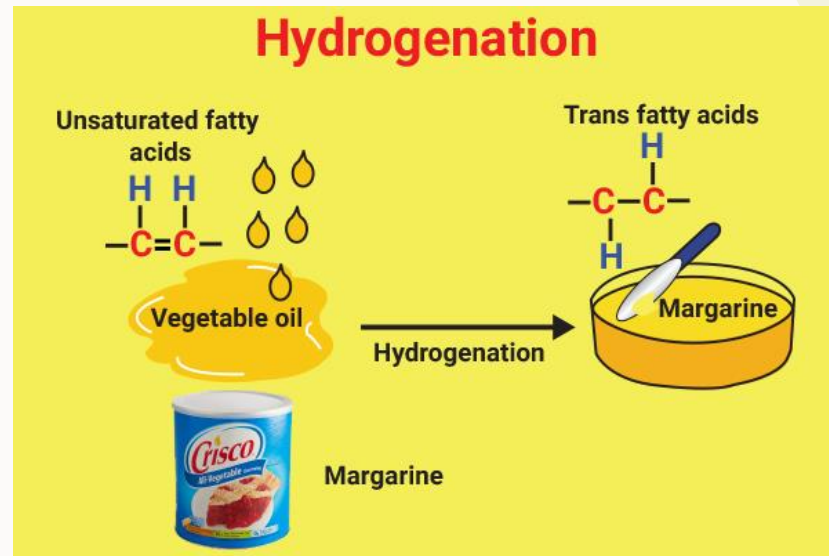
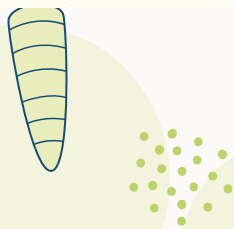


Vzťah stužených tukov k zdraviu a k chorobám

O problematike stužených tukov s vyšším obsahom trans-MK hovoríme preto, lebo sú **pre zdravie škodlivé**.

Poškodzujú zdravie ľudí predovšetkým tak, že:

- **zvyšujú** koncentrácie **škodlivej** frakcie cholesterolu („zlého“ **LDL-cholesterolu**) a
- **znižujú** koncentrácie **prospešnej** frakcie cholesterolu („dobrého“ **HDL-cholesterolu**) v krvi,
- sú preto **nebezpečné pre srdce a cievy**.



Obrázok: www.stanleymilton.com

Regulácia obsahu trans-mastných kyselín v potravinách

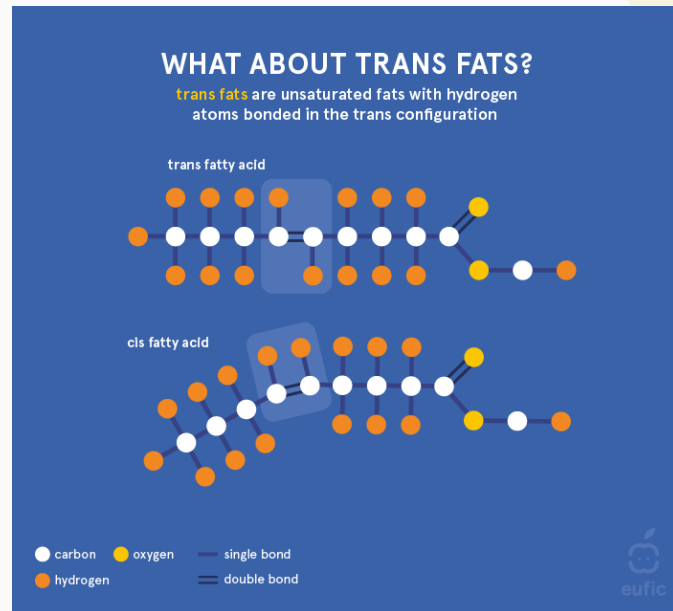
Potravinársky priemysel sa v dôsledku vedeckých objavov a dôkazov o zdravotnej škodlivosti trans-MK **prispôbil novej situácii**. **Technológia výroby** rastlinných **margarínov** určených ako náhrady masla na natieranie na chlieb a pečivo **sa zmenila**. **Moderné margaríny**, ktoré dnes možno bežne nájsť na pultoch predajní ako rastlinné náhrady masla, už neobsahujú prakticky **žiadne trans-MK** (alebo iba ich stopy). Viacero publikovaných vedeckých analýz potvrdilo, že prítomnosť trans-MK nie je v súčasných rastlinných nátierkových tukoch, ktoré analyzovali, významná, ale v porovnaní so staršími verziami naopak nízka (menej ako 0,5 %) alebo žiadna. Podobne **aj pri vyprážaní** možno používaním **kvalitnejších tukov** a **šetrnejších spôsobov** vyprážania dosiahnuť nielen nižší obsah tuku v pripravenom pokrme, ale aj podstatne **nižší obsah trans-MK**.

Denný príjem trans-mastných kyselín by podľa odporúčaní **Svetovej zdravotníckej organizácie** (World Health Organization, WHO) nemal prekročiť **1% z celodenného príjmu energie**, čo bežnom stravovaní je **maximálne 2 g trans-MK denne**.

Obmedziť v zákonoch obsah trans-MK vo všetkých potravinách je druhou možnosťou. Poprednou krajinou, ktorá už v roku 2003 takýto zákon vo svojej krajine zaviedla, bolo Dánsko, pričom sa stanovilo, že horný limit trans-MK v potravinách určených pre výživu ľudí **nesmie presiahnuť 2 % z celkového obsahu tuku**.

Európska komisia EÚ stanovila horný limit TFA v potravinách na: 2 g TFA na 100 g tuku

*(EU 2019) <https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/trans-fat-food_en>



Obrázok: EUFIC

TUKY – LIPIDY



Fyziologické účinky a význam tukov pre človeka

Tuky prijímané v potrave nie sú pre človeka len **dôležitým zdrojom energie**, ale plnia pri fungovaní ľudského tela aj **mnohé ďalšie veľmi významné funkcie**. Vymenujeme aspoň niektoré z nich:

- Všetky tuky sú **bohatým zdrojom energie** (kalórií).
- Všetky tuky prispievajú **k pocitu sýtosti** a dodávajú jedlu **príjemnú chuť** a **jemnú konzistenciu**.
- Všetky tuky – nasýtené aj nenasýtené MK – sú **súčasťou štruktúry bunkových membrán**.
- **Omega-6 MK** sa zúčastňujú na **metabolizme cholesterolu**, **regulujú** viaceré procesy a aktivity **v bunkách** rôznych orgánov.
- **Omega-3 MK** **potláčajú zápal**, **alergické reakcie** aj tvorbu **krvných zrazenín**, zlepšuje **imunitné funkcie** organizmu, pomáhajú **normalizovať srdcový rytmus**, **znižujú hladinu tukov** (triglyceridov) v krvi, podporujú **normálny vývoj buniek**, sú súčasťou **šedej kôry mozgu** aj **očnej sietnice**, **znižujú krvný tlak**, **chránia** pred **cukrovkou**, **srdcovo-cievnyimi chorobami** aj proti **rakovine**.



WHY DO WE NEED FATS?



help **brain development**
and function -
60% of brain is fat



as a structural
component of **cells**



support the **absorption**
of vitamins

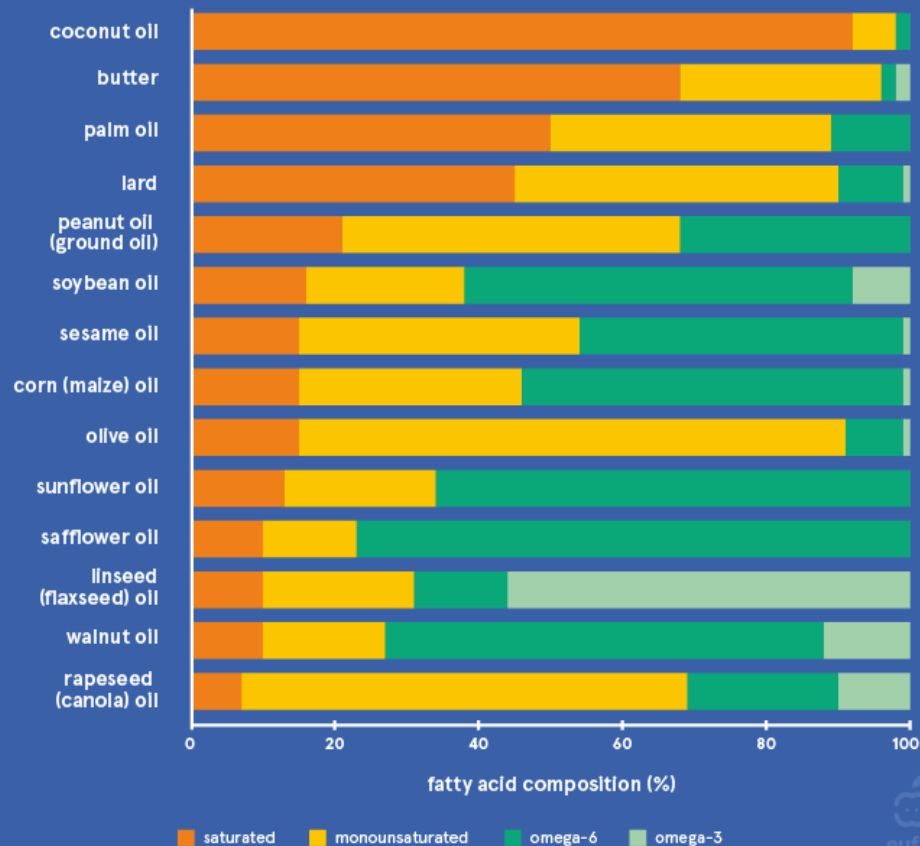


certain types help to
keep a **healthy heart**
and blood vessels



source of
energy

culinary oils & fats





Zdravé tuky

ORECHY:

vlašské, lieskové, para, mandle

SEMIENKA:

ľanové, slnečnicové, tekvicové, konopné

OLEJE:

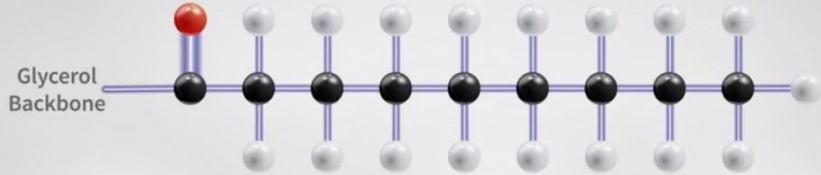
repkový, ľanový, olivový, slnečnicový

RYBY:

zo studených morí, tučné: losos, tuniak



Saturated Fats



Dietary Fat Recommendations



Unsaturated Fats

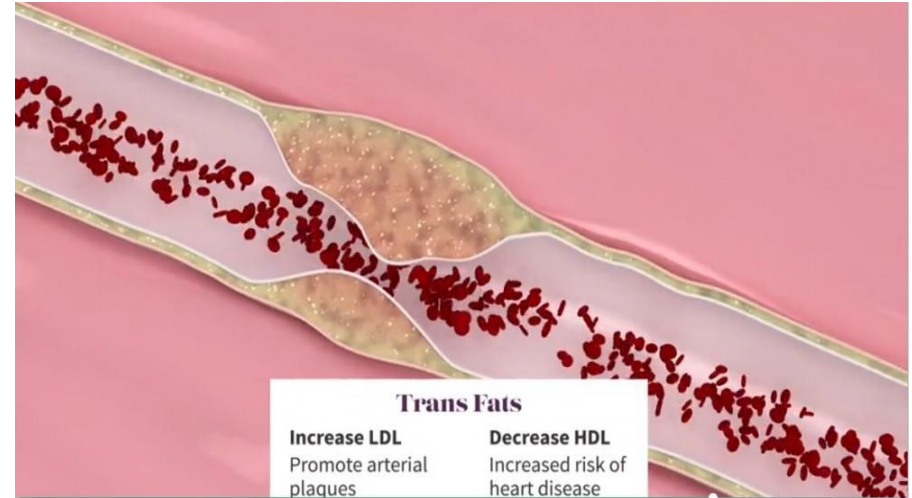
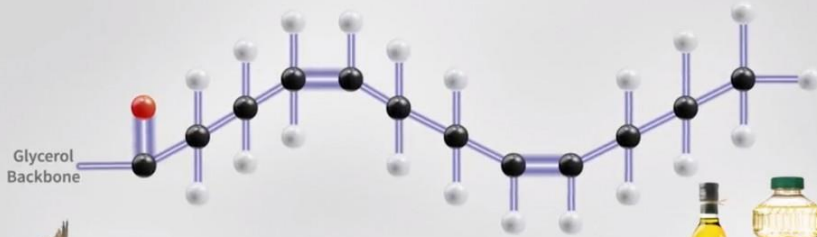


Saturated Fats



Trans Fats

Unsaturated Fats



Tuky na záver!



Zapamätajte si!

Tuky sú významnou súčasťou stravovania a výživy.

Tuky majú spomedzi základných živín (bielkovín, sacharidov, tukov) **najvyššiu energetickú hustotu**. Napriek tomu sú tuky dôležitou súčasťou racionálnej výživy všetkých ľudí a patria do vzorca zdravého stravovania, pretože poskytujú esenciálne mastné kyseliny a umožňujú vstrebávanie v tukoch rozpustných vitamínov v čreve.

Napriek veľkému významu tukov vo výžive ľudí môže strava bohatá na tuky viesť k obezite.

Základnou súčasťou tukov sú mastné kyseliny (MK).

Nasýtené MK (vyskytujú sa prevažne v živočíšnych tukoch, ďalej v kokosovom a palmovom tuku) pri nadmernom príjme ohrozujú zdravie a zvyšujú riziko srdcovo-cievnych chorôb.

Nenasýtené MK (vyskytujú sa prevažne v rastlinných olejoch, orechoch, semenách a rybách) podporujú zdravie a znižujú riziko srdcovo-cievnych chorôb.



Tuky na záver!



Nesprávne zloženie mastných kyselín v závislosti od prevládajúceho druhu konzumovaných tukov v strave (živočíšnych, rastlinných) môže viesť k rozvoju aterosklerózy a s ňou súvisiacich srdcovo-cievnych chorôb, vysokého tlaku, cukrovky a niektorých druhov zhubných nádorov.

Esenciálne MK sú nevyhnutnou súčasťou správneho stravovania a výživy. Je preto dôležité, aby ste prevažnú väčšinu prijímaných tukov mali z potravín, ktoré sú súčasťou zdravej výživy (rastlinné oleje, orechy, semená, mastné ryby).

Hlavným zdrojom ω -6 MK sú rastlinné oleje, predovšetkým slnečnicový olej.

Bohatým zdrojom ω -3 MK sú ľanové semená, vlašské orechy, repkový olej a rybí tuk.

Rybí tuk je jedným z najbohatších zdrojov esenciálnych ω -3 MK (EPA, DHA). ω -3 MK majú protizápalové, chránia tepny pred aterosklerózou a srdce pred ischemickou chorobou.

Trans-mastné kyseliny (trans-MK) sú zdraviu škodlivé. Neprekračujte preto denný odporúčaný príjem trans-MK.





Tuky na záver!

Dávajte si pozor, aké tuky natierate na chlieb a pečivo a aké tuky používate pri pečení. Súčasné rastlinné nátierkové tuky (rastlinné „maslá“) už neobsahujú TFA a nie sú hrozbou pre zdravie. V súčasnosti sú lepšou voľbou než kravské maslo a navyše sú aj celkom chutné.

Pokiaľ trváte na konzumácii masla (napr. pre jeho nezameniteľnú chuť), skúste striedať rastlinné nátierkové tuky s maslom (napr. 5-krát do týždňa rastlinný tuk, 2-krát do týždňa maslo).

Čítajte informácie na obaloch pečivových výrobkov. Informáciu o obsahu TMK tam dnes ešte nenájdete. Pokiaľ však na sušienkach, keksoch, koláčoch a pod. uvádzajú, že obsahujú „stužené rastlinné tuky“, kúpte si radšej inú značku.



05

Mikroživiny

Vitamíny • Minerálne látky • Stopové prvky



Vitamíny



Vitamíny sú mikroživiny, ktoré telo potrebuje na vykonávanie celého radu normálnych fyziologických funkcií. Tieto mikroživiny sa však v našom tele nevytvárajú a musia sa preto získavať z potravy, ktorú konzumujeme. Vitamíny patria preto medzi tzv. **esenciálne látky** (*esenciálne látky sú pre život nevyhnutné látky, ktoré si telo nedokáže syntetizovať v množstve dostatočnom pre normálne fungovanie a pre zachovanie primeraného zdravotného stavu, rastu a vývoja, a ktoré preto musí získavať zo stravy*).

Vitamíny sú organické látky, ktoré sa vo všeobecnosti klasifikujú ako **rozpuštné v tukoch** alebo **rozpuštné vo vode**.

Vitamíny rozpustné v tukoch (vitamín A, vitamín D, vitamín E a vitamín K) sa rozpúšťajú v tukoch a majú tendenciu **v tele sa hromadiť**. Pokiaľ človek nevyužije všetky prijaté množstvá vitamínov rozpustných v tukoch, potom zvyšné nevyužité množstvá sa **ukladajú do pečene** a do **tukových tkanív ako zásoby**.

Vitamíny rozpustné vo vode (vitamín C a vitamíny B-komplexu, ako sú vitamíny B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, vitamín B12) sa musia pred vstrebaním do tela rozpustiť vo vode, a preto sa **nemôžu v tele ukladať**. Všetky vitamíny rozpustné vo vode, ktoré telo nevyužije, **vylúči obličkami do moču**.



Pre všetky vitamíny sú vypracované: DENNÉ ODPORÚČANÉ VÝŽIVOVÉ DÁVKY.
Tieto hodnoty slúžia ako návod na správnu výživu a ako vedecký základ pre potravinové smernice.

Minerálne látky a stopové prvky

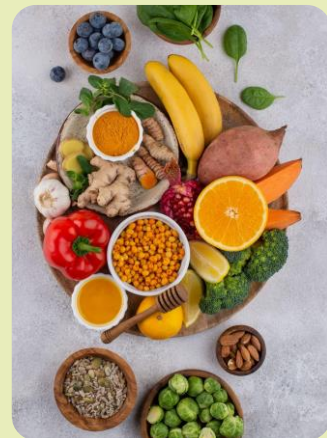


Minerálne látky sú takisto *mikroživiny*, ktoré, podobne ako pri vitamínoch, telo potrebuje na vykonávanie v veľkého množstva normálnych fyziologických funkcií. Sú to látky, ktoré sú nevyhnutné pre optimálne zdravie. Minerálne látky sa v našom tele nevytvárajú a musia sa preto, tak ako vitamíny, získavať z potravy, ktorú konzumujeme. Minerálne látky patria takisto medzi **ESENCIÁLNE LÁTKY**.

Minerálne látky (ML) sú anorganické prvky prítomné v **pôde** a **vode**, ktoré sú absorbované rastlinami alebo konzumované zvieratami. Do skupiny ML patria predovšetkým **vápnik, horčík, sodík, draslík, mangán**, a ďalšie.

Stopové prvky sú látky, ktoré musíme prijímať **zo stravy vo veľmi malých, stopových množstvách**. Do skupiny stopových prvkov patrí mnoho látok, jednými z najdôležitejších z nich je **železo, jód, zinok** a **meď**. Stopové prvky musíme takisto prijímať zo stravy, sú teda, podobne ako vitamíny a minerálne látky, **ESENCIÁLNE LÁTKY**.

Zdroje minerálnych látok a stopových prvkov. Uvádzame v textoch edukačnej brožúry.



Zdroje minerálnych látok



Minerálne látky:

Vápnik: jogurt, syr, mlieko, losos, zelená listová zelenina

Horčík: špenát, brokolica, strukoviny, semená, celozrnný chlieb

Draslík: mäso, mlieko, ovocie, zelenina, obilniny, strukoviny

Sodík: soľ, sójová omáčka, zelenina

Chloridy: soľ



Zdroje stopových prvkov



Stopové prvky:

Železo: červené mäso, hydina, vajcia, ovocie, zelená zelenina, obohatený chlieb

Zinok: mäso, mäkkýše, strukoviny, celozrnné výrobky

Jód: jódovaná soľ, morské plody

Selén: potraviny, orechy, orechy, orechy, orechy, orechy, orechy, orechy

Selén: mäso z orgánov, morské plody, vlašské orechy

Chróm: mäso, hydina, ryby, orechy, syr

Meď: mäkkýše, orechy, semená, celozrnné výrobky, fazuľa, sušené slivky

Fluór: ryby, čaje

Mangán: orechy, strukoviny, celozrnné výrobky, čaj





CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), and includes icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)

Please keep this slide for attribution

