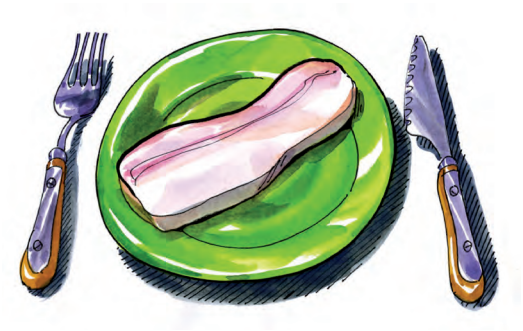
ŽIVINY A VODA

Tuky

Tuk je důležitou součástí naší stravy. Kromě toho, že je významným zdrojem energie (1 g tuku dodá tělu 38 kJ), mají jeho hlavní složky – mastné kyseliny – v organizmu mnoho dalších funkcí. Jsou součástí všech buněčných membrán, a plní tak roli nejen stavební, ale i regulační (ovlivňují činnost *buněčných receptorů*, z některých mastných kyselin vznikají *tkáňové působky*). V neposlední řadě je třeba zmínit, že tuk umožňuje vstřebání vitaminů rozpustných v tuku (A, D, E, K).



Chemicky jsou tuky **estery glycerolu** a **mastných kyselin**. A právě to, jaké mastné kyseliny obsahují, je velice důležité. Proč? Inu proto, že jednotlivé skupiny mastných kyselin mají v organizmu zcela odlišné efekty, některé zvyšují riziko různých onemocnění (a je třeba jejich konzumaci omezit), jiné před nemocemi spíše chrání, pokud je konzumujeme v doporučeném množství.

Mastné kyseliny, které v molekule neobsahují žádnou dvojnou vazbu, se nazývají **nasycené.** Primárně slouží jako zdroj energie. Při zvýšeném příjmu však nasycené mastné kyseliny zvyšují hladinu krevního cholesterolu a představují rizikový faktor pro onemocnění srdce a cév a také pro onemocnění cukrovkou (diabetes).

Pokud je v molekule jedna nebo více dvojných vazeb, jedná se o **nenasycené mastné kyseliny.**

Mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou (= **monoenové**) ovlivňují krevní cholesterol nevýrazně, ale příznivě; z hlediska prevence aterosklerózy a cukrovky jsou výhodné.

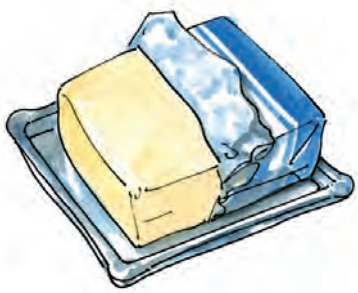
Mastné kyseliny s více dvojnými vazbami v molekule (nazývají se **polyenové**) se ještě dělí na skupinu omega-6 a omega-3. Mastné kyseliny ze skupiny omega-6 razantně snižují hladiny cholesterolu v krvi, v nadbytku však mohou přispívat k rozvoji zánětlivé reakce a zvyšovat krevní srážlivost. Mastné kyseliny skupiny omega-3 snižují krevní hladinu tuků, brání vzniku poruch srdečního rytmu a vznikají z nich látky, které snižují krevní srážlivost a působí protizánětlivě. Důležité tedy je, aby omega-6 a omega-3 mastné kyseliny byly ve výživě přítomny ve správném poměru.

Do samostatné skupiny se vyčleňují tzv**. transmastné kyseliny.** Ve své molekule sice také obsahují dvojnou vazbu, ovšem v poloze trans (na rozdíl od výše jmenovaných nenasycených kyselin, které mají dvojné vazby v poloze cis). V důsledku toho mají transmastné kyseliny zcela odlišné vlastnosti, svými účinky se podobají nasyceným kyselinám (ba dokonce v některých ohledech jsou horší!), a ve výživě proto nejsou vítány vůbec.

Samozřejmě vedle kvality musíme brát zřetel na **celkové množství tuku ve výživě**. Tuk (jakýkoliv) má vysoký obsah energie a při vysokém příjmu může přispívat k rozvoji obezity. Existují rovněž studie, podle nichž nadměrný příjem tuku zvyšuje riziko vzniku nádorů tlustého střeva a konečníku, prsu, prostaty a slinivky.

Víte, že:

- U zdravých dospělých osob by tuky měly hradit 30 % denního energetického příjmu, což odpovídá 1 g tuku na kilogram tělesné hmotnosti? Dospělý člověk by tedy měl ze všech jídel, která zkonzumuje během dne, přijmout přibližně 60–80 g tuku.
- Nasycené mastné kyseliny mají hradit nejvýše 10 % energie a trans-mastné kyseliny jen 1 % energie? V praxi jsou tato doporučení bohužel často překračována.



- Zdrojem nasycených mastných kyselin jsou živočišné tuky – sádlo, lůj, máslo, tučná maso, uzeniny, plnotučné mléčné výrobky, ale rovněž některé tuky rostlinného původu – kokosový, palmojádrový a palmový?
- Kokosový tuk obsahuje dokonce větší procento problematických nasycených mastných kyselin než mléčný tuk? Přitom k jeho náhradě se často kokosový tuk používá, např. při výrobě zmrzlin nebo náhražek smetany do kávy a čaje.
- Transizomery vznikají při ztužování tuků pomocí staršího způsobu výroby, tzv. částečné hydrogenace? Dříve proto byly jejich zdrojem margariny a pokrmové tuky. Dnes se však při výrobě jedlých tuků používají jiné metody. Naprostá většina u nás běžně prodávaných margarinů a pokrmových tuků proto transmastné kyseliny neobsahuje.

- Zdrojem transmastných kyselin jsou některé oplatky, různé pekařské výrobky, náhražky čokolády či polevy, pokud se při jejich výrobě používá jako surovina ztužený tuk, ještě vyráběný starším způsobem výroby?
- V přirozených tucích je běžnější poloha dvojné vazby cis? Mluvíme-li tedy obecně o monoenových či polyenových mastných kyselinách, myslíme nenasycené mastné kyseliny s dvojnou vazbou, respektive všemi dvojnými vazbami v cis poloze.
- Polyenové mastné kyseliny mají hradit ve výživě přibližně 7–10 % energetického příjmu, z toho omega-6 mastné kyseliny přibližně 5–8 % a omega-3 mastné kyseliny cca 1–2 %?
- Některé mastné kyseliny si organizmus nedokáže vytvořit vůbec a musí je přijímat z potravy? Označují se jako esenciální mastné kyseliny. Jedná se o kyselinu linolovou a alfa-linolenovou.

Zjistěte, kolik procent tuku průměrně obsahují následující potraviny:

tlačenka	plnotučné mléko .....
gothajský salám	nízkotučné mléko .....
libové vepřové maso	smetana .....
tučné vepřové maso (bůček)	šlehačka .....
drůbeží párky	smetanový jogurt .....
sádlo	nízkotučný jogurt .....
olej	kobliha .....
máslo	tatranka .....

Zjistěte, kolik tuku člověk přijme, pokud sní ke svačině:

a) 100 g loveckého salámu.....

b) 2 špekáčky.....

c) 1 hamburger.....

V čem spočívá riziko z nadměrné konzumace tuku?

Platí, že jsou všechny tuky zdraví škodlivé?

Které mastné kyseliny by měly být ve výživě zastoupeny nejvíce?

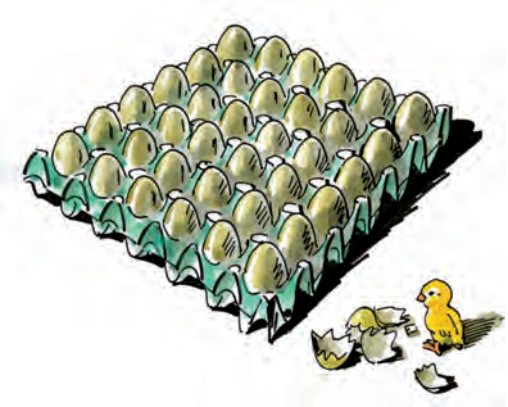
V kterých tucích či olejích je vysoký obsah monoenových mastných kyselin?

V kterých tucích či olejích je vysoký obsah polyenových mastných kyselin skupiny omega-6?

Které mastné kyseliny jsou charakteristické pro rybí tuk a proč jsou ve výživě výhodné?

Cholesterol

Víte, že:



- Cholesterol je pro náš organizmus důležitý? Je součástí buněčných membrán všech buněk, nezbytný je také pro tvorbu některých hormonů (kortikosteroidů, pohlavních hormonů), vitaminu D a žlučových kyselin.
- Většinu cholesterolu si organizmus sám vytváří v játrech, jen menší část přijímáme z výživy?
- Problém nastává, pokud dojde vlivem vrozené dispozice, nezdravého životního stylu či kombinací obojího k nepříznivému ovlivnění hladin cholesterolu v krvi?
- V krvi je cholesterol transportován v částicích, které se nazývají lipoproteiny? Existuje jich několik typů, např. VLDL, LDL, HDL. Je-li v krvi zvýšená hladina cholesterolu v LDL částicích, dochází k jeho ukládání do stěn tepen a k rozvoji aterosklerózy. Naopak HDL částice odklízejí nadbytečný cholesterol z krve do jater, kde se odbourává.
- Zvýšené hladiny celkového cholesterolu a LDL-cholesterolu v krvi (a naopak nízké hladiny HDL-cholesterolu) proto představují riziko srdečně cévních chorob a mozkové mrtvice?

Jaký by měl být denní příjem cholesterolu ve výživě?

Které potraviny obsahují cholesterol?

Jaké by měly být u zdravého člověka krevní hladiny?

celkového cholesterolu .....

LDL-cholesterolu .....

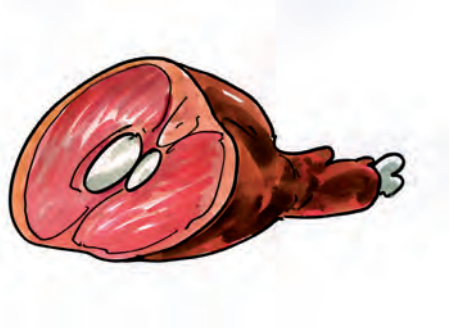
HDL-cholesterolu .....

Co ovlivňuje hladiny cholesterolu v krvi?

Bílkoviny

Bílkoviny potřebujeme k růstu a obnově všech buněk a tkání, k činnosti svalů, k tvorbě hormonů, enzymů, protilátek a dalších biologicky významných látek. Zastávají tedy především funkci stavební a regulační, umožňují nám pohyb, uplatňují se v obranyschopnosti organizmu, plní transportní funkce. Za výjimečných stavů je tělo může využít i jako zdroj energie (1 g bílkovin dodá tělu asi 17 kJ).

Víte, že:



- Bílkoviny se skládají z aminokyselin? Některé aminokyseliny jsou pro organizmus nepostradatelné, tělo si je nedokáže vytvořit a musí je přijímat v potravě.
- Bílkoviny jsou přítomny v potravinách živočišného i rostlinného původu, s ohledem na složení aminokyselin a jejich využitelnost v organizmu jsou hodnotnější živočišné bílkoviny?
- Denní příjem bílkovin by měl být u zdravého dospělého člověka 0,8–1 g/kg tělesné hmotnosti?

- Bílkoviny samy o sobě zdravému člověku neuškodí ani ve větším množství, za bezpečný se u zdravých dospělých považuje příjem až do 2 g/kg tělesné hmotnosti a den? Při vyšších dávkách dochází k zátěži ledvin. Problémem také je, že v potravinách živočišného původu jsou bílkoviny doprovázeny příliš velkým množstvím tuku.
- Některé bílkoviny mohou být u citlivých jedinců příčinou alergické reakce?
- Omezit příjem bílkovin musí pacienti s těžkými poruchami jater a ledvin?
- Existují také vrozené poruchy metabolizmu některých aminokyselin, např. fenylalaninu? Lidé s takovým onemocněním musí celoživotně dodržovat speciální dietu.

Uveďte hlavní zdroje bílkovin ve výživě.

Vyjmenujte alespoň 7 aminokyselin, z nichž se skládají bílkoviny.

Jaká jsou zdravotní rizika z nedostatku bílkovin?

Sacharidy

Sacharidy dělíme na monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy a polysacharidy**.** Monosacharidy a disacharidy jsou tvořeny jednou, respektive dvěma cukernými jednotkami, a označujeme je jako **jednoduché cukry**. Jedná se např. o glukózu (hroznový cukr), fruktózu (ovocný cukr) a sacharózu (řepný cukr). Větší počet cukerných jednotek obsahují **oligosacharidy** a stravitelné **polysacharidy** (škroby).

Sacharidy by měly tvořit asi 55 % celkového energetického příjmu, většina by měla být v podobě polysacharidů. Podíl jednoduchých cukrů by neměl převyšovat 10 % z celkového příjmu energie.

U potravin, které obsahují sacharidy, je nutno zohledňovat hodnotu **glykemického indexu**. Konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem není příliš výhodná, vede k vyšším hladinám krevního cukru, zvýšenému vyplavování inzulinu do krve a dřívějšímu pocitu hladu. Ve svém důsledku zvyšuje riziko obezity, aterosklerózy, cukrovky a některých dalších onemocnění.

Zejména lidé s nadváhou, obezitou či cukrovkou by měli preferovat potraviny s nižším glykemickým indexem.

Čím se liší oligosacharidy a polysacharidy?

Které potraviny obsahují:

a) jednoduché sacharidy .....

b) oligosacharidy.....

c) polysacharidy .....

O čem vypovídá glykemický index potravin?

Na čem závisí hodnota glykemického indexu potravin?

Uveďte příklady potravin s vysokým glykemickým indexem.

Uveďte příklady potravin s nízkým glykemickým indexem.

Vláknina

Co je vláknina a z jakých zdrojů ji získáváme?

Proč mají více vlákniny výrobky z celozrnné mouky než z bílé?

Jak vláknina v těle působí?

Proč je příjem vlákniny důležitý? Uveďte příklady nemocí, v jejichž prevenci se vláknina může uplatnit.

Kolik vlákniny bychom měli denně zkonzumovat?

Jsou nějaká rizika z nadměrného příjmu vlákniny?

Vitaminy

Víte, že:

- Vitaminy se dělí na rozpustné ve vodě a rozpustné v tuku?
- Ani u vitaminů neplatí „čím více, tím lépe“? Některé vitaminy mohou vyvolat onemocnění z nadbytku. Jedná se hlavně o vitaminy rozpustné v tuku, které se v těle kumulují.
- Nadměrný příjem vitaminu A v těhotenství může vést k poškození plodu?
- Vitamin D se dnes řadí spíše k hormonům než vitaminům, protože tělo si ho dokáže vyrobit? Po ozáření kůže slunečním zářením vzniká nefunkční forma vitaminu, která se následně v játrech a pak v ledvinách mění na účinný vitamin.
- Kvůli zásobení vitaminem D není nutné dlouhé opalování, běžný pobyt venku (např. v tričku na zahradě či na hřišti) vytvoří zásoby vitaminu na několik týdnů. Ohroženi nedostatkem vitaminu D jsou jen některé populační skupiny (kojenci a staří lidé), u nichž je nezbytné zajistit dostatečný příjem vitaminu D výživou, respektive doplňky stravy.
- Vitamin K vytváří střevní mikroflóra? Nedostatek proto hrozí u kojenců, kteří ještě nemají zažívací trakt osídlen vhodnou mikroflórou. Problém se řeší injekčním podáním vitaminu hned v porodnici.
- Dostatečný příjem kyseliny listové v těhotenství může zabránit některým vrozeným vývojovým vadám? Jedná se o těžké vrozené vady mozku a míchy, často neslučitelné se životem. Vyšší příjem vitaminu je žádoucí již před otěhotněním a v prvních třech měsících těhotenství.
- Pro vstřebání vitaminu B12 je nezbytný tzv. vnitřní faktor, který se tvoří v žaludeční sliznici? Pokud tento faktor chybí, třeba kvůli chronickému zánětu nebo po odoperování žaludku, vitamin B12 se z potravy nemůže využít a rozvíjí se příznaky jeho nedostatku. Nemocní si pak musejí pravidelně píchat vitamin B12 v injekcích.

Vyjmenujte vitaminy rozpustné ve vodě.

Vyjmenujte vitaminy rozpustné v tuku.

Při nedostatku kterého vitaminu vznikala u dětí křivice? Proč se dnes již s tímto onemocněním nesetkáváme?

Kterým potravinám a doplňkům stravy se má vyhýbat těhotná žena, aby se nepředávkovala vitaminem A?

Jakým způsobem lze omezit ztráty vitaminů při přípravě stravy?

Jaké jsou hlavní zdroje kyseliny listové?

Jaký by měl být denní příjem vitaminu C

u dětí školního věku .....

u dospívajících.....

u dospělých .....

Zjistěte, kolik vitaminu C obsahuje

citron .....

kiwi.....

černý rybíz.....

paprika.....

křen .....

Vysvětlete, proč mezi dobré zdroje vitaminu C ve výživě patří také brambory, ačkoliv koncentrace tohoto vitaminu v nich není příliš vysoká.

Které vitaminy mají antioxidační účinky? Co tento termín znamená?

Minerální látky a stopové prvky

Vyjmenujte alespoň 5 minerálních látek.

Jaké riziko spočívá v nadbytečném příjmu sodíku?

K čemu organizmus potřebuje vápník?

Jaké jsou hlavní zdroje vápníku ve výživě?

Zjistěte, kolik vápníku přijmeme při konzumaci

250 ml mléka .....

250 ml acidofilního mléka .....

150 g jogurtu.....

50 g tvarohu .....

Vyjmenujte alespoň 5 stopových prvků.

Jaké jsou přirozené zdroje jódu ve výživě?

Proč se přikročilo k obohacování potravin jódem? Uveďte příklady potravin, které jsou tímto prvkem obohaceny.

Jak se projevuje nedostatek jódu? V kterých obdobích života je nedostatek jódu zvláště rizikový a proč?

Jak se projevuje nedostatek železa a za jakých okolností nejčastěji vzniká?

Proč se v organizmu lépe využije železo z masa než železo z rostlinných zdrojů?

Uveďte příklady stopových prvků s ochrannými antioxidačními efekty?

Mohou stopové prvky při nadbytečném příjmu škodit?

Voda

Víte, že:

- Lidské tělo tvoří z velké části voda? U dospělého člověka tvoří voda 60 % hmotnosti, z toho 40 % je v buňkách a 20 % mimo buňky. Děti mají v těle vody relativně více, voda u nich může tvořit až ¾ hmotnosti (čím je dítě menší, tím větší procento těla tvoří voda).
- Malé děti jsou mnohem citlivější na ztráty vody? Například u kojenců mohou mít průjmová onemocnění těžký průběh, velmi rychle dochází k odvodnění organizmu a rozvoji komplikací.
- Za běžných podmínek ztrácí naše tělo kolem 2 litrů vody denně, a to močí, stolicí, dýcháním a pocením.
- Množství tekutin, které musíme za den přijmout, má uhradit jejich ztráty. Záleží přitom na věku, pohlaví, zdravotním stavu, pohybové aktivitě a samozřejmě také na prostředí, ve kterém se nacházíme.
- Vodu přijímáme nejen z nápojů, ale také z některých potravin a pokrmů (ovoce, zelenina, polévky)?

Kolik máme za den vypít tekutin?

Za jakých situací potřebujeme více tekutin?

Jak poznáme, že pijeme málo?

Které nápoje je vhodné pít?

Na základě údajů na etiketách rozdělte minerální vody podle stupně mineralizace.
Které minerální vody je možné pít častěji a které spíše výjimečně?

Které nápoje vhodné nejsou a proč?