

Výživa ve výchově ke zdraví



**Pracovní sešit
pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ**



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Výživa ve výchově ke zdraví

**Pracovní sešit
pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ**

doc. MUDr. Pavel Dlouhý, Ph.D.

Ministerstvo zemědělství
Ústav zemědělské ekonomiky a informací
3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze



Obsah

<i>Živiny a voda</i>	<i>5</i>
<i>Výživová doporučení</i>	<i>18</i>
<i>Výživa a nemoci</i>	<i>23</i>
<i>Nákazy z potravin a jejich prevence</i>	<i>32</i>
<i>Otravy z jídla</i>	<i>37</i>
<i>Potraviny a bezpečnost</i>	<i>42</i>



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Vytvoření pracovního sešitu pro žáky 8. a 9. tříd ZŠ „Výživa ve výchově ke zdraví“ na téma zdravého a bezpečného stravování je finančně podpořeno v rámci plnění dotačního programu Ministerstva zdravotnictví ČR „Národní program zdraví – projekty podpory zdraví“ – projekt „Informační kampaň na téma WHO 5 klíčů k bezpečnému stravování, hygiena při manipulaci s potravinami a zdravá výživa“.

Milí žáci, vážení pedagogové a rodiče,

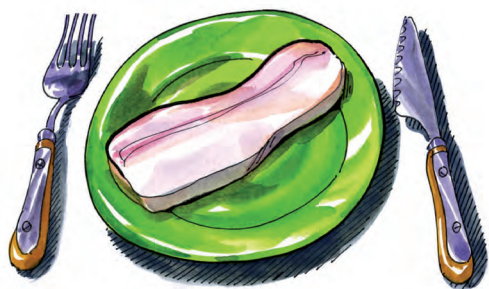
tento pracovní sešit vznikl jako praktická pomůcka k výukovému programu „Výživa ve výchově ke zdraví“, který je určen pedagogům a žákům 2. stupně základních škol. Pracovní sešit slouží k procvičení a osvojení základních znalostí z oblasti výživy a bezpečného stravování. Sešit je prakticky rozdělen do šesti tematicky odlišných částí, které jsou zaměřeny na složení potravin, principy správné výživy, onemocnění a otravy z jídla a bezpečné stravování.

Věříme, že tento sešit bude žákům i učitelům oporou nejen ve výuce, ale současně poslouží jako praktický průvodce světem výživových doporučení a zdravého stravování.

Pracovní sešit pro žáky 8. a 9. tříd základních škol vytvořilo Informační centrum bezpečnosti potravin Ministerstva zemědělství pro rezort Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ve spolupráci s 3. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy, Ministerstvem zdravotnictví ČR a Ústavem zemědělské ekonomiky a informací.

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 organismu 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 vstřebávání vitaminů rozpustných v tuku (A, D, E, K).



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. **trans mastné kyseliny**. Ve své molekule sice také obsahují dvojnou vazbu, ovšem v poloze trans (na rozdíl od výše jmenovaných nenasyčených kyselin, které mají dvojnou vazbu v poloze cis). V důsledku toho mají trans mastné 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 zkonsumuje 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.



- Trans izomery 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 margarínů a pokrmových tuků proto trans mastné kyseliny neobsahuje.



- Zdrojem trans mastných 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?

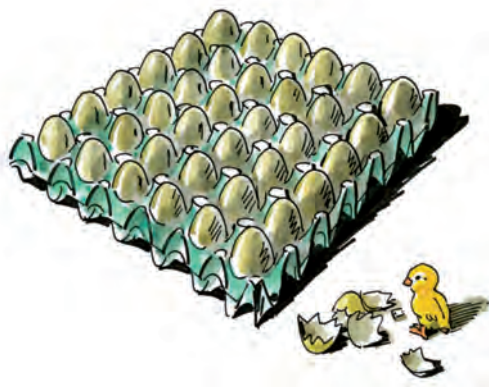
Které mastné kyseliny jsou charakteristické pro rybí tuk a proč jsou ve výživě výhodné?



Cholesterol

Víte, že:

- Cholesterol je pro náš organismus 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 organismus 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 organismu, 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 organismus 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 organismu 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 metabolismu 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 inzulínu 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 zkonsumovat?

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 vitamínu 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 vitamínu, 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 vitamínu na několik týdnů. Ohrožení nedostatkem vitamínu D jsou jen některé populační skupiny (kojenci a staří lidé), u nichž je nezbytné zajistit dostatečný příjem vitamínu 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 vitamínu 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 vitamínu je žádoucí již před otěhotněním a v prvních třech měsících těhotenství.
- Pro vstřebání vitamínu 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 vitamínu C ve výživě patří také brambory, ačkoliv koncentrace tohoto vitamínu v nich není příliš vysoká.

Které vitamíny 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 organismus 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 organismu 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 $\frac{3}{4}$ hmotnosti (čím je dítě menší, tím větší procento těla tvoří voda).
- Malé děti jsou mnohem citlivější na ztráty vody? Například u kojenců mohou mít průjemová onemocnění těžký průběh, velmi rychle dochází k odvodnění organismu 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?



VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ

Hlavní principy správné výživy dospělých

(upraveno podle doporučení Společnosti pro výživu a MZ ČR)

- Upravit celkový energetický příjem a pohybový režim tak, aby bylo dosaženo rovnováhy mezi příjmem a výdejem energie.
- Udržovat optimální BMI 18,5–25 a obvod pasu (pod 94 cm u mužů a pod 80 cm u žen)
- Snížit příjem tuku tak, aby nehradil více než 30 % energetického příjmu.
- Omezit příjem nasycených mastných kyselin a trans mastných kyselin, preferovat nenasycené mastné kyseliny.



- Snížit příjem cholesterolu nejvýše na 300 mg/den.
- Omezit spotřebu jednoduchých cukrů tak, aby nehradily více než 10 % energetického příjmu, preferovat potraviny s nízkým glykemickým indexem.



- Snížit spotřebu kuchyňské soli na 5 g/den, preferovat sůl obohacenou jódem.
- Zvýšit příjem vitamínu C na 100 mg denně.
- Zvýšit příjem vlákniny na 30 g za den.



- Zvýšit příjem dalších ochranných látek.
- Dbát na pitný režim, vyhýbat se však alkoholickým nápojům.

Víte, že:

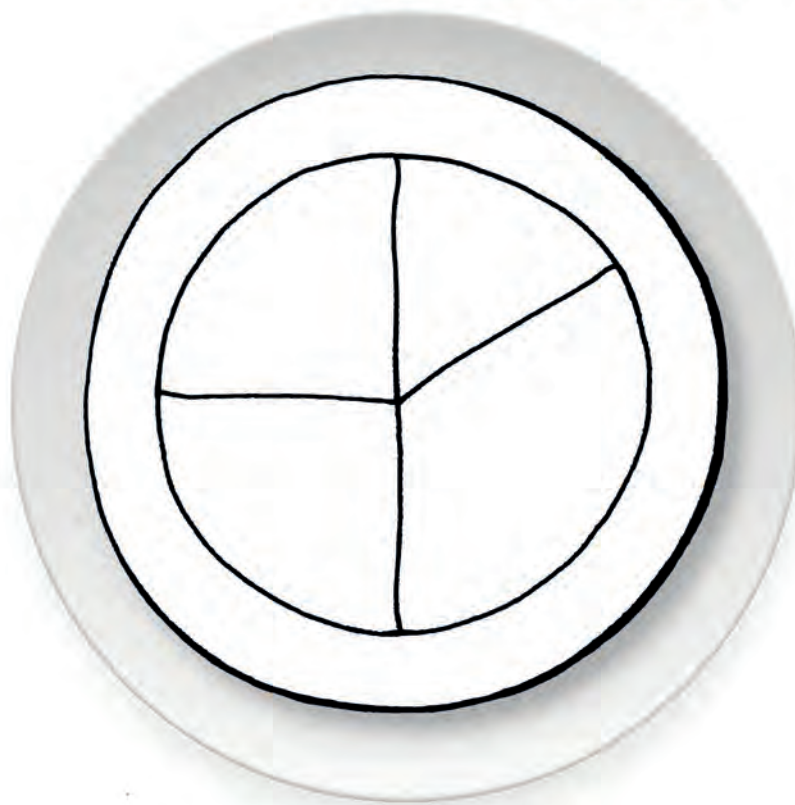
- Názorná doporučení pro spotřebu potravin a správné sestavení jídelníčku představuje tzv. potravinová pyramida? Je založena na jednoduchém principu – na základně pyramidy jsou potraviny, které je žádoucí konzumovat v největší míře, v dalších patrech postupně ty, které se mají jíst méně; potravinám na špičce je dobré se spíše vyhýbat.
- Modernější formu výživových doporučení představuje potravinový talíř, který názorně ukazuje vhodné poměry jednotlivých skupin potravin ve výživě.





Zkuste navrhnout potravinový talíř. Do jednotlivých výsečí talíře zakreslete hlavní skupiny potravin včetně doporučení, jak často a v jakém množství byste je měli konzumovat.

ZDRAVÝ TALÍŘ PRO NÁCTILETÉ



Svůj návrh porovnejte s doporučením odborníků a poté srovnajte doporučení s vaším jídelníčkem. Které skupiny potravin konzumujete v nadbytku a které naopak nedostatečně?

Víte, že:

- Kojení je nejlepším způsobem výživy novorozence a kojence? Kojit může naprostá většina (cca 97 %) matek, důležité je však zvládnout správnou techniku kojení. Na kojení je vhodné se připravovat již během těhotenství.
- Výlučné kojení by mělo trvat 6 měsíců, poté se doporučuje kojit s příkrmy do dvou let věku dítěte?
- Výživa v dětství a dospívání musí umožnit správný růst a vývoj organismu? S ohledem na věk dítěte je nezbytné zajistit optimální příjem energie a všech živin. Dbát je třeba zvláště na dostatek kvalitních bílkovin, omega-3 nenasycených mastných kyselin, vápníku a jódu.



- V těhotenství má výživa přispět jednak k dobrému zdravotnímu stavu nastávající maminky, jednak ke zdravému vývoji plodu, což může mít velké dopady na jeho další život? Řada metabolických poruch a civilizačních onemocnění ve středním věku je částečně naprogramována už během nitroděložního života v důsledku špatné výživy plodu.
- Hmotnostní přírůstek v těhotenství by měl činit cca 10–12 kg?
- Nadbytek vitamínu A v těhotenství může vést k vrozeným vývojovým vadám plodu?
- Žádoucí je naopak vyšší příjem kyseliny listové (cca 400–600 mikrogramů na den), pokud možno ještě před otěhotněním a během prvních tří měsíců těhotenství? Kyselina listová může zabránit vrozeným vadám míchy a mozku.



- Důležitý je v těhotenství také adekvátní příjem vápníku, hořčíku, jódu, železa, zinku a nenasycených mastných kyselin s dlouhým řetězcem?
- Během těhotenství je zapotřebí dbát na prevenci zácpy a omezit konzumaci potravin způsobujících nadýmání, zejména v posledních měsících před porodem?
- Ve stáří je třeba dbát především na prevenci podvýživy a dehydratace? U seniorů nad 75 let věku jsou opatření v tomto smyslu důležitější než prevence civilizačních onemocnění.
- Příčin podvýživy u seniorů je celá řada? Z hlavních můžeme uvést ztrátu chrupu, snížené vnímání chuti a čichu, zhoršené trávení, poruchy hybnosti, vliv různých chronických onemocnění, depresivní nálady, sociální izolovanost.
- Důsledkem podvýživy ve stáří je snížená obranyschopnost organismu, vznik infekcí (zápal plic, nezřídka smrtící!) a zhoršené hojení ran (běrcové vředy, stavy po operacích)?



Uveďte alespoň 4 důvody, proč je mateřské mléko nejlepší výživa pro novorozence a kojence.

Proč kojení představuje výhodu nejen pro kojence, ale i pro kojící matku?

Popište, jak má být rozdělen příjem potravy během dne.

Vyhledejte a doplňte doporučené hodnoty denního příjmu hlavních živin pro vaši věkovou skupinu.

		7–9 let	10–12 let	13–14 let	15–18 let
Energie (kcal)	chlapci dívky	1 800 1 600	2 100 1 900	2 550 2 050	2 500 2 000
Bílkoviny (g)	chlapci dívky				
Tuky (g)	chlapci dívky				
Sacharidy (g)	chlapci dívky				

Jak má vypadat správný jídelníček školáka?

Jak se mění výživové potřeby během dospívání?

Kterým potravinám je nezbytné se vyhýbat v průběhu těhotenství? Vysvětlete z jakých důvodů.

Uvedte dvě nákazy z jídla, které mohou být v těhotenství velmi nebezpečné. Navrhněte, jak se před nimi chránit.

Jaké problémy spojené s příjmem potravy hrozí ve stáří? Navrhněte způsoby jejich řešení.





V současné době jsou velmi populární nejrůznější alternativní způsoby výživy. Ty se od „běžné výživy“ liší tím, že v jídelníčku chybí některé druhy běžných potravin, nejčastěji živočišného původu. Rozdíly mohou být také ve zvláštním způsobu produkce potravin, způsobu přípravy stravy a nezvyklé kombinaci konzumovaných potravin.

Alternativní směry výživy nelze ze zdravotního hlediska hodnotit paušálně – vždy je třeba zkoumat, co takový způsob stravování obnáší (jak vypadá skladba jídelníčku) a kdo ho dodržuje.



Z jakých důvodů nejčastěji lidé praktikují alternativní výživu?

Co vylučují z jídelníčku

semivegetariáni

.....

pescovegetariáni

.....

laktoovovegetariáni

.....

laktovegetariáni

.....

vegani

.....

vitariáni

.....

frutariáni

.....

Jaké zdravotní výhody mohou mít některé alternativní způsoby výživy?

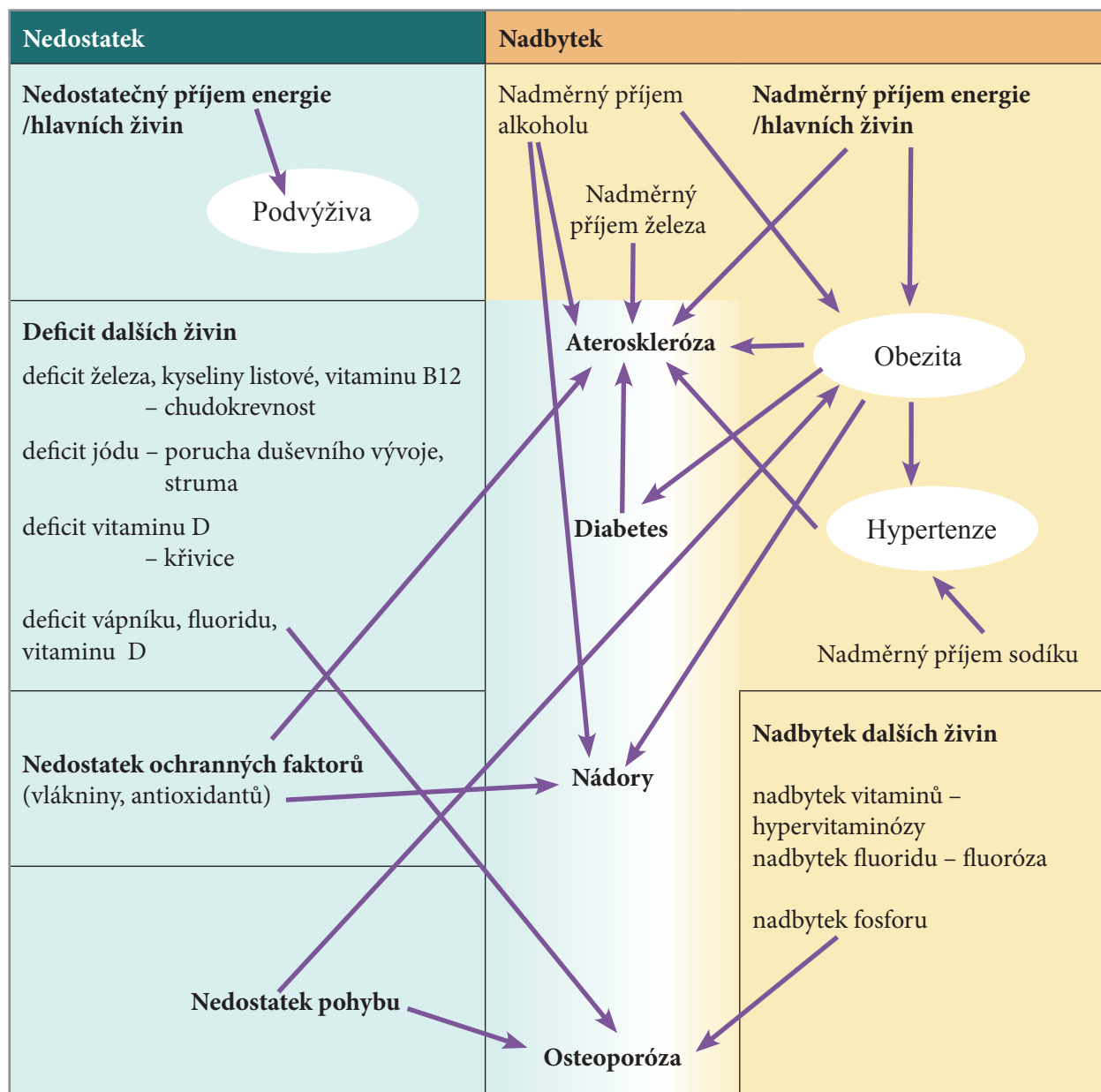
Jaká zdravotní rizika mohou hrozit při dodržování alternativních způsobů výživy?

Pro koho je zcela nevhodná strava bez potravin živočišného původu?

VÝŽIVA A NEMOCI

Výživa je jeden z faktorů, který významným způsobem ovlivňuje zdravotní stav jednotlivce i celé populace.

Vztahy mezi výživou a poruchami zdraví



Ve schématu jsou naznačeny někdy poměrně složité vztahy mezi jednotlivými výživovými faktory a vznikem choroby. Názorně se zde také demonstuje, že k řadě onemocnění přispívá nadbytek některých živin i současný nedostatek jiných. Je však třeba si uvědomit, že do hry také vstupují další faktory, které s výživou nesouvisí (faktory genetické, sociální, kouření, stres, vlivy životního a pracovního prostředí atd.).

Hlavní příčinou úmrtnosti u osob středního a vyššího věku jsou v dnešní době srdečně-cévní a nádorová onemocnění. Tato onemocnění nelze vymýtit, i do budoucna zůstanou hlavní příčinou úmrtí většiny lidí. Smyslem preventivních opatření však je odsunout jejich propuknutí do věku co možná nejpozdějšího, prodloužit délku a také kvalitu života.

Víte, že:

- Nedodržování zásad správné výživy a zdravého životního stylu, v kombinaci s širokou nabídkou energeticky bohatých potravin a úbytkem fyzické aktivity v práci i ve volném čase vede k epidemii obezity?



- Na světě trpí nadváhou více než 1,5 miliardy osob a kolem 400 milionů lidí je obézních?
- V Evropě má nadměrnou hmotnost polovina populace (přímo obezitou pak v různých zemích trpí 6–28 % mužů a 7–36 % žen)?
- V ČR je 17 % dospělých obézních, nadváhou a obezitou dohromady však trpí 54 % dospělé populace? Alarmující je, že stoupá počet obézních dětí školního věku.



Jaké jsou hlavní příčiny obezity?

Proč v moderní době dochází u lidí k úbytku fyzické aktivity?

Jak se určuje a hodnotí obezita u dětí a u dospělých?

Dospělý muž měl při preventivní lékařské prohlídce hmotnost 94 kg při tělesné výšce 179 cm. Spočítejte jeho body mass index (BMI). Co zjištěná hodnota znamená?

Jaké procento tuku v těle se považuje za přiměřené

u dospělého muže?.....

u dospělé ženy?.....

Jaké typy obezity znáte?

Jaká jsou rizika obezity?



Víte, že:

- V moderní době výrazně stoupá výskyt cukrovky (diabetu)? V ČR počet nemocných již přesáhl 800 tisíc (tj. 8 % populace).
- Naprostá většina nemocných přitom trpí diabetem 2. typu? Jedná se o typ cukrovky spojený s obezitou; příčinou onemocnění je snížená citlivost tkání na inzulin.
- Poněkud zjednodušeně lze říci, že prevence diabetu 2. typu = prevence obezity?
- Nebezpečné jsou komplikace cukrovky? Vedle akutních komplikací (stavy, spojené s krátkodobě sníženou nebo zvýšenou hladinou krevního cukru) hrozí řada komplikací chronických. Cukrovka urychluje rozvoj aterosklerózy a může vést ke zhoršení zraku až slepotě, poškození ledvin a nervstva. To se projevuje brněním či pálením v končetinách a snížením citlivosti na bolest. Pacient proto nemusí včas zaregistrovat

drobná poranění na nohou, která se následně špatně hojí (kvůli nedostatečnému prokrvení, v důsledku aterosklerózy tepen dolních končetin). Nezřídka vznikají rozsáhlé rány, stav může vyústit v rozvoj sněti (gangrény) a amputaci postižené části končetiny.

- Důležitou součástí léčby cukrovky je dieta? Každý pacient by měl pečlivě dodržovat stanovený dietní plán s ohledem na typ cukrovky, stadium onemocnění, rozvoj komplikací, ale také věk, pohlaví či tělesnou hmotnost. Je proto nezbytné, aby byl v otázkách výživy proškolen kvalifikovaným nutričním terapeutem a orientoval se ve složení potravin.
- Diabetická dieta se dá sestavit z úplně běžných potravin, žádné „speciální“ potraviny nutné nejsou?
- Pokud si nemocný kupuje tzv. DIA potraviny, musí se také zajímat o jejich složení a konzumovat je v rámci svého dietního plánu? Zcela mylná je představa některých pacientů, že tyto potraviny lze konzumovat podle chuti!
- Cukrovka představuje obrovský problém nejen zdravotní, ale také sociální a ekonomický? Roční náklady na její léčbu se v ČR pohybují kolem 20 miliard Kč.





Čím se liší dva hlavní typy cukrovky?

Uveďte hlavní principy prevence diabetu 2. typu.

Víte, že:



- Ateroskleróza je chronické poškození tepen, kdy se v jejich stěnách ukládají tukové látky, dochází ke zmožení vaziva a hladké svaloviny cévní stěny? Důsledkem je ztlustění stěny a zúžení průsvitu tepny, za určitých okolností může dojít k úplnému uzávěru tepny.
- Nejčastěji jsou aterosklerózou poškozeny tepny srdeční, mozkové a tepny dolních končetin? Podle toho, které tepny jsou poškozeny, se ateroskleróza projeví konkrétním onemocněním. Klinické projevy přitom mohou být buď charakteru chronického (v důsledku zhoršeného prokrvení příslušného orgánu, při zúžení zásobovací tepny), nebo

akutního (při náhlém úplném uzávěru zúžené tepny, např. krevní sraženinou).

- Na vzniku a rozvoji aterosklerózy se podílí mnoho faktorů? Některé nejsou ovlivnitelné, jiné se ovlivnit dají.
- Klíčovou roli při vzniku a rozvoji aterosklerózy má tzv. metabolický syndrom? Jeho součástí je obezita, zvýšená krevní hladina inzulinu a nižší citlivost tkání k tomuto hormonu, zvýšené hladiny krevních tuků, cukrovka a zvýšený krevní tlak.
- Při vzniku a rozvoji aterosklerózy se dále uplatňuje nedostatek ochranných faktorů ve výživě (antioxidantů, vlákniny, omega-3 mastných kyselin), nevhodné spektrum přijímaných tuků, konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem a možná také nadměrný příjem železa?



Uveďte, jaké znáte neovlivnitelné a ovlivnitelné rizikové faktory, které se uplatňují při vzniku a rozvoji aterosklerózy.

Jaké druhy tuků (mastných kyselin) ve výživě přispívají ke vzniku aterosklerózy?
Ve kterých potravinách se nacházejí?

Jaké druhy tuků (mastných kyselin) ve výživě před aterosklerózou spíše chrání, jsou-li přijímány v přiměřené míře? Ve kterých potravinách se nacházejí?

Proč je výhodné preferovat potraviny s nižším glykemickým indexem?

V čem spočívá riziko nadměrného příjmu soli?

Proč je LDL-cholesterol v krvi „zlý“ a HDL-cholesterol „hodný“?

Jaké složky potravy se mohou uplatnit v prevenci aterosklerózy?

Uveďte příklady, jak se může projevovat ateroskleróza

srdečních tepen.....

mozkových tepen

tepen dolních končetin



Víte, že:

- Nádorů je velké množství a při jejich vzniku se uplatňuje řada různých faktorů?
- Podle odhadů cca 30 % nádorových onemocnění má nějaký vztah k výživě?



- Některé složky výživy přispívají ke vzniku rakoviny, jiné působí spíše ochranně?
- Do souvislosti s výživou jsou dávány zejména nádory tlustého střeva a konečníku, dále hltanu, jícnu, žaludku, slinivky břišní a jater? Výživa však hraje určitou roli při vzniku (či naopak prevenci) také dalších nádorů, např. prsu, vaječníků a dělohy u žen či prostaty u mužů, nádorů plic, ledvin a močového měchýře.



Které složky výživy mohou přispívat ke vzniku rakoviny?

Mohou v potravinách vznikat látky s rakovinotvornými účinky při nevhodném skladování potravin či jejich kuchyňské úpravě? Uveďte příklady.

Které složky výživy mohou před rakovinou chránit?

Zkuste navrhnout soubor pravidel, jak pomocí výživy předcházet nádorovým onemocněním.

Víte, že:

- Při osteoporóze dochází postupně k úbytku kostní hmoty, kosti se stávají křehké a snadno dochází k jejich zlomeninám?
- Onemocnění se může rozvíjet řadu let bez výraznějších příznaků? Nezřídka je prvním projevem zlomenina, a to i z nepatrné příčiny (úder, uklouznutí, zakopnutí), která by u zdravého člověka úraz nezpůsobila.
- Typické zlomeniny při osteoporóze jsou zlomeniny krčku kosti stehenní, zápěstí a obratlů?

- Pokud nemá člověk dostatečné množství kostní hmoty mezi 20.–30. rokem života, stoupá pravděpodobnost rozvoje osteoporózy v pozdějším věku?
- Množství kostní hmoty závisí na pohlaví a genetických faktorech, ovšem také na výživě a náležité pohybové aktivitě? Prevence tohoto onemocnění, ačkoliv se projevuje až ve vyšším středním věku a ve stáří, je důležitá již v dětství a mládí.
- Osteoporózou jsou nejvíce ohroženy ženy po přechodu, kdy odpadá ochranný účinek pohlavních hormonů a „řídnutí kostí“ se urychluje?



Vysvětlete, co znamená termín osteoporóza.

Uveďte alespoň 5 faktorů ovlivňujících vznik osteoporózy.

Jak se výživa může uplatnit v prevenci osteoporózy?

Víte, že:

- I v současnosti se u nás můžeme setkat s podvýživou? Ohroženou skupinou populace jsou senioři ve věku nad 75 let, zejména osaměle žijící ve velkých městech.
- Podvýživa dále bývá důsledkem poruch příjmu potravy (zejména mentální anorexie)?



Popište typické příznaky podvýživy.

Čím je podvýživa nebezpečná? Uveďte alespoň 3 důsledky/komplikace podvýživy?

Proč jsou podvýživou ohroženi senioři?

Víte, že:

- Poruchy příjmu potravy se nejčastěji projevují u dospívajících a mladých dospělých, spíše dívek a žen?
- Nejčastějšími poruchami jsou mentální anorexie a bulimie? Pro anorexii je typický vtíravý, neodbytý strach z tloustnutí se zkresleným vnímáním těla. Osoby s touto poruchou jsou nespokojené se svým tělem, mají neustále pocit, že jsou tlusté, i když už vykazují známky podvýživy. Úmyslně si proto snižují svou hmotnost, jednak hladověním, jednak nadměrným cvičením, požíváním projímadel či vyvoláním zvracení. Pro bulimii jsou typické záchvaty přejídání, následované pocity viny, zvracením či užíváním projímadel. Mezi záchvaty bývají podobné příznaky jako při anorexii, která bulimii mnohdy předchází.
- Na vzniku poruch příjmu potravy se podílejí vrozené dispozice (zvýšená citlivost), sociální a kulturní vlivy („skandalizace“ obezity, symboly krásy v podobě vyhublých modelek, módní trendy) a působení stresu?
- Důležité je poruchy příjmu potravy včas rozpoznat a adekvátně léčit? Nemocní potřebují kvalifikovanou péči psychologa či psychiatra a specialisty na výživu. V žádném případě není na místě onemocnění podceňovat, s léčbou je třeba začít co nejdříve.
- Zejména mentální anorexie může vést k těžké podvýživě a někdy až k úmrtí?



Jaké jsou příčiny a rizikové faktory mentální anorexie?

Jak se projevuje mentální anorexie?

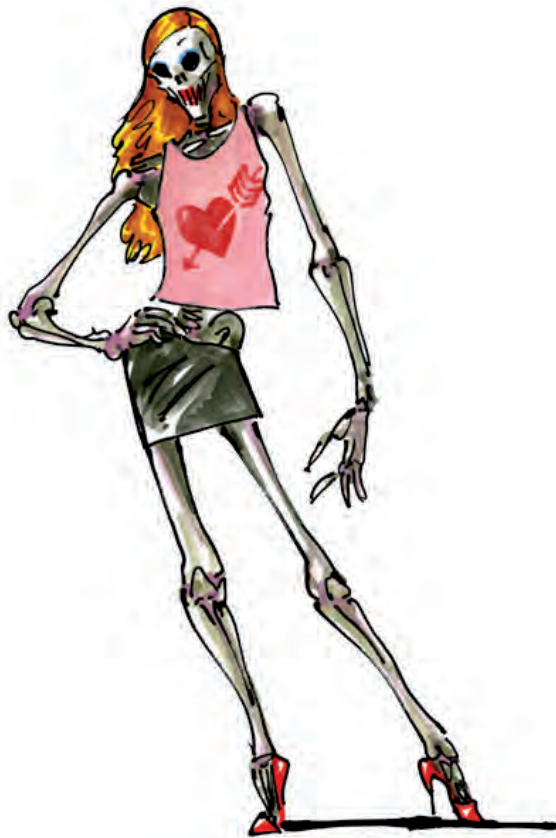
Znáte nějaké následky či komplikace této poruchy?

Proč je spolupráce s pacienty během léčby mnohdy komplikovaná?

Jak se chová osoba trpící mentální bulimií?

Jaké bývají komplikace bulimie?

Znáte nějaké další poruchy příjmu potravy?



NÁKAZY Z POTRAVIN A JEJICH PREVENCE

Možné nákazy z potravy a jejich nejčastější původci

bakteriální	salmonelóza	<i>Salmonella enteritidis</i>
	kampylobakteriόza	<i>Campylobacter jejuni</i>
	listeriόza	<i>Listeria monocytogenes</i>
	onemocnění, vyvolané	<i>Escherichia coli</i>
	shigelόza	<i>Shigella sonnei</i>
virové	hepatitida A	virus hepatitidy A
parazitární	teniázy	tasemnice bezbranná (<i>Taenia saginata</i>), tasemnice dlouhočlenná (<i>Taenia solium</i>)
	trichinelόza	svalovec stočený (<i>Trichinella spiralis</i>)
	toxoplazmόza	<i>Toxoplasma gondii</i>

V případě **salmonelózy** nebo **kampylobakteriόzy** bývá zdrojem nákazy zvíře a k jejímu přenosu dochází prostřednictvím potravin. Ty mohou být kontaminovány primárně, jde o maso, mléko či vejce infikovaných zvířat, anebo k jejich kontaminaci dochází až sekundárně. V tom případě se bakterie mohou do libovolné, původně nezávadné potraviny dostat při jejím kontaktu se syrovým masem či vejci (při nevhodném uskladnění), z kontaminovaných prkének (pokud bychom na prkénku krájeli syrové maso a následně třeba uvařené knedlíky), z nožů a jiného kuchyňského náčiní či neumytých rukou kuchaře/kuchařky.



Za vhodných podmínek se bakterie v potravinách pomnoží na infekční dávku a po požití vyvolají u člověka onemocnění. V některých potravinách přitom mají výhodnější podmínky a v jiných méně. Rozhodující je dostatek využitelných živin a vody v potravíně, vhodná teplota, neutrální či spíše zásadité pH prostředí a doba nezbytná pro pomnožení.



V kantýně jednoho nejmenovaného průmyslového podniku připravovali k obědu sekanou s bramborem a těstoviny, posypané strouhaným sýrem. Během noci a následujícího dne se u 39 strávníků objevila nevolnost, bolesti břicha, horečka a silný průjem, 2 postižení byli hospitalizováni. Ve stolici nemocných byla prokázána salmonela. Při prošetřování epidemie se překvapivě ukázalo, že nákaza pocházela ze strouhaného sýra.

Zkuste vysvětlit:

Proč se pečená sekaná neuplatnila při vzniku epidemie, přestože suroviny (syrové maso, vejce) jsou potenciálně rizikové a v daném případě s největší pravděpodobností opravdu salmonely obsahovaly?

Jak došlo ke kontaminaci původně nezávadného sýra? Co znamená termín křížová kontaminace?

Víte že:

- Ročně onemocní v České republice na bakteriální střevní infekce desetitisíce lidí? Například v roce 2013 onemocnělo 10 280 lidí salmonelózou a 18 389 kampylobakteriózou. Jedná se o diagnostikované a hlášené případy, skutečný počet byl nepochybně vyšší.
- Bakteriální střevní infekce může vést až k úmrtí, v důsledku těžké a rychlé dehydratace organismu? Ohroženi jsou zejména senioři a malé děti.
- Salmonely jsou schopné se v potravě množit při teplotách 6,5–46 °C (s optimem kolem 40 °C) a pH 4,2–9?
- Zmrazením se salmonely ani kampylobaktery neničí? Ve zmrazeném masu tak mohou životaschopné přetrvat řadu měsíců a čekat na příhodné podmínky pro pomnožení. Ty nastanou už při nevhodném rozmrazování masa, např. při pokojové teplotě. Tepelnou úpravou se naopak ničí spolehlivě, maso však musí být důkladně uvařeno či propečeno i uvnitř (je třeba dosáhnout tep-



loty alespoň 70 °C ve všech částech). Zvýšené riziko nákazy představuje také konzumace syrových nebo nedostatečně tepelně upravených vajec a výrobků z nich (vaječné pomazánky, žloutkové krémy) a nepasterovaného, tepelně neošetřeného mléka.

- Infekční dávka je u salmonelózy cca 10^5 – 10^7 mikrobů, zatímco k vyvolání bacilární úplavice (shigelózy) stačí už několik stovek bakterií?

Zdrojem infekce v případě **bacilární úplavice** (neboli shigelózy) je nakažený člověk. Vylučuje mikroby stolicí a při hrubém zanedbání hygienických zásad dojde k takzvanému fekálně orálnímu přenosu nákazy na jinou osobu – buď přímým kontaktem, nebo nepřímo, kontaminovanými předměty. **Alimentární přenos** je možný prostřednictvím kontaminovaných potravin nebo vody.



Co znamená termín alimentární nákaza?

Popište hlavní příznaky onemocnění salmonelózou.

Při jaké teplotě se salmonely množí?

Co znamená termín inkubační doba?

Co víte o listerióze a pro koho představuje největší nebezpečí?

Typickou nemocí špinavých rukou je **infekční žloutenka**, neboli virová hepatitida A. Zdrojem nákazy bývá nejčastěji infikovaný člověk, který vylučuje viry ve stolici. Při hrubém zanedbání hygienických pravidel dochází k přenosu na jinou osobu přímo nebo přes různé předměty. Přenos je však možný také kontaminovanými potravinami nebo závadnou vodou.



Víte, že:

- Inkubační doba je u hepatitidy A poměrně dlouhá, v průměru 30 dní?
- Nakažený člověk vylučuje původce nákazy již během inkubační doby (virus je ve stolici už 1–2 týdny před onemocněním) i v průběhu onemocnění?
- Průběh onemocnění hepatitidou A bývá často bezpříznakový, k vylučování viru stolicí však dochází?
- Onemocnění lze předejít očkováním?



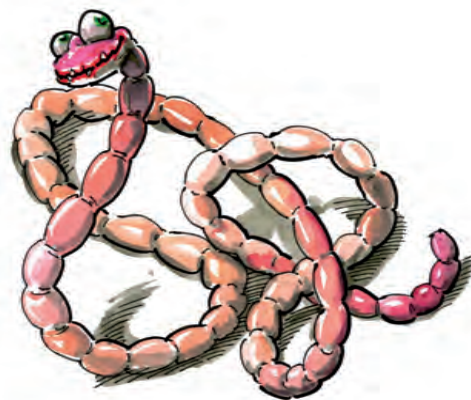
Jak se můžeme chránit před hepatitidou A?

Jak může dojít ke kontaminaci potravin virem hepatitidy A?

K nákaze **parazitů** dochází nejčastěji při konzumaci syrového nebo tepelně nedostatečně opracovaného masa a vnitřností, v některých případech též vypitím kontaminované vody nebo nepasterovaného a nepřevařeného mléka. K zásadám prevence těchto nákaz proto patří:

- a) konzumovat pokud možno jen důkladně uvařené nebo propečené maso a vnitřnosti;
- b) syrové nebo nedostatečně tepelně zpracované maso a vnitřnosti během přípravy pokrmů neochutnávat;

- c) kuchyňské povrchy a náčiní, které přišly do styku se syrovým masem, následně pečlivě umýt;
- d) po práci se syrovým masem si důkladně umýt ruce;
- e) konzumovat maso z veterinárně kontrolovaných zdrojů;
- f) nepít nepasterované, tepelně neošetřené mléko;
- g) nepoužívat fekálie ke hnojení, zeleninu před konzumací vždy umýt.



Víte, že:

- Parazity zpravidla ničí zmrazení? Riziko nákazy z tatarského bifteku tak můžeme snížit tím, že naškrabané maso pro jeho přípravu zamrazíme (alespoň na 24 hodin při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Nákaza toxoplazmózou je nebezpečná hlavně v těhotenství, protože může vést k potratu nebo vážnému poškození plodu?

Základní pravidla pro prevenci alimentárních nákaz na cestách do exotičtějších krajů

1. Ovoce a zelenina by měly být důkladně omyty nezávadnou pitnou vodou, nejlépe balenou. Pokud to není možné, pak se doporučuje vybírat ty druhy, které lze oloupat.
2. Teplá jídla by měla být řádně uvařená, podávaná horká, maso vždy řádně propečené.
3. Vodu a nápoje pijte jen z originálních obalů (čisté, neporušené a předem neotevřené plastové láhve nebo plechovky). Balenou vodu používejte i k čištění zubů.
4. Pozor na led! Nepijte nápoje, k jejichž zchlazení jsou použity kostky ledu vyrobené z vody neznámého původu – může obsahovat nebezpečné mikroorganismy.
5. V oblastech s nižší úrovní hygieny se vyhýbejte mořským produktům, zeleninovým a ovocným salátům, zmrzlínám a tepelně neupraveným potravinám.
6. Pokud máte pochybnosti o kvalitě a zdravotní nezávadnosti potravin či jídel, raději je nekonzumujte.

Výskyt vybraných alimentárních nákaz v ČR

Onemocnění	Rok		
	2000	2005	2013
Salmonelóza	40 233	32 927	10 280
Shigelóza	548	278	35
Kampylobakteriíza	16 916	30 268	18 389
Jiné bakteriální střevní infekce	2 196	2 704	7 778
Listerióza	23	15	218
Virové střevní infekce	1 197	3 670	8 516
Virová hepatitida A	614	322	862

Zdroj: Epidat, SZÚ, Praha 2014



Sestavte deset základních pravidel pro prevenci alimentárních nákaz v domácnosti.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Víte, jak správně zmrazovat a rozmrazovat potraviny?

Víte, jak správně uchovávat potraviny v ledničce?

Vysvětlete vlastními slovy, co v této souvislosti znamená pravidlo FIFO (First In – First Out).

OTRAVY Z JÍDLA

Otravy z jídla jsou nejčastěji způsobeny bakteriálními toxiny. Ty jsou produkovány některými **mikroby** buď přímo v potravíně, nebo v zažívacím traktu člověka po zkonsumování **kontaminované potraviny**. Typickým příkladem otravy z jídla je stafylokoková enterotoxikóza nebo vzácný, ale velmi závažný botulismus.

Původcem **stafylokokové enterotoxikózy** je bakterie **zlatý stafylokok** (*Staphylococcus aureus*), přesněji řečeno její **toxin**.

Stafylokok může být přítomen u lidí v nosohltanu, aniž by vyvolal nějaké příznaky onemocnění. Často také bývá původcem angíny nebo hnisavých onemocnění kůže.

Kašláním, kýčáním nebo z hnisavých ložisek na kůži se bakterie dostane do potravin, kde se pomnoží a produkuje toxin (tzv. stafylokokový enterotoxin). Dobré podmínky pro množení mikroba a produkci toxinu bývají v lahůdkářských a cukrářských výrobcích, salátech či různých omáčkách.



Víte, že:

- Onemocnění nezpůsobují bakterie jako takové, ale jejich toxin?
- Člověk sní potravu s již nahromaděným toxinem? Příznaky otravy se projeví velmi brzy, většinou 1–6 hodin po jídle.
- Stafylokoky sice lze zničit teplem (ohřátím pokrmu), toxin je však značně tepelně stabilní? Je-li již v pokrmu přítomen, nelze ho zničit ani důkladným převařením.
- Otrava se projeví zvracením, bolestmi v břiše a průjmy.

Jak se můžeme před otravou chránit?

- Zabránit kontaminaci potravin stafylokoky – osoby, které mají zánět v krku či hnisavé onemocnění na rukou, by neměly jídlo připravovat ani servírovat.
- Před přípravou jídla je třeba si mytí ruce, pokud možno omezit kontakt rukou s potravinami (např. v obchodě nabírat nebalené potraviny vhodnými podávkami, pomocí jednorázových rukavic).
- Pokud je třeba pokrm před konzumací ještě nějakou dobu uchovávat, měl by se udržovat teplý (alespoň 60 °C), nebo skladovat v chladničce. Necháte-li jej stát delší dobu při pokojové teplotě, bakterie se v něm mohou snadno rozmnožit a vyprodukovat toxin.



Zjistěte:

Jak otrava v tomto případě probíhá?

Jak se lze před otravou chránit?

Další otravy z potravin, které se projeví zažívacími obtížemi, vyvolává toxin bakterie *Clostridium perfringens* typu A. Dosti častá bývá otrava toxiny, které produkuje bakterie *Bacillus cereus*.

Botulismus je otrava způsobená nervovým jedem – **botulotoxinem**, který produkuje bakterie *Clostridium botulinum*. Bakterie je přítomná v trávicím traktu ryb a savců a běžně se vyskytuje v půdě. Tvoří velmi odolné spory, které mohou zůstat na neomyté zelenině či špatně vypraných střívkách. V **anaerobním prostředí** (bez přístupu kyslíku) bakterie vytvářejí zmíněný botulotoxin. Rizikové proto mohou být hlavně konzervované potraviny. Jedná se především o masové či zeleninové konzervy, zejména podomácku vyráběné a konzumované zastudena.



Víte, že:

- Botulotoxin je patrně nejúčinnější přírodní toxin, jedovatější než jed kobry?
- Důkladným, několikaminutovým varem se botulotoxin ničí? Spory bakterií jsou však mimořádně odolné a var vydrží. V tom spočívá jejich zákeřnost, pokud se následně dostanou do vhodného prostředí, mohou znovu nebezpečný toxin vyprodukovat.
- Zažívací obtíže nejsou pro tuto otravu zcela typické, zato při ní dochází k obrnám nervstva? Otrava se projeví dvojítm viděním, suchostí v ústech, chrapotem, poruchami polykání, zástavou pohybu střev a močení.
- Otrava může končit smrtelně, v důsledku obrny dýchacích svalů?



Proč se dříve botulotoxinu říkalo klobásový jed?

Které potraviny mohou být rizikové z hlediska vzniku botulismu a proč?

Uvedte, jak je možné se před otravou botulotoxinem chránit?

Další příčinou akutních otrav u jídla jsou jedovaté houby. Tuto hrozbu nelze podceňovat, otravy některými houbami (např. muchomůrkou zelenou) jsou velmi vážné a často smrtelné. Prevence otrav houbami je přitom jednoduchá – **sbírat a konzumovat pouze jedlé houby, které dobře známe**. Otravy houbami můžeme podle jejich průběhu rozdělit na pět typů:

a) otravy s postižením trávicího traktu

K otravě dochází většinou do 4 hodin po jídle, projevuje se zvracením, bolestmi břicha a průjmy. Způsobuje ji řada různých hub, např. hřib satan, holubinka vrhavka, žampion zápašný, závojenka olovová.



Závojenka olovová

b) otravy s postižením jater

Tento typ otravy vyvolává muchomůrka zelená a příbuzné druhy, muchomůrka jarní a muchomůrka jízlivá. Po poměrně dlouhé době po jídle, zpravidla za 6–24 hodin, se dostavuje zvracení a těžký průjem, trvající obvykle 2–3 dny. Přitom dochází k velkým ztrátám tekutin. Následuje krátké období zdánlivé úlevy, poté se dostaví další fáze otravy, kdy dochází k selhání jater, případně také ledvin. Pacient je v kritickém stavu, otrava i přes pokroky v lékařské péči bývá nezřídka smrtelná.

c) otravy s postižením ledvin

Otrava vzniká po požití pavučince plyšového nebo některých dalších pavučinců (rod *Cortinarius*) a projeví se selháním ledvin. Otrava může vést k úmrtí, případně k trvalému poškození ledvin. Jde o velmi zákeřnou otravu, neboť první příznaky se často objevují až po několika dnech od požití hub.

d) otravy s postižením nervového systému

Vláknice a strmělky vedou v krátké době po jídle (do 2 hodin) k silnému pocení, slinění a slzení. Postižený má zúžené zornice, dochází ke snížení pulsu a krevního tlaku, objevují se zažívací obtíže, problémy s dýcháním a křeče.

Otravy muchomůrkou červenou nebo muchomůrkou tygrovou se projeví do 4 hodin po jejich požití. Sekrece potních a slinných žláz bývá snižena, postižený má sucho v ústech a chrapot, je mu horko, projevují se poruchy cití a koordinace pohybu. Typický je neklid, postižený vypadá jako by byl opilý, hodně mluví a je agresivní, mívá halucinace a nakonec upadá do bezvědomí.

e) otravy vazotoxické

U těchto otrav je typické, že dochází k rozšíření cév, překrvení kůže a sliznic a kolapsu. K otravě dochází po požití hnojníku inkoustového (rod *Coprinus*) v kombinaci s alkoholem.



Muchomůrka zelená



Muchomůrka tygrová



Pavučinec plyšový

Víte, že:

Foto: Aleš Vít, ČMS

- Otravu způsobují jedovaté houby i po usušení, zamražení či naložení do octa? Mnohdy jsou takové otravy zákeřnější, objevují se v době mimo houbařskou sezonu a postižený si nemusí hned uvědomit, co je příčinou jeho obtíží.
- Jedna plodnice muchomůrky zelené může zabít několik dospělých lidí?
- Muchomůrka zelená obsahuje více toxinů, z nichž nejznámější jsou tzv. amanitiny?
- Otrava pavučinci se může projevit až za dva týdny po požití těchto hub?
- Člověk se musí vyhybat alkoholickým nápojům ještě dva dny po požití hnojníku, jinak by se mohly objevit známky otravy?
- Nebezpečné mohou být i houby nejedovaté, jsou-li zapařené či plesnivé?



Napište k uvedeným jedovatým houbám, jak se projeví otrava:

Hřib satan

Závojenka olovová

Muchomůrka zelená

Pavučinec plyšový

Muchomůrka červená

Co budete dělat při podezření na otravu houbami?

Toxické látky, které mohou dostat do potravin jako kontaminanty v zemědělské prvovýrobě (např. ze znečištěného prostředí, jako rezidua pesticidů), během výroby a skladování, nebo které v potravinách vznikají během kuchyňské úpravy, nezpůsobují akutní a zpravidla ani chronické intoxikace, protože jejich koncentrace v potravinách jsou nízké. Uplatňují se však třeba na metabolické úrovni (zasahují do metabolismu různých látek), ovlivňují funkci imunity, endokrinní rovnováhu, mohou mít genotoxické účinky atd.

Před těmito látkami nás do značné míry chrání funkční systém zajištění bezpečnosti potravin. Chránit se před některými nepříznivými

látkami můžeme také sami. Řada z nich totiž vzniká v potravinách z tuku nebo proteinů při působení vysokých teplot. Zásadně se proto vyhýbáme potravinám připaleným nebo spáleným, co nejvíce omezíme smažení, grilování, opékání. Pokud si občas smažený nebo grilovaný pokrm dopřejeme, má být doplněn množstvím čerstvé zeleniny, která naopak obsahuje množství ochranných látek.

Plísně mohou v potravinách produkovat tzv. **mykotoxiny**. Některé mají toxické účinky na játra či ledviny, jiné poškozují krevetvorbu, snižují funkci imunity, narušují hormonální rovnováhu, případně mají karcinogenní účinky.





Znáte nějaké toxické látky, které mohou kontaminovat potraviny?

V čem spočívá zdravotní riziko polychlorovaných bifenylů?

Jak se do potravin mohou dostat polycyklické aromatické uhlovodíky?

Co znamená hodnota TDI (tolerovatelný denní příjem)?

K nejznámějším mykotoxinům patří aflatoxin, ochratoxin, patulin, trichotheceny (např. deoxynivalenol), fumoniosiny, zearalenon.

Víte, že:

- V domácích podmínkách nelze poznat, zda plíseň, která napadla potravinu, mykotoxiny produkuje, či nikoliv? Musíme proto z opatrnosti vždy počítat s horší možností a takovou potravinu považovat za zdravotně závadnou.
- Potravinu napadenou plísní je třeba vyhodit, nestačí jen odstranit plíseň z povrchu či v případě ovoce plesnivě části okrájet? Mykotoxiny, které plíseň produkuje, totiž prostupují do celého objemu potraviny.
- Mykotoxiny jsou většinou termostabilní, nelze je proto zničit převařením příslušné potraviny?



Mykotoxiny se mohou dokonce vyskytnout v mase nebo v mléce. Uvedte, jakým způsobem se tam mohou dostat.

Navrhněte, jak chránit potraviny před plesnivěním.

Maso a ryby

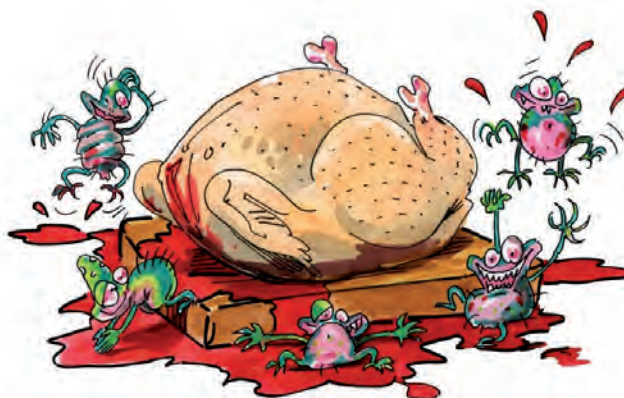
Víte, že:

- Maso obsahuje kolem 35–75 % vody a 4–55 % tuku? Obecně platí, že libové maso má hodně vody a málo tuku, u tučného masa je tomu naopak.
- Maso je dobrým zdrojem bílkovin (podle druhu kolem 10–20 %), minerálních látek a vitaminů skupiny B? Nevýhodou může být vyšší obsah tuku. Žádoucí je ve výživě preferovat maso libové.



- Masné výrobky mnohdy obsahují velké množství tuku a soli, proto by se v našem jídelníčku neměly objevovat příliš často?
- Zejména vnitřnosti obsahují značné množství cholesterolu? Například 100 g masa obsahuje cca 60–80 mg cholesterolu, stejné množství masných výrobků 70–170 mg, 100 g sádla 90 mg a vnitřnosti 200–2300 mg cholesterolu.
- Při nevhodné kuchyňské úpravě (za vysokých teplot, např. při grilování či opékání) vznikají v masě a masných výrobcích tepelným rozkladem bílkovin a tuků nežádoucí látky, často s rakovinotvornými účinky? Tyto látky jsou přítomny také ve spalínách tuku, odkapávajícího na rozžhavené uhlí při grilování, které následně maso na roštu kontaminují.

- Maso (včetně drůbežího a rybího) a vnitřnosti mohou za určitých okolností obsahovat choroboplodné mikroorganismy, např. salmonely, kampylobaktery, listerie či různé parazity?
- Dodržováním správné výrobní praxe a hygienických pravidel při zpracování masa a veškeré manipulaci s ním (a to i v domácnosti) lze možným nákazám předcházet.





Které způsoby kuchyňské úpravy masa (vaření, dušení, pečení, smažení, grilování...) jsou ze zdravotního hlediska nejlepší a proč?

Navrhňte, jak grilovat maso, aby přitom vzniklo co nejméně zdraví škodlivých látek.

Jak budete správně rozmrazovat kuře a proč?

Masné výrobky se liší způsobem výroby, účelem použití (k přímé spotřebě či tepelné úpravě) a z toho vyplývajícími požadavky na skladování. Zjistěte, při jaké teplotě a jak dlouho lze uvedené výrobky skladovat.

Výrobek	Skladování
Čajovka, métský salám	
Párky, špekáčky, točený salám	
Vysočina	
Poličan, herkules	
Vinná klobása	
Vepřové ve vlastní šťávě (konzerva)	
Párky (polokonzerva)	

Víte, že:

- Ryby jsou zdrojem hodnotných, dobře stravitelných bílkovin, omega-3 nenasycených mastných kyselin (zejména těch s velmi dlouhým řetězcem, jako je EPA nebo DHA), některých vitaminů (A, D), minerálních látek a stopových prvků?
- Průměrná spotřeba ryb je v ČR stále velmi nízká? Pohybuje se kolem 6 kg/osobu a rok, což je podstatně méně než v jiných státech.
- Složení rybího tuku do značné míry záleží na složení jejich potravy? Vhodným krmivem tak lze zvýšit obsah omega-3 polyenových mastných kyselin v tuku u nás chovaných sladkovodních ryb.
- V rybách se sice mohou nacházet některé kontaminující látky, např. rtuť, zdravotní riziko pro běžné konzumenty je však nízké? Průměrný příjem rtuti z ryb je v České republice hluboko pod hodnotou denního tolerovatelného příjmu.





Kolikrát týdně bychom měli jíst ryby?

Vyjmenujte příklady tučných a netučných ryb.

Jaké důležité složky rybí tuk obsahuje?

Proč jsou pro organismus důležité omega-3 mastné kyseliny?

Mořské ryby (podobně jako měkkýši či řasy) jsou zdrojem jednoho důležitého prvku, nezbytného pro tvorbu hormonů štítné žlázy. Víte kterého?

Zjistěte obsah vápníku v sardinkách a spočítejte příjem tohoto prvku z jedné konzervy sardinek v oleji (zpravidla 125 g, z toho 90 g tvoří maso).

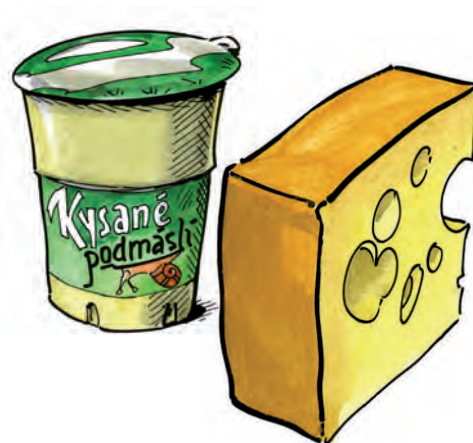
Mléko a mléčné výrobky

Víte, že:

- Kravské mléko obsahuje cca 3,2 % bílkovin, 3,9 % tuku a 4,8 % mléčného cukru (laktózy)?
- Mléko a mléčné výrobky představují nejvýznamnější zdroj vápníku ve výživě? Odhaduje se, že z těchto potravin pochází 50–70 % denního příjmu vápníku.
- Na trhu je pestrá nabídka mléčných výrobků, lišící se obsahem tuku? Například v jogurtech se obsah tuku pohybuje od méně než 0,5 % do 10 %.
- Na balení sýrů se tradičně uvádí obsah tuku v sušině. Chceme-li vědět, kolik tuku je ve 100 g sýra, musíme znát procento sušiny v sýru a procento tuku v sušině a potřebný údaj spočítat.



- Zdraví prospěšné jsou zejména kysané mléčné výrobky, obsahující laktobacily a bifidobakterie?
- Někteří lidé mohou trpět alergií na bílkovinu mléka nebo nesnášenlivostí mléčného cukru? Na místě pak jsou vhodná dietní opatření.
- Syrové, mlékárensky neošetřené mléko může být za určitých okolností zdrojem nákazy? Pokud si takové mléko kupujeme, musíme ho skladovat v chladu a před konzumací převařit. Z mlékárensky ošetřeného mléka (pasterovaného, UHT) nákaza nehrozí.



Kolik tuku obsahuje/obsahují:

Polotučné mléko

Podmáslí

Olomoucké tvarůžky

Ementál

Žervé

Tvaroh odtučněný

Tvaroh tučný

Smetana

Šlehačka

Jaké znáte druhy sýrů?

Kolik přijmeme tuku, pokud sníme 0,15 kg sýra, na jehož obalu je napsáno: eidam, 45 % tuku v sušině, obsah sušiny 56 %.

Jaké kysané mléčné výrobky znáte?

V čem spočívají příznivé účinky kysaných mléčných výrobků?

Jaká je příčina laktóзовé intolerance (nesnášenlivosti mléčného cukru)?

Co obnáší dieta při laktóзовé intoleranci?

Proč se mléko v mlékárně tepelně ošetřuje? Co znamenají termíny „pasterace“ a „UHT“?

Vejce

Víte, že:

- Vejce obsahují vysoce hodnotné bílkoviny, obsahující všechny nezbytné aminokyseliny? Ve žloutku jsou dále přítomny tuky, v nichž převažují nenasycené mastné kyseliny, a pro tělo důležité fosfolipidy (např. lecitin). Dále vejce obsahují mnoho minerálních látek a většinu vitaminů, kromě vitaminu C.
- Vhodným složením krmiva nosnic lze ve vejcích zvýšit obsah některých složek, např. omega-3 polyne-nasycených mastných kyselin nebo selenu?
- Nevýhodou vajec je přítomnost cholesterolu?



Co určuje biologickou hodnotu bílkovin?

Kolik cholesterolu obsahuje jedno vejce?

Mohou být syrová nebo nedostatečně tepelně upravená vejce zdrojem nějaké bakteriální infekce?

Jak se mají vejce správně skladovat?

Obiloviny

Víte, že:

- Termíny „obilniny“ a „obiloviny“ nejsou synonyma, byť se tak mnohdy používají? Obilniny jsou zemědělské plodiny (pšenice, ječmen, žito, oves, tritikale, rýže, kukuřice, proso, čirok...). Obiloviny jsou produkty získané z obilnin a slouží k výrobě potravin. Z obilovin se vyrábějí zejména mlýnské výrobky (mouka, krupice, kroupy, vločky...) a následně těstoviny a pekařské výrobky.
- Obiloviny obsahují zejména sacharidy (škrob, tvoří přes 60 % obilného zrna) a rostlinné bílkoviny? Za zmínku stojí dále přítomnost vitaminů skupiny B a vitaminu E.
- Biologická hodnota bílkovin je v tomto případě spíše nižší, obsahují málo aminokyseliny lysinu?
- Mezi bílkoviny některých obilovin patří také lepek? Nemocní, trpící nesnášenlivostí lepku (celiakií), se jim proto musejí vyhýbat a celoživotně dodržovat bezlepkovou dietu (= vyloučit veškeré potraviny, obsahující lepek).
- Obsah vlákniny v potravinách na bázi obilovin záleží na způsobu jejich zpracování (stupni vymletí). Celozrnné potraviny mají vyšší obsah vlákniny než výrobky z bílé mouky.



Jak se projevuje nesnášenlivost lepku (celiakie)?

Které obiloviny obsahují lepek?

Které obiloviny, respektive výrobky z nich, mohou být používány při bezlepkové dietě?

Je tmavé pečivo vždy celozrnné?

Je vícezrnné pečivo totéž co celozrnné?

Luštěniny

Víte, že:

- Luštěniny jsou semena luskovin, tedy rostlin čeledi bobovitých, tvořících lusky?
- Obsahují významné množství bílkovin (kolem 25 % v sušině), sacharidů (cca 50 %) a jen malé množství tuku? Určitou výjimkou je sója (méně sacharidů, více bílkovin a tuku) a podzemnice (méně sacharidů, hodně tuku), které se proto řadí také k olejninám. V luštěninách je dále významný obsah vlákniny, některých minerálních látek (hořčík, vápník, železo) a vitaminů skupiny B.



- Spotřeba luštěnin v ČR (kolem 2 kg/osobu a rok) je v porovnání s jinými státy velmi nízká?
- Nevýhodou luštěnin je přítomnost oligosacharidů, které způsobují nadýmání?
- Syrové luštěniny obsahují toxické a antinutriční látky (lektiny, inhibitory proteáz), proto se musí před konzumací máčet a důkladně tepelně upravit.



Vyjmenujte alespoň 5 různých luštěnin.

Proč jsou luštěniny ve výživě žádoucí?

Jak často se mají luštěniny v jídelníčku objevovat?

Jaké znáte produkty ze sóje?

Jak lze vhodnou přípravou snížit obsah oligosacharidů, způsobujících nadýmání?

Ovoce, zelenina, brambory

Víte, že:

- Hlavní složkou ovoce a zeleniny je voda? Zpravidla nízký je obsah bílkovin a tuků, podle druhu mohou být významněji zastoupeny sacharidy.
- Ovoce a zelenina patří mezi dobré zdroje vlákniny ve výživě? Z mnoha druhů ovoce a zeleniny získáváme také potřebné vitaminy (vitamin C, kyselinu listovou), provitaminy (betakaroten), minerální látky (hořčík) a různé přírodní látky s ochrannými účinky, např. antioxidanty či detoxikačními. Příkladem může být lykopen v rajčatech, diallylsulfid v česneku, sulforafan v brokolici, resveratrol v hroznech či černém rybízu.
- Významnější obsah tuku mají suché skořápkové plody (ořechy) a také avokádo?



Kolik ovoce a zeleniny bychom měli denně sníst?

Pokud nám nějaká potravina (např. ovoce) zplesniví, musí se vyhodit. Proč nestačí jen odkrojit plísni napadenou část?

Proč je dobré při nákupu brambor zohledňovat jejich varný typ?

Jak se mají brambory správně skladovat?

Čím je nebezpečný solanin a kde se vyskytuje?

Bezpečnost potravin



Které instituce/úřady se v České republice podílí na zajištění bezpečnosti potravin a pokrmů?

Na potravinách se buď uvádí datum minimální trvanlivosti („Minimální trvanlivost do...“), nebo datum použitelnosti („Spotřebujte do...“). Jaký je rozdíl mezi těmito údaji?

Čemu budete věnovat pozornost při nákupu potravin?



[illegible]



A large, empty rectangular box with rounded corners, framed by a thick orange border, intended for text or content.

Vydalo:
Ministerstvo zemědělství
Odbor bezpečnosti potravin
Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1
www.eagri.cz, www.bezpecnostpotravin.cz
www.viscojis.cz, www.viscojis.cz/teens

Autor ilustrací:
GRIFART spol. s r.o.

ISBN 978-80-7434-462-6

© 2018