

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5

# Výživa a dietetika

Marie Nejedlá



# 1.1 Výklad pojmů

- **Dieta**
  - lékařem předepsaný a doporučovaný stravovací režim.
  - v mezinárodní terminologii se strava označuje jako dieta.
- **Dietní systém** – seznam diet řazených podle čísel či písmen, který slouží pro realizaci léčebné výživy ve zdravotnických, sociálních a dalších zařízeních.
- **Dietologie** – lékařský obor zabývající se prevencí, diagnostikou a léčbou onemocnění vycházející z chybných stravovacích návyků.
- **Dietoterapie** – léčba dietou – speciálně upravenou stravou.
- **Doporučená denní dávka (DDD)** – potřebný individuální příjem živin, který je považován, za dostatečný v každé věkové kategorii.
- **Enterální výživa** – podávání farmaceuticky připravených roztoků perorálně, či sondou do zažívacího traktu.
- **Fyziologická výživa** – zabývá se fyziologickými potřebami člověka.
- **Jídelníček** – plán stravy pro určité časové období nebo pro určitou příležitost. Vypracovává se zejména ve stravovacích zařízeních.
- **Jídlo** – sestava pokrmů podávaná v určitou denní dobu s určitou pravidelností (snídaně, svačina, oběd, svačina, večeře).
- **Klinická výživa** – řeší problémy nemocného jedince.
- **Lahůdky** – potraviny, které se konzumují především pro vysokou sensorickou hodnotu, obsahují značnou energii (čokoláda, brambůrky, oříšky, lihoviny aj.).

# 1.1 Výklad pojmů

- **Dieta** - Napište, jaké znáte diety
  - .....
  - .....
  - .....
- **Dietní systém** – uveďte tři diety s číslem
  - .....
  - .....
  - .....
- **Dietologie** – uveďte dietu, která předchází nějakému onemocnění
  - .....
- **Dietoterapie** – uveďte dietu, která léčí nějaké onemocnění
  - .....
- **Doporučená denní dávka (DDD)**
  - Kolik gramů vlákniny je DDD?.....
- **Enterální výživa** – podávání farmaceuticky připravených roztoků perorálně, či sondou do zažívacího traktu.
  - Uveďte příklad.....
- **Fyziologická výživa** – zabývá se fyziologickými potřebami člověka.
  - Cukry.....% denního příjmu
  - Tuky.....% denního příjmu
  - Bílkoviny.....% denního příjmu
- **Jídelníček** – plán stravy pro určité časové období nebo pro určitou příležitost. Vypracovává se zejména ve stravovacích zařízeních.
  - Kolik gramů cukru/den je maximum pro dospělého?.....
  - Kolik gramů soli/den je maximum pro dospělého?.....
- **Jídlo** – sestava pokrmů podávaná v určitou denní dobu s určitou pravidelností (snídaně, svačina, oběd, svačina, večeře).
  - Kolik jídel denně se má denně podávat?.....
- **Klinická výživa** – řeší problémy nemocného jedince.
  - Co je to sipping? .....
- **Lahůdky** – potraviny, které se konzumují především pro vysokou senzoryckou hodnotu, obsahují značnou energii (čokoláda, brambůrky, oříšky, lihoviny aj.).
  - Uveďte složení čokolády, kterou si vyberete, uveďte její název a gramáž
    - .....
    - .....
    - .....

# 1.1 Výklad pojmů

- **Malnutrice (podvýživa)** – stav kdy má jedinec nedostatek živin důležitých pro funkci organismu.
- **Metabolismus** – neboli látková přeměna je soubor všech enzymových reakcí, při nichž dochází k přeměně látek a energií v živých organizmech.
- **Nápoje** – samotná skupina poživatin, jejich hlavní funkcí je zásobení organismu vodou a uhašení žízně. Některé nápoje mají výživovou i energetickou hodnotu (slazené nápoje, šťávy).
- **Obloha** – estetické, chuťové a výživové zdůraznění pokrmu (zelenina, ovoce).
- **Parenterální výživa** – dodávání živin přímo do cévního systému. Aplikace výživy za aseptických podmínek do zajištěné periferní či centrální žíly.
- **Pochutiny** – poživatiny, které nemají téměř žádnou výživovou hodnotu. Většinou se konzumují pro vůni nebo výraznou chuť (káva, čaj, koření).
- **Pokrm** – samostatná součást jídla, kdy se určitým způsobem upraví potraviny ke konzumaci.
- **Potrava** – soubor poživatin, které slouží na výživu lidského organismu.
- **Pokrm** – samostatná součást jídla, kdy se určitým způsobem upraví potraviny ke konzumaci.
- **Potrava** – soubor poživatin, které slouží na výživu lidského organismu.
- **Potraviny** – poživatiny rostlinného nebo živočišného původu, které se po kuchyňském nebo průmyslovém zpracování uplatňují ve výživě člověka. Mají nejen výživovou hodnotu, ale obsahují i energii k uspokojování energetických potřeb organismu.
- **Potravní doplňky** – výživové faktory s významným biologickým účinkem (minerální látky, vitamíny, aminokyseliny aj.).
- **Poživatiny** – vše co člověk přijímá k naplnění své denní potřeby výživy. Jedná se o jednotlivé složky stravy. **Dělí se na** potraviny, pochutiny a nápoje.
- **Přidatné látky** – látky, které se nepoužívají samostatně jako potravina ani potravní přísada. Většinou se přidávají do potravin při výrobě, balení, skladování, či přepravě (barviva, příchutě).
- **Příkrm** – součást pokrmu (hlavního jídla), aby bylo úplné (brambory, rýže, knedlík).
- **Příloha** – samostatný doplněk pokrmu, který není nezbytně jeho součástí (ovocný či zeleninový salát, kompot).
- **Přísada** – poživatiny, které se přidávají do pokrmu k dochucení, zahuštění či jiné úpravy (cukr, sůl, mouka).

# 1.1 Výklad pojmů

- **Malnutrice (podvýživa)** – stav kdy má jedinec nedostatek živin důležitých pro funkci organismu.
  - Může být obézní člověk podvyživený?.....
- **Metabolismus** – neboli látková přeměna je soubor všech enzymových reakcí, při nichž dochází k přeměně látek a energií v živých organizmech.
  - Vysvětlete pojem katabolismus.....
  - Vysvětlete pojem anabolismus.....
- **Nápoje** – samotná skupina poživatin, jejich hlavní funkcí je zásobení organismu vodou a uhašení žízně. Některé nápoje mají výživovou i energetickou hodnotu (slazené nápoje, šťávy).
  - Kolik gramů cukru obsahuje 2 litrová láhev kolového nápoje? .....
  - Kolik gramů cukru obsahuje 1 litr ovocného džusu?.....
- **Obloha** – estetické, chuťové a výživové zdůraznění pokrmu (zelenina, ovoce).
  - Jaký podíl na talíři má zaujímat zelenina? .....
- **Parenterální výživa** – přímo do cévního systému. Aplikace za aseptických podmínek do periferní žíly či centrálního žilního katétru.
  - Nutralipid doplňuje.....
  - Nutramin doplňuje.....
  - All in one doplňuje.....
- **Pochutiny** – poživatiny, které nemají téměř žádnou výživovou hodnotu. Většinou se konzumují pro vůni nebo výraznou chuť (káva, čaj, koření).
- **Pokrm** – samostatná součást jídla, určitým způsobem upravené potraviny ke konzumaci.
  - Uvedte vhodné úpravy jídla.....
- **Potrava** – soubor poživatin, které slouží k výživě lidského organismu.
  - Uvedte zdroje jódu.....
  - Uvedte zdroje vitamínu D.....
- **Potraviny** – poživatiny rostlinného nebo živočišného původu, které se po kuchyňském nebo průmyslovém zpracování uplatňují ve výživě člověka. Mají nejen výživovou hodnotu, ale obsahují i energii k uspokojování energetických potřeb organismu.
  - Kolik cukru obsahuje 1 banán?.....
- **Potravní doplňky** – výživové faktory s významným biologickým účinkem (minerální látky, vitamíny, aminokyseliny aj.).
  - Uvedte potravinový doplněk.....
  - Podléhá procesu schvalování? .....
- **Poživatiny** – vše co člověk přijímá k naplnění své denní potřeby výživy. Jedná se o jednotlivé složky stravy. **Dělí se na** potraviny, pochutiny a nápoje.
- **Přídavné látky** – látky, které se nepoužívají samostatně jako potravina ani potravní přísada. Většinou se přidávají do potravin při výrobě, balení, skladování, či přepravě (barviva, příchutě).
  - Vyberte si barvivo a popište jeho složení.....
  - Vyberte si příchutě s popište její složení.....
- **Příkrm** – součást pokrmu (hlavního jídla), aby bylo úplné (brambory, rýže, knedlík).
- **Příloha** – samostatný doplněk pokrmu, který není nezbytně jeho součástí (ovocný či zeleninový salát, kompot).
  - Kolik porcí ovoce denně se doporučuje? .....
  - Kolik porcí zeleniny denně se doporučuje?.....
- **Přísada** – poživatiny, které se přidávají do pokrmu k dochucení, zahuštění či jiné úpravě (cukr, sůl, mouka).
  - Uvedte různé druhy mouky podle surovin.....

# Výklad pojmů

- **Strava** – souhrn všech poživatin, které člověk jí a pije za určitou dobu. Strava se skládá z jídel hlavních (snídaně, oběd, večeře) a vedlejších (svačiny během hlavních jídel).
  - Kolik jídel denně se doporučuje?.....
- **Stravovací režim** – způsob stravování během dne - množství, skladba a rytmus přijímané stravy.
  - Vhodná úprava pokrmů.....
  - Nevhodná úprava pokrmů.....
- **Voda** – poživatina, která je potřebná pro látkovou přeměnu člověka. Je základní složkou potravin.
  - Kolik vody by měl dospělý člověk denně přijmout? .....
- **Výživová hodnota potravin** – schopnost potravin pokrýt biologickou a energetickou složku potřebnou organismu na úrovni výživových doporučení.
  - Kolik  $\mu\text{g}$ /den jódu by měl dospělý člověk přijmout?.....
  - Kolik  $\mu\text{g}$ /den jódu by měla těhotná/kojící žena přijmout?.....
- **Výživové doporučené dávky (VDD)** – množství a poměr živných látek, vitamínů, minerálních či ochranných látek pro určité kategorie obyvatelstva. Zahrnují také důležitou energetickou úhradu energetickými živinami. VDD jsou někdy označovány jako **výživové normy**.
  - Středně těžce pracující by měl denně přijmout stravu o energetické hodnotě.....kJ
- **Živiny** – chemické látky obsažené v potravě, které tělo vstřebává a používá k tvorbě i obnově buněk. Živiny dodávají potravě energetickou a biologickou hodnotu. Dělíme je na základní (**bílkoviny, tuky, cukry**) a ochranné (**minerální látky, vitamíny, voda**).
- Kolik sacharidů by měl dospělý člověk denně přijmout? .....g
- Kolik jednoduchých cukrů by měl dospělý člověk denně přijmout? .....g
- Jak se poznají ve stravě jednoduché cukry?.....
- Proč se používá glukózo-fruktózový sirup místo řepného cukru?.....

# 1.2 Historie rozvoje poznatků o potravinách

## Pravěk

- Homo sapiens: hmyzožravci-všežravci- ořechy a semena-maso větších zvířat (mamuti) - pěstování obilovin a luštěnin, chov zvířat

## Starověk

- obiloviny, luštěniny, ovoce, zelenina, olivový olej, mléčné produkty, ryby, ovce, skot, prasata, pivo, medovina, nízká hygiena

## Feudalismus

- zvěřina, pivo, víno, medovina, koření x kaše, chleba, nízká hygiena

## Kapitalismus

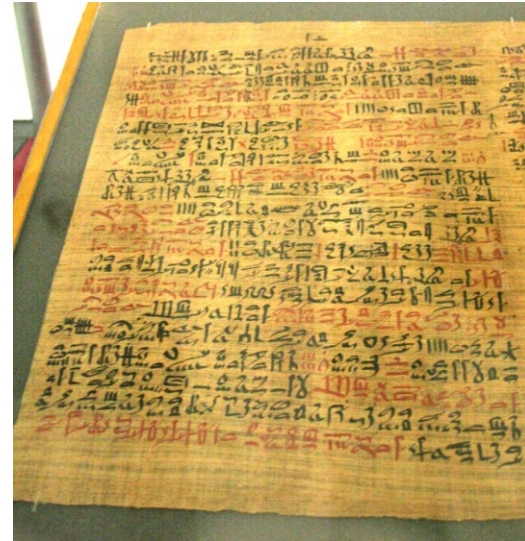
- brambory, kukuřice, okurky, rajčata, datle, mandle, fíky, káva, alkohol, tabák, čaj

**20. A 21. století** pšenice, vepřové maso- klesá spotřeba hovězího masa, stoupá drůbež

- Vysvětlete pojem GMO potravina
- .....
- Jaké jsou její výhody?.....
- .....
- Proč panují obavy z používání GMO ?
- .....
- Jaké jsou její nevýhody ?.....
- .....

# 1.3 Historie rozvoje poznatků o potravinách

- **Egyptské papyrasy** z doby 1500–2000 př. n. l. popisují řadu výživových doporučení k léčení nemoci.
- **Anaxagoras** (500–450 př. n. l.) tvrdil, že potrava je součástí lidského těla, proto musí obsahovat tvořivé složky živin.
- **Hippokrates** (460–370 př. n. l.) se domníval, že existuje mnoho druhů potravin, ale **živina je jen jediná**. Tento názor přetrvával dlouho, jelikož nebyla známá chemická povaha organické hmoty.
- Ke stejnému názoru došel také v roce 1833 americký chirurg **William Beaumont** (1785–1853), který byl slavný výzkumem fyziologie trávení u muže s píštělí žaludku po střelném zranění.



**Ebersův papyrus** je egyptský lékařský papyrus o léčivých rostlinách, z roku 1550 př.n.l., nalezený v Luxoru.

- 700 magických předpisů a přípravků.
- zaklínadla k vyhánění démonů způsobujících nemoci
- podává důkaz o dlouhé tradici empirické praxe a pozorování.



# 1.3 Historie rozvoje poznatků o potravinách

vývoj do počátku 20. století

- Starém Egyptě se **Alfred Lucas** zmiňoval o přípravě například mandlového, lněného nebo olivového oleje.
- **Eberovy papyrasy** popisovaly použití ricinového oleje jako léku.
- Nejstarší badatelé popsali, kde se nejvíce ukládá tuk v těle a jak rychle mizí při hladovění nebo nemoci. Všimli si, že divoká zvířata obsahují více tuku, než domácí.
- Znalost některých **sacharidů** je taktéž dávná. **Plinius** (23–79 n. l.) psal o přípravě škrobu z pšeničné mouky. Tato příprava byla známá i nejstarším alchymistům.
- **Kolumbus** přivezl do Karibiku třtinové sazenice, kde vznikly plantáže a cukr se postupně začal stávat běžnou součástí stravy v Evropě.
- Třtinový cukr se začal poprvé používat v Polynésii, odkud se dostal do Indie. Cukr byl dlouho používán pouze jako lék.
- **Anton van Leeuwenhoek** - vynálezce mikroskopu (1632–1723) popsal vzhled škrobových granulí.
- **Louis Joseph Gay-Lussac** (1778–1850) s **Louis Jacques Thenard** (1777–1857) provedli první analýzu sacharózy. Odhalení a význam **bílkovin** byl složitý, protože staří chemici analyzovali složení rostlinných i živočišných materiálů pomocí destilace, jejíž závěrečné produkty byly stejné. V 18. století se používal výraz „albuminózní substance“ pro živočišné látky i hmotu.
- Nezbytnost této substance prokázal v roce 1816 **François Magendie** (1783–1855), který byl považován za průkopníka experimentální fyziologie. Švýcarský fyziolog **Albrecht von Haller** (1708–1777) vyjádřil přesvědčení, že polovina tělesné substance se mění v želatinu působením přehřáté páry.
- Nezbytnost této substance prokázal v roce 1816 **François Magendie** (1783–1855), který byl považován za průkopníka experimentální fyziologie.
- Švýcarský fyziolog **Albrecht von Haller** (1708–1777) vyjádřil přesvědčení, že polovina tělesné substance se mění v želatinu působením přehřáté páry.
- Na podkladě analýzy albuminózních substancí předložil, nizozemský chemik **Gerrit Mulder** (1802–1880), hypotézu, že obsahují stejnou základní látku, kterou nazval **protein**.
- Před 1. světovou válkou německý **Max Rubner** (1854–1932) prosazoval v Německu názor, že vysoký příjem proteinu podporuje fyzickou i duševní sílu člověka.
- **Minerální látky** byly zkoumány až později. Teprve na počátku 19. století měli badatelé nejasné představy o významu a původu anorganických látek v rostlinách a živočiších.
- V roce 1804 **Theodore de Saussure** (1767–1845) věnoval pozornost rozboru popela rostlin. Prokázal, že složení půdy má výrazný vliv na obsah minerálů v rostlinách, které v ní vyrostly. V průběhu 19. století vědci pochybovali o nezbytnosti příjmu minerálních látek jiných než fosfor, chlorid sodný a vápník.
- **Vitamíny** nemají až tak dlouhou historii. **Casimir Funk** (1884–1967) postuloval existenci vitamínů B1, B2, C, D a vytvořil název Vitamín. Postupně objevené vitamíny byly prve označeny písmeny a po jejich izolaci a identifikaci chemického složení dostaly specifický název. Všechny vitamíny byly objeveny do 40. let 20. století. Postupně byly objeveny esenciální aminokyseliny a mastné kyseliny, antioxidanty, vláknina a další mikronutrienty.

# 1.3 Historie rozvoje poznatků o potravinách

Uvedte jednu informaci, kterou jste již znali dříve

- .....

Uvedte jednu informaci, která pro Vás byla nová?

- .....

Uvedte jednu informaci, která Vám připadá zajímavá?

- .....

# 1.3 Historie rozvoje poznatků o potravinách

- **Vývoj ve 20. století**
- 1. pol. 20. stol.: hl. pozornost podvýživa a malnutrice s jasnými příznaky nedostatku živin. – **na které nemoci lidé nejvíce umírali ? Obecně a příklady.**
- Tato situace vedla, v období první i druhé světové války vědce k výzkumu množství živin potřebného k udržení dobrého zdravotního stavu populace, který se stal podkladem pro výživové doporučené dávky.
- V 50. letech se problematika přesunula do rozvojových zemí, zatímco v Evropě a Severní Americe vedl pokrok zemědělství.
- Do poloviny 60. let panovalo, že zdravá strava má vysoký obsah bílkovin, tuků a málo vlákniny.
- **Dennis Burkitt** přispěl k jejímu objevu. V roce 1962 popsal, že díky požívání stravy, s vysokým obsahem vlákniny trpí Afričani na venkově mnohem nižším výskytem rakoviny tlustého střeva než Američané nebo Evropané.
- S rozvojem poznání souvislosti výživy a výskytem civilizačních onemocnění vzniká v poslední dekádě 20. století požadavek na potraviny, které by kromě živin podporovaly i zdraví populace a byly účinné v prevenci onemocnění.

# 1.3 Historie rozvoje poznatků o potravinách

- Uveďte jednu zajímavost z předchozí stránky

# 2 Energie a živiny

# Základní složky

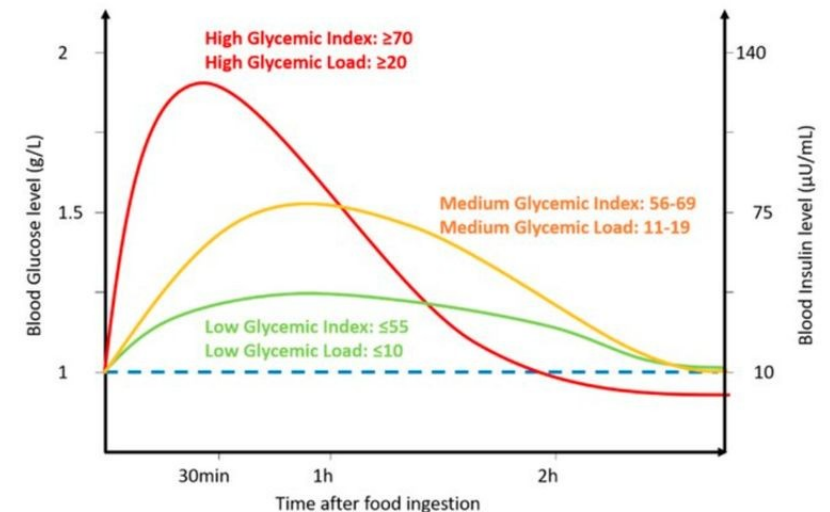
## potravin

- **2.1** Základní složky stravy se označují jako živiny neboli nutrienty. Dělí se na **makronutrienty** a **mikronutrienty**. K nositelům energie patří makronutrienty. Řadí se k nim **cukry, tuky, bílkoviny a alkohol**. Mikronutrienty dělíme na **vitaminy** a **minerální látky**. Podle přijímaného množství se dále dělí na **makroelementy** (vyšší dávky než 100 mg/den), **mikroelementy** (denní dávky do 100 mg) a **stopové prvky** (mikrogramové denní dávky).
- **Cukry (sacharidy)**
- Cukry jsou podstatnou součástí potravy. Dělí se podle počtu cukerných jednotek vázaných v molekule se sacharidy na monosacharidy, oligosacharidy, polysacharidy a složené komplexní sacharidy, které obsahují i jiné sloučeniny například lipidy, peptidy, proteiny. Podle počtu atomů uhlíků rozeznáváme triózy, tetriózy, pentózy, hexózy aj. Cukry vznikají v přírodě fotosyntézou. Jejich zdrojem v potravě jsou, kromě mléka, i potraviny rostlinného původu. Jsou celosvětově dostupné a cenově přínosné.
- **1. Monosacharidy** – obsahují pouze jednu cukernou jednotku. Mezi hlavní zástupce patří **glukóza** a **fruktóza**, které se nejčastěji vyskytují ve většině potravin. Oba cukry jsou zastoupeny v ovoci, kde jejich obsah značně kolísá v závislosti na druhu ovoce, stupni zralosti, podmínkách skladování a zpracování. Dále jsou obsaženy v medu, víně, zelenině, luštěninách a vaječném bílku. V potravinách se taktéž vyskytují v malém množství, další monosacharidy jako je **galaktóza, manóza, ribóza, xylóza** a **arabinóza**.
- **Glukóza** je základním energetickým substrátem metabolismu každé buňky lidského organismu. Její aerobní oxidaci vzniká v konečné fázi oxid uhlíčitý, energie a voda. Glukóza je nepostradatelná pro některé tkáně, které nejsou schopny normální oxidace v mitochondriích. Jedná se především o buňky dřene ledvin, červené a bílé krvinky. Pro centrální nervový systém představuje glukóza výhradní zdroj energie zastupitelný pouze ketolátkami v případě hladovění. Neglukózové monosacharidy, jako je fruktóza či galaktóza, jsou metabolizovány v játrech, kde často slouží jako substrát pro glukózu.
- **2. Oligosacharidy** – jsou cukry složené z 2–10 cukerných jednotek. Většinou mají sladkou chuť a rozpouští se ve vodě. Dělíme je na **disacharidy** a **trisacharidy**. Významné jsou zejména disacharidy, které obsahují 2 cukerné jednotky. Řadí se k nim sacharóza, laktóza, maltóza. **Sacharóza** (řepný cukr) – vyskytuje se v cukrové řepě, třtině, ovoci a zelenině. **Laktóza** (mléčný cukr) – obsažen v mléce savců. Získává se ze syrovátky, je méně sladká a rozpustná ve vodě. **Maltóza (sladový cukr)** - vzniká štěpením škrobu v obilovinách, v přírodě se volně nevyskytuje. Trisacharidy obsahují 3-10 cukerných jednotek. Radíme k nim **rafinózu** a **stachyózu**.
- **3. Polysacharidy** – obsahují více než 10 cukerných jednotek. Z výživového hlediska se dělí na **využitelné** (stravitelné) a **nevyužitelné** (nestravitelné), které se označují jako potravinová **vláknina** (celulóza, hemicelulóza, pektiny a lygnin). Mezi **stravitelné** patří většina polysacharidů škrobové povahy, které jsou při trávení v lidském organismu štěpeny na oligosacharidy a monosacharidy. Jsou využívány jako zdroj energie. Radíme k nim škrob a glykogen. **Škrob** se skládá z velkého počtu molekul a glukózy. Je hlavním polysacharidem rostlinných potravin. Vyskytuje se v bramborách, obilovinách i luštěninách. **Glykogen** je živočišný škrob, který se ve větším množství vyskytuje v játrech i svalech. Ve vodě není rozpustný. **Vlákninu** dělíme podle účinku na rozpustnou a nerozpustnou. **Rozpustná vláknina** je obsažena v luštěninách, obilovinách a ovoci. Zpomaluje rychlost pasáže gastrointestinálním traktem. V tenkém střevě omezuje absorpci některých živin a zpomaluje rychlost vstřebávání glukózy, čímž se snižuje vzestup glykémie. Má rovněž hypocholesterolemický účinek. **Nerozpustná vláknina** zvyšuje objem stolice, tím zředuje koncentraci toxických látek a zkracuje vyprazdňování stolice tlustým střevem. Omezuje kontakt a vstřebávání toxických látek s buňkami tlustého střeva. Do jisté míry má i hrubou mechanickou čistící funkci ve střevě. Zdrojem je ovoce a zelenina. Denní dávka vlákniny představuje **30 g**. **Celulóza** je nejrozšířenější organická molekula v přírodě a má v rostlinných buňkách strukturální funkci. Je značně rezistentní i vůči mikrobiální hydrolyze. **Hemicelulózy** jsou rezistentní méně. **Pektin** je převládajícím polysacharidem v ovoci. **Inulin** se nejčastěji vyskytuje v česneku, cibuli, černém kořenu, pampelišce. **Lignin**, jako nesacharidová dřevnatá komponenta vlákniny, se nachází v otrubách, semenech ovoce a lidským organismem prochází intaktní.
- Nejméně vydatnými zdroji cukrů jsou potraviny rostlinného původu a jejich výrobky (ovoce, zelenina, brambory, obiloviny, luštěniny, med, cukr, pečivo apod.). Asi 75 % příjmu energie, zajišťované cukry, poskytují stravitelné polysacharidy a zbývajících 25 % monosacharidy s oligosacharidy.

# Glykemický index potravin

- 1997 schválila WHO glykemický index jako metodu kategorizace sacharidů podle jejich metabolického vlivu.
- GI udává, **do jaké míry je sacharidová potravina schopna zvýšit hladinu cukru v krvi.**
- Zvýšení hladiny cukru v krvi provokuje slinivku břišní k vyplavení hormonu inzulinu.
- Čím více hladina cukru po jídle stoupne, tím více inzulinu je zapotřebí.
- Dochází tak ke střídání velmi vysoké a velmi nízké glykemie, což je pro organizmus velký nápor.
- Chronická konzumace potravin s vysokým GI zvyšuje pravděpodobnost KVO, DM II. typu a některých typů rakoviny.
- Kromě toho vede k obezitě, protože inzulin je „**tukotvorný**“ hormon.
- Prudké zvýšení hladiny cukru v krvi po jídle vede k poklesu HDL cholesterolu, zvýšení hladiny TAG v krvi, stoupá tendence k tvorbě krevních sraženin.
- Negativní dopad mají potraviny s vysokým glykemickým indexem i na psychiku citlivějších lidí.
- Nadměrný pokles hladiny cukru v krvi u nich způsobuje hypoglykémii, která je doprovázena nepříjemnými pocity podrážděnosti, nervozity či hladu a vede k další konzumaci většinou sladkého, které člověka sice těchto pocitů zbaví, ale opět rozvrátí hladinu cukru v krvi.
- Glykemický index nelze vypočítat z množství živin, je nutno se spolehnout na experimenty.
- Testovaným osobám je odebrána nejprve glykemie nalačno a pak se podává testovaná potravina. Ta musí obsahovat 50 g sacharidů. Poté se každých 15 minut v první hodině a 30 minut ve druhé hodině sledují hladiny cukru v krvi. Zjištěné hodnoty se zadají do grafu a porovnají s referenční potravinou (používá se bílý chléb nebo glukóza).
- Čím více vlákniny potravina obsahuje, tím nižší je její GI. Čím déle se vaří rýže nebo těstoviny, tím více –hůře- index stoupá.
- Nejnížší hodnoty GI má zelenina.
- Pokud se ke každému jídlu přidá zelenina, index pokrmu se sníží.

GLYKEMICKÝ INDEX		
VYSOKÝ	STŘEDNÍ	NÍZKÝ
jasmínová rýže	makovec	grapefruit
bílá houska	zmrzlina	mléko
americká limonáda	tvářohové knedlíky	jablko
meloun	vanilkové sójové mléko	bílý jogurt
amarant	Bebe čokoládové	hrášek
kukuřičné lupínky	dýňová polévka	špenát
čokoládové cereálie	banán	jahody
datle	ovocný jogurt	cottage sýr
bramborová kaše	celozrné pečivo	ratatouille



# Navrhňte jídelníček na 1 den, aby měl nízký GI

- Snídaně

- Oběd

- Večeře

# U koho by měl být glykemický index sledován nejvíce ?

- Každému zdravému člověku prospěje strava s nižším GI
- Obézním usnadní a zefektivní redukční režim.
- Diabetikům pomůže kompenzovat jejich stav a oddálit vznik nežádoucích komplikací.
- Velmi vhodné je sledovat tento ukazatel i u lidí, v jejichž rodině se vyskytují kardiovaskulární choroby.



# Lipidy – napište hlavní funkce tuků

- Tuky jsou organické sloučeniny málo rozpustné ve vodě.
- V biologických systémech zastupují především funkci zásobních energetických jednotek a jsou stavební součástí buněčných membrán.
- V přijímané potravě přispívají k podstatnému zvyšování celkově přijaté energie, až dvojnásobně, v porovnání s cukry i bílkovinami.
- Navíc zvyšují chuť stravy udržováním vůně a ovlivňováním jejich konzistence.
- Ve střevě usnadňují vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích. T
- uky se dělí na nepolární, představované triglyceridy (TG) a polární, představované fosfolipidy a steroly.
- **Triglyceridy** jsou mastné kyseliny (MK) esterově vázané na glycerol. Tvoří hlavní zásobárnu energie. U člověka i jiných obratlovců jsou uskladněny ve specifických buňkách – adipocytech, kdy kapénky triglyceridu vyplňují téměř celou buňku.
- Vzhledem k tomu, že na sebe neváží vodu, představují v malém objemu ideální zásobní metabolické palivo pro většinu eukaryotických buněk. Subkutánní adipocytární tkáň navíc slouží k tepelné izolaci organismu. V rostlinách jsou triglyceridy hlavní součástí přijímaných tuků. Rostlinné oleje, mléčné produkty a živočišný tuk jsou směsí jednoduchých a smíšených triglyceridů. Trávením a hydrolýzou se z nich uvolňují volné mastné kyseliny, které slouží jako zdroj energie.
- **Mastné kyseliny** se dále dělí podle počtu dvojných vazeb na **nasycené** neboli satureované, **na monoenové** s jednou dvojnou vazbou a **polyenové** s více dvojnými vazbami. Podle počtu atomů uhlíků se vyčleňují na mastné kyseliny s krátkým řetězcem, které obsahují méně než 6 atomů uhlíku a také s dlouhým řetězcem od 7 do 22 uhlíků. Délka řetězce a zastoupení nenasyčených vazeb v mastných kyselinách rozhoduje o fyzikálních vlastnostech triglyceridu. Proto jsou při pokojové teplotě rostlinné oleje tekuté a živočišné tuky obsahující pouze nasycené mastné kyseliny tuhé. Tuky jsou náchylné při dlouhodobé expozici kyslíku ke žluknutí, v tomto stavu nejsou požitelné.
- **Esenciální mastné kyseliny** obsahují více dvojných vazeb. V organismu nemohou být syntetizovány. Hrají podstatnou roli ve výživě u rychle se vyvíjejícího mozku v raném dětském věku včetně nedonošených dětí – tvoří až 50 % suché hmotnosti mozku. Bohatě jsou zastoupeny v mateřském mléce. Jejich nedostatek v potravě se projevuje zpomaleným růstem, změnami na kůži, nehtech, vlasech, játrech, ledvinách. Přísun těchto mastných kyselin pomáhá snižovat hladinu cholesterolu.
- **Steroly** se nacházejí ve formě cholesterolu v potravinách živočišného původu. Existují rozdíly jeho vstřebávání ze stravy. Nejsilnější dietní determinantou hladiny krevního cholesterolu je obsah nasycených mastných kyselin. Vlastní obsah cholesterolu má v dietě pouze menší význam. Cholesterol tvoří součást buněčných membrán. Jeho hladina v krvi je určena ze 2/3 jeho tvorbou v organismu. Třetina ovlivňuje množství přijímané stravou.

# Rozdělení tuků podle původu

## Tuky rostlinného původu

- Člověk potřebuje k životu takové tuky, které jsou organizmu prospěšné v omezeném, respektive doporučeném množství.
- Rostlinné tuky jsou významné tím, že neobsahují škodlivý cholesterol, ale naopak organizmu prospěšné rostlinné steroly, které blokují vstřebávání cholesterolu v tenkém střevě.
- Tukové spektrum obsahují ořechy v omezeném množství, avokádo, semena, sójové boby a panenské oleje. Vzhledem k tomu, že je příjem rostlinných sterolů potravou nedostatečný, jsou přidávány do některých průmyslově vyráběných produktů.

## Tuky živočišného původu

- Živočišné tuky jsou jedním z hlavních zdrojů nasycených tuků, které by se měly v potravě objevovat co nejméně.
- Mezi živočišné tuky řadíme máslo, sádlo, lůj, rybí tuk –výjimka- vhodný jíst denně.
- Vejce obsahují i důležité fosfolipidy, jejichž působením je negativní vliv cholesterolu částečně neutralizován. Vejce naopak obsahují řadu tělu prospěšných látek.
- Složení tuku a jeho obsah v jakémkoli mase je ovlivňován mnoha různými faktory včetně druhu krmení zvířat. Nepříznivé složení tuku a jeho zvýšené množství v potravě podporuje riziko výskytu mnohých závažných chorob.
  
- Podle výskytu rozdělujeme tuky na zjevné a skryté:
- **Zjevné** – tuk na mazání, při tepelné úpravě apod.
- **Skryté** – tučné sýry, maso, uzeniny
  
- Tuky jsou pro správnou výživu člověka nepostradatelné, ale jejich nadměrná konzumace může dotyčnému škodit. Nevhodné složení přijímaných tuků významně zvyšuje riziko obezity, kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky ap.

# Bílkoviny - proteiny

- Bílkoviny tvoří strukturu živých organismů.
- Patří k základním biologickým makromolekulám, které jsou složené z polypeptidových řetězců a obsahují 100-2000 aminokyselinových zbytků spojených peptidovou vazbou.
- K dalším funkcím bílkovin patří výživa, molekulární transport, motilita, imunita, řízení metabolismu a řada jiných.
- Potravou přijímané bílkoviny jsou nezbytné pro zdroj **dusíku, síry a esenciálních aminokyselin**, které si lidský organismus není schopen sám vytvořit.
- Po příjmu bílkovin dochází k vstřebávání aminokyselin v tenkém střevě, ke zvýšení aktuálních zásob použitelných pro spojení vlastních bílkovin, a tím zpomalení rychlosti celotělového bílkovinného poklesu.
- Při posuzování kvality přijímaných bílkovin v potravě je důležité definovat výživovou hodnotu, která je daná zastoupením aminokyselin a jejich využitelností.
- Výživová hodnota každé bílkoviny se určuje pomocí tzv. **aminokyselinového skóre**. To představuje poměrné zastoupení konkrétní esenciální aminokyseliny ve vyšetřované bílkovině a srovnává se s jejím zastoupením v ideálním (referenčním) proteinu například vaječné bílkovině.
- Kvalitu bílkovin lze hodnotit dalšími způsoby
  - například zjištěním zadržného dusíku,
  - čistá využitelnost bílkoviny, biologická hodnota a stravitelnost,
  - účinný poměr proteinů,
  - aminokyselinový index apod.
- Za hlavní zdroje bílkovin, v ekonomicky vyspělých zemích, považujeme maso, mléko, sýry, mléčné výrobky, vejce, luštěniny, obiloviny, brambory a zeleninu.
- Podle původu rozdělujeme bílkoviny na **rostlinné** a **živočišné**.
- U smíšené potravy **kryjí živočišné zdroje** zhruba **65 %** celkového příjmu bílkovin. Obsahují vyšší obsah esenciálních aminokyselin a jsou lépe vstřebatelné.
- **Rostlinné zdroje** pokrývají přibližně **45 %** celkového příjmu bílkovin, z toho **20 %** kryjí **obiloviny**.
- Odlišují se od živočišných tím, že jsou obvykle omezeny v aminokyselinách, tzn., že určitá aminokyselina není přítomná vůbec nebo koncentračně v minimálním množství. V případě hrazení bílkovin pouze rostlinnými zdroji je nutné požívat stravu pestrou a vzájemně kombinovat jednotlivé zdroje.

# Vitaminy

- Vitaminy představují organické neenergetické látky, které organismus člověka bezpodmínečně potřebuje a nedokáže si je syntetizovat.
- Jedná se o esenciální (důležité) látky, které jsou nevyhnutelné pro správný průběh látkové přeměny v organismu.
- Z funkčního hlediska jde většinou o součásti některých koenzymů, které spolu s bílkovinnou molekulou vytvářejí komplexní enzymy.
- Ty jsou pak zapojeny do většiny základních metabolických procesů
- S jedinou výjimkou vitamínu D musí být dodávány průběžně potravou v dostatečné dávce.
- Potřeba vitamínů se mění a je závislá na věku, pohlaví, množství uvolněné energie, na druhu potravy aj.
- Vyšší příjem vitamínů oproti běžné populaci potřebují
  - děti a těhotné ženy
  - při výskytu infekčních onemocnění,
  - zvýšené námaze, stresových situacích a nedostatku odpočinku.
- Vitamíny dělíme na dvě hlavní skupiny.
- **Vitaminy rozpustné v tucích** - A, E, D, K a
- **vitaminy rozpustné ve vodě.** Řadíme k nim komplex vitamínů B (tiamin, riboflavin, pyridoxin a kobalamin, niacin, kyselinu listovou, biotin, kyselinu pantotenovou) a vitamín C.
- **Avitaminóza** – absolutní nedostatek některého z vitamínu, způsobuje závažné morfologické a funkční poruchy orgánů.
- **Hypovitaminóza** – chorobný stav způsobený částečným nedostatkem určitého vitamínu, jedná se o lehčí stupeň avitaminózy. Projevuje se nespecifickými příznaky jako je únava, snížená odolnost, krvácení z dásní apod.
- **Hypervitaminóza** – chorobný stav způsobený předávkováním vitamínů. Dochází k jejich přílišnému nahromadění v těle. Týká se především vitamínů rozpustných v tucích, které mají v nadměrném množství toxické účinky. Naopak vitaminy rozpustné ve vodě se při jejich nadměrném příjmu rychle vylučují močí, proto nedojde k předávkování.
- **Provitamin** - látka, kterou živočichové dokáží přeměnit na vlastní vitamin. Výjimkou je vitamin A, jehož provitamin se nachází převážně v rostlinách.

# Vitaminy

- **Vitamin A (retinol)** - je důležitý především pro tvorbu zrakového pigmentu na zabezpečení správného vidění. Dále má význam pro stavbu a udržení zdravého stavu kůže, sliznic. Ovlivňuje imunitu, reprodukci i růst. Zásoba tohoto vitaminu je v játrech. V hotové formě se nachází v živočišných potravinách. Zdroje: rybí tuk, vnitřnosti, vaječný žloutek, máslo, mléko. V rostlinách se nachází jako **provitamin (beta-karoten)** v mrkvi, meruňkách, žlutém melounu, rajčatech, kapustě, špenátu, paprice aj. Nedostatek vitaminu A způsobuje onemocnění očí, změny na kůži a sliznici. Naopak jeho nadbytek vykazuje toxické účinky projevující se svěděním kůže, bolestmi, vypadáváním vlasů, suchosti sliznic a poruchou koordinace pohybů.
- **Vitamin B** – jedná se o takzvaný **B komplex** vitaminů, protože se často vyskytují jednotlivé vitaminy komplexu v potravě pohromadě. Používá se přibližně 16 jejich zástupců. Mezi nejzákladnější vitaminy B komplexu patří tiamin, riboflavin, niacin, kyselina pantotenová, pyridoxin, kobalamin a kyselina listová. Při nedostatku vitaminu B dochází k nedostatečnému metabolismu cukrů. Zdroje: obiloviny a jejich výrobky, rýže, ořechy, hrách, brokolice, losos, tuňák, sýry, vejce, vnitřnosti, maso, droždí.
- **Vitamin B<sub>1</sub> (tiamin)** – uvolňuje se v tenkém střevě v průběhu trávení. Má významnou úlohu jako koenzym v látkové přeměně sacharidů. Ovlivňuje vedení nervových vzruchů. Jeho nedostatek způsobuje onemocnění **beri-beri** (vyčerpání, anorexie), a laktátovou acidózu. Zdroje: kvasnice, obiloviny, listová zelenina, brambory, luštěniny, oříšky, mléko, maso (hovězí, vepřové), ryby, játra,
- **Vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin)** - podporuje růst a obnovu buněk, zasahuje do látkové výměny, tlumí chuť na sladké. Je důležitým koenzymem v metabolismu glukózy, mastných kyselin a purínů. Podílí se na mnohých dalších biochemických reakcích. Nedostatek vitaminu B<sub>2</sub> způsobuje bolestivé vřídky a pupínky na rtech, záněty v dutině ústní i na kůži, neuropsychické změny, a narušení krvetvorby. Naše strava ho obsahuje dostatek, proto je výskyt obtíží minimální. Zdroje: podobné komplexu B, dále mléko, vejce, droždí, ryby, listová zelenina.

# Vitaminy

- **Vitamin B<sub>3</sub> (niacin, vitamin PP, kyselina nikotinová)** – ovlivňuje celkový metabolismus. Po konzumaci rostlinných i živočišných zdrojů potravou se dostává do krevního oběhu a odtud putuje do všech buněk. Nedostatek vitamínu B<sub>3</sub> může způsobit špatné trávení, slabost, revmatismus, bolest hlavy, depresi, schizofrenii a onemocnění **pelagra** (projevují se zažívací potíže, dermatitidy, demence, váhový úbytek).
  - Zdroje: zelenina, kvasnice, pivo.
- **Vitamin B<sub>5</sub> (kyselina pantotenová)** - je součástí koenzymu A, který má rozhodující úlohu v metabolismu všech buněk.
  - Zdroje: játra, treska, vejce, mléko, kvasnice, čerstvá zelenina.
- **Vitamin B<sub>6</sub> (pyridoxin)** – podílí se na metabolismu aminokyselin, kyseliny nikotinové a na tvorbě kyseliny arachidonové. Nedostatek pyridoxinu vyvolává poruchy GIT a nervového systému.
  - Zdroje: vnitřnosti, vejce, kukuřičná i pšeničná zrna, kvasnice, mléko, listová zelenina.
- **Vitamin B<sub>12</sub> (kobalamin)** – ovlivňuje celkový metabolismus. Tvoří skupinu látek, které se celkově označují jako **kobalaminy**. Syntetizovaný vitamin se nazývá **kyanokobalamin**. Jeho zásoby jsou především v játrech, kde se vytvářejí z přijímané stravy. Jeho nedostatek způsobuje megaloblastovou anemii, dále postihuje nervový a kožní systém.
  - Zdroje: játra, vnitřnosti, maso, vejce, mléčné výrobky.
- **Vitamin B<sub>c</sub> (kyselina listová)** - jeho zásoba se vytváří především v játrech, ale i v jiných orgánech. Dostatečné množství kyseliny listové je potřebné pro normální rozmnožování buněk.
  - Zdroje: maso, játra, ledvinky, vejce, listová zelenina, ovoce, obilniny, kvasnice.
- **Vitamin C (kyselina askorbová)** –neenzymový antioxidant ve vodním prostředí a ulehčuje biologické využití Fe a kyseliny listové. Ničí se vyluhováním, okysličováním, varem, proto se doporučuje konzumovat ovoce a zeleninu za syrového stavu. Nedostatek vitamínu se podílí na zvýšené náchylnosti k infekcím, rýmě, alergiím a způsobuje onemocnění **kurděje** (krváčení z dásní, pod kůží, do svalů, nehtových lůžek, porucha krvetvorby).
  - Zdroje: čerstvé ovoce a zelenina.

- **Vitamin D (kalciferol)** - je důležitý při vstřebávání vápníku a fosforu v činnosti hormonů nervového systému. Ukládá se v játrech, kůži, mozku a kostech. Ve větším množství ho získáváme z provitaminu, který se vytváří v kůži působením **slunečního záření**.
  - Zdroje: olej z rybích jater, játra, vaječný žloutek, máslo, mléko.
- **Vitamin E (tokoferol)** – je potřebný pro zabezpečení normální plodnosti u žen i mužů. Významně ovlivňuje imunitní systém. Patří k nejvýznamnějším antioxidantům nenasycených mastných kyselin. Jeho nedostatek způsobuje chudokrevnost, neplodnost, poruchy krevního oběhu, neurologické potíže a únavu.
  - Zdroje: vnitřnosti, maso, vejce, listová zelenina, ořechová jádra, rostlinné oleje.
- **Vitamin H (biotin)** - je nezbytný pro metabolismus aminokyselin, cukrů a tuků. Jeho významné množství se tvoří bakteriální činností v tlustém střevě.
  - Zdroje: hrách, houby, kvasnice, čokoláda, ovoce, zelenina.
- **Vitamin K (fylochinon)** - je podstatný pro dobrou srážlivost krve. Jeho dostatek je podmínkou normální koagulace krve. Malé rezervy se vytváří v játrech. Nedostatek vitamínu K způsobuje zpomalení srážlivosti krve, krvácivost.
  - Zdroje: vaječný žloutek, sýry, listová zeleniny, brambory, luštěniny.

# Minerální látky

- anorganické sloučeniny různých prvků.
- V těle jsou zastoupeny v malém množství, pro organismus jsou však nezbytné.
- Tělo si je nedokáže samo vytvořit, a proto je nutné příjem zajistit potravou a vodou.
- Podílí se na vedení nervových vzruchů.
- Rozdělujeme je na **makroelementy** (majoritní), **mikroelementy** (minoritní) a **stopové prvky**.
- Mezi makroelementy patří sodík, draslík, vápník, fosfor, hořčík, síra, chlór.
- K mikroelementům řadíme železo, zinek, měď, selen, jod, chróm, kobalt.
- Stopové prvky zahrnují mangan, molybden, fluor a bor.



# Makroelementy

- **Sodík** - je hlavní kationt extracelulární tekutiny. Ovlivňuje transport glukózy a aminokyselin přes buňkové membrány. Zdroje: kuchyňská sůl, v přirozené potravě se vyskytuje v malém množství.
- **Draslík** - je kationt, který se nachází v intracelulární tekutině. Zabezpečuje její acidobazickou rovnováhu. Má význam pro aktivitu svalstva a přenos nervových vzruchů. Využívá se v energetickém metabolismu. Draslík obsahují potraviny, které se běžně konzumují během dne. Organismus se špatně vyrovnává s jeho nedostatkem i přebytkem. Zdroje: brambory, celer, petržel, pórek, kedlubny, mrkev, červená řepa, rajčata, kapusta, špenát, houby, banán, čerstvé i sušené meruňky, švestky, čočka, hrách, ořechy, mandle, kakaový prášek, mléčné výrobky.
- **Vápník** - spadá mezi minerální látku, která se vyskytuje v organismu v největším zastoupení. Vápník je důležitý pro tvorbu kostí a zubů. Podílí se na dalších fyziologických procesech, jako je srážlivost krve, přenos nervových impulzů, svalová činnost a aktivace enzymů. Jeho potřeba vzrůstá v období dospívání, během gravidity, kojení a po 40. roce života. Nedostatek vápníku je značným rizikovým faktorem pro vznik **osteoporózy**. Zdroje: mandle, mák, mléko, mléčné výrobky, žloutek, sýry, tvaroh, obiloviny, luštěniny, sezamová semena, některé minerální vody.
- **Fosfor** - je důležitým stavebním prvkem kosti, zubů a nenahraditelným prvkem v energetickém metabolismu. Zúčastňuje se na struktuře a funkci buněčných membrán a je součástí enzymů, které ovlivňují látkovou přeměnu živin. Zásoby fosforu se ukládají v kostech, méně ve svalech. Zdroje: maso, mléko, mléčné výrobky, žloutek, obiloviny, luštěniny, ořechy.
- **Hořčík** - je podstatný pro činnost srdce a krevního oběhu. Nedostatek hořčíků se projevuje únavou, výkyvy nálad, bolestmi hlavy, svalovou slabostí, poruchami srdečního rytmu až bolestmi za hrudní kosti. Zdroje: droždí, mák, luštěniny, ořechy, káva, černý čaj, sója, špenát.
- **Síra** - se v organismu člověka vyskytuje v podobě organických sloučenin. Zúčastňuje se na syntéze důležitých organických sloučenin i na enzymových reakcích. Pro člověka má důležitý význam. Zdroje: mléko, mléčné výrobky, vejce, luštěniny, ořechy.
- **Chlór** - je rozhodujícím aniontem extracelulární tekutiny, zejména v krevní plazmě. Ve významném množství se vylučuje žaludeční sliznicí formou kyseliny chlorovodíkové. Dále se podílí na mnohých biochemických reakcích v organismu. Zdroje: kuchyňská sůl.

# Mikroelementy

- **Železo** - patří mezi esenciální bioaktivní prvky. Přibližně 60 % z celkového množství se nachází v hemoglobinu, 4 % v myoglobinu. Jeho zásoby se vytvářejí v buňkách střevní sliznice, ve slezině, játrech, kostní dřeni a svalech. Nedostatek železa může vzniknout při nesprávné výživě, onemocnění jater, ledvin, žaludku, plic, ale i při podávání některých léků. Deficitem železa často trpí vegetariáni a ženy, které dlouhodobě dodržují redukční diety. Nedostatečný příjem železa způsobuje anémii, únavu, poruchy imunitních i mentálních funkcí. Zdroje: sušené meruňky, švestky, ořechy, slunečnicová a dýňová semena, rozinky, kvasnice, mák, pšeničné klíčky, otruby, čočka, sušené hříby, sója, játra, žlutky.
- **Zinek** - je součástí mnoha enzymů pro syntézu bílkovin a oxidaci etanolu. Je důležitý pro syntézu inzulínu a při imunitních reakcích. Nedostatek zinku vyvolává změnu chuti, čichových vjemů, vypadávání vlasů, dermatitidu, průjem, poruchy imunity, zpomalení vývoje a růstu. Zdroje: maso, játra, vejce, sýry, mořské plody, dýňová semena, obiloviny, luštěniny, houby a kakao.
- **Měď** - je vázaná na bílkovinu. Jde o důležitý prvek metabolismu v organismu. Působí jako katalyzátor při stavbě hemoglobinu a myoglobinu. Její zásoby se nacházejí v játrech. Hraje důležitou úlohu v oblasti reakcí s kyslíkem. Nedostatek mědi je charakterizován mikrocytární anémií, neutropenií, osteoporózu, rezistenci na železo a degenerativními změnami cévní stěny. Zdroje: celozrné produkty, obiloviny, luštěniny, vejce, maso, játra, sušené ovoce.
- **Selen** - uplatňuje se v mechanismu ochrany buněk před oxidativním poškozením. Podporuje činnost svalstva a myokardu. Příznivě ovlivňuje činnost štítné žlázy. Společně s vitamínem E příznivě působí na poškozená játra i jiné toxicky postižené tkáně, na imunitu i vývoj nádorových onemocnění. Jeho nedostatek se projevuje svalovou slabostí a bolestí, při delším deficitu se objevuje tzv. Keshanův nemoc, která je charakterizovaná kardiomyopatií. Zdroje: cereálie pěstované na selenových půdách, mořské produkty.
- **Jod** - je nezbytný pro činnost hormonů štítné žlázy. U dětí je zapotřebí pro rozvoj intelektových schopností. Nedostatek jodu může vést ke zvětšení štítné žlázy, dále se může projevit následujícími příznaky, jako je zimomřivost, apatie, zvýšení tělesné hmotnosti, porucha koordinačních pohybů. Nebezpečný je deficit jódu během, těhotenství pro vyvíjející se plod. Zdroje: mořské ryby a jejich produkty, jodidovaná sůl, vejce, mléko.
- **Chrom** - ovlivňuje metabolismus všech tří základních energetických substrátů. Zdroje: kvasnice, pšeničné klíčky, ořechy, sýry, maso.
- **Kobalt** - je nezbytný při odbourávání bílkovin a výstavbě purinů. Zdroje: vnitřnosti, produkty s obsahem vitamínu B<sub>12</sub>.

# Stopové prvky

- **Mangan** - je součástí enzymů, které jsou důležité při uvolňování energie a při metabolismu tuků. Ovlivňuje tělesnou hmotnost, reprodukci a činnost centrální nervové soustavy. Může způsobit poruchy metabolismu cukrů a tuků.
  - Zdroje: čaj, kakao, celozrné výrobky.
- **Molybden** - se zúčastňuje na degradaci purinů, stanovuje se jen výjimečně. Jeho nedostatek vyvolává poruchy zraku, růstu, plodnosti a nervového systému.
  - Zdroj: luštěniny, obiloviny, listová zelenina.
- **Fluor** - je důležitý prvek při tvorbě zubní skloviny a kostí. Zvýšená kazivost zubů se projevuje jeho nedostatkem.
  - Zdroje: pitná voda, čaj, ryby konzumovány s kostmi.
- **Bor** – je nezbytný pro metabolismus ostatních minerálních látek.
  - Zdroj: ořechy, ovoce.

# 2.2 Vyzivove doporuçene davky potravin

- **Fyziologická potřeba energie** a živin u jednotlivce je takové množství a chemická forma živin, které jsou trvalé potřebné **k udržení zdraví a vývoje** bez poruchy metabolismu kterékoliv živiny. Odpovídající nutriční potřeba je příjem postačující k pokrytí fyziologické potřeby.
- **Nutriční potřeby** jsou vyjádřeny v podobě výživových doporučených dávek (VDD). Ty jsou konstruovány tak, aby hradily potřebu základních živin, vybraných vitamínů, minerálních látek a stopových prvků u téměř všech zdravých osob v populaci.
- Skutečná potřeba jednotlivce se může lišit. Při stanovování doporučených výživových dávek je zvykem vybrat **jedinou** hodnotu, která má pokrývat potřebu všech nebo téměř všech zdravých jedinců v dané populační skupině.
  
- Výživové doporučené dávky jsou určeny pro:
  - hodnocení spotřeby potravin různých populačních skupin – [Jak se nazývají takové studie?](#),
  - dlouhodobé sledování a hodnocení spotřeby potravin u skupin obyvatel,
  - sestavování stravovacích dávek a jídelníčků pro skupiny – například kolektivy dětí ve školních zařízeních i pacienti ve zdravotnických zařízeních.,- [jaké jsou výhody a nevýhody výběrových jídelníčků?](#)
  - orientaci výrobcům potravin a dalším subjektům, které mohou ovlivňovat výživu,
  - účely zdravotní výchovy - [najděte leták s výživovým doporučením](#)
  - značení potravin – [Co je Nutriscore?](#)
  
- V současné době se výživová doporučení rozdělují na:
  - **obecná výživová doporučení**,
  - **doporučení založená na skupinách potravin**, nejčastěji uváděná formou potravinových pyramid,
  - **referenční hodnoty** ve formě výživových doporučených dávek.
  
- **Doporučené denní dávky (DDD)** – určují vyjádření individuálního potřebného denního příjmu živin, který je považován za dostatečný, aby pokryl potřebu většiny zdravých jedinců.
- představují vědecky stanovené referenční hodnoty, které jsou součástí legislativy a uvádějí množství jednotlivých vitamínů a minerálních látek/den.

# Doporučené denní dávky živin

	DDD
<b>Základní živiny</b>	<b>g/kg/den</b>
Cukry	5,5
Bílkoviny	0,75-0,8
Tuky	1

<b>Vitaminy</b>	<b>mg</b>
A – retinol	1
B <sub>1</sub> – tiamin	1,4
B <sub>2</sub> – riboflavin	1,6
B <sub>3</sub> – PP, niacin	18
B <sub>5</sub> – kyselina pantotenová	6
B <sub>6</sub> – pyridoxin	1,5
B <sub>12</sub> – kobalamin	0,001
B <sub>c</sub> – kyselina listová	0,4
C – kyselina askorbová	100
D – kalciferol	0,005
E – tokoferol	15
H – biotin	0,15
K – fylochinon	0,08

	DDD
<b>Minerální látky</b>	<b>mg</b>
Ca – vápník	1000
Cl – chlor	1500
Cu – měď	1,5
Fe – železo	20
J – jod	0,15
K – draslík	2000
Mg – hořčík	300
Mn – mangan	2
Na – sodík	2500
P – fosfor	800
S – síra	500
Se – selen	0,05
Zn – zinek	15

# 2.3 Druhy potravy a jejich význam ve výživě

## Maso a masné výrobky

- Maso je významným **zdrojem** bílkovin, tuku, vitamínu B<sub>12</sub>, draslíku, fosforu, hořčičků, železa, mědi a zinku.
- Složení masa závisí na poměru tuku a netučných částí, což určuje obsah energie i všech živin, které jsou v různých koncentracích v tuku a v libové části.
- Anorganické složky se vyskytují nejvíce v libové části, proto je jejich obsah v tučném masu nižší. V tuku jsou přítomné vitaminy rozpustné v tucích a jejich obsah závisí na krmivu zvířete. Složení masa záleží na druhu zvířete, hmotnosti a způsobu jatečního zpracování. Velmi důležitá je vysoká biologická využitelnost anorganických živin obsažených v masu.
- **Hovězí maso má trojnásobně vyšší obsah železa než vepřové.**
- Drůbeží a králičí maso má nízký obsah tuků. Ty jsou nejčastěji uloženy v podkoží, proto se pro nižší příjem tuků doporučuje požití bez kůže.
- Vnitřnosti zvířat jsou bohatým zdrojem minerálních látek, vitamínu, ale obsahují mnoho nasycených tuků a cholesterolu.
- **Výrobky z masa** mohou být tepelně zpracované či nezpracované, uzené, v polotovarech či konzervách. Řada z nich je z výživového hlediska nevhodná pro vysoký podíl tuku a obsah soli. Velká konkurence obchodních řetězců a tlak spotřebitelů na co nejnižší cenu vede k nahrazování masa separáty (strojně oddělené maso), kůžemi a rostlinnými bílkovinami, zejména sójou.
- [Maso je zdrojem jakých živin?](#)
- [Které maso se doporučuje konzumovat nejčastěji?](#)
- [Kolikrát týdně se má maso zařazovat?](#)

## Ryby

- Ryby patří ke kvalitním zdrojům bílkovin a některých podobných minerálů, jako u masa. Ryby s bílým masem (pstruh, štika, candát, lín apod.) obsahují velmi nízký obsah tuku. Jejich maso se skládá především ze svalů s tenkou obálkou pojivové tkáně. Tučné ryby mají tmavší maso (sleď, makrela, pstruh i sardinka) a jsou zdrojem nenasycených mastných kyselin. Rybí játra a tučné maso mají významné množství vitamínu A a D. Ryby s malými kostmi v konzervách přispívají k dodávce vápníku.
- [Kolikrát týdně se mají ryby zařazovat do stravy?](#)
- [Jaká je jejich nejvhodnější úprava?](#)
- [Jaké jsou další zdroje jódu?](#)

# Mléko a mléčné výrobky

Mléko obsahuje všechny živiny potřebné pro růst daného druhu.

- mléčné bílkoviny: **kasein, laktalbumin a imunoglobuliny.**
- mléčný cukr: **laktóza**
- **vitaminy** rozpustné v tucích (stabilní množství) i ve vodě (závisí na zpracování, skladování, typu přijetí)
- **vápník:** mléko a mléčné výrobky jsou zdrojem 60 % vápníku z potravy, fosforu, draslíku a hořčíku.
- Čerstvé mléko není trvanlivé, proto se vyvinuly průběžně různé způsoby jeho zpracování
- **Co je to UHT ? Může nepřevařené mléko obsahovat virus klíšťové encefalitidy?**

**Sýry** jsou vynikajícím zdrojem bílkovin, dobře využitelného Ca, Mg, Zn aj. minerálů, vitaminů A, D, E a B.

- Sýr se vyrábí ze sýřeniny, což je pevná hmota, která vzniká spolu se syrovátkou při srážení mléka pomocí syřidlových enzymů a dalších přísad.
- **K čemu je syřidlo?**

Složení sýrů je velmi rozdílné, a to i u jednoho druhu.

- tvrdé sýry: například sýry typu eidam, ementál, **další typy:**
- měkké sýry mohou být čerstvé nebo zrající. **Například:**
- plísňové sýry mohou mít plíseň na povrchu, v těstě, nebo na povrchu i v těstě. **Například:**
- tavené sýry se používají tavicí soli, které snižují využitelnost vápníku a zvyšují obsah sodíku. Co obsahují tavicí soli ? **Proč snižují využitelnost Ca?**

**Fermentované mléčné výrobky** se vyrábí fermentací (rozkladem) mléka pomocí laktobacilů. Fermentací se z laktózy tvoří kyselina mléčná, proto kysané mléčné výrobky mohou jíst i lidé nesnášející laktózu. Kysané mléčné výrobky obsahují všechny živiny, které jsou v mléce. Bílkoviny i tuky jsou z nich lépe stravitelné.

**Proč jsou lépe stravitelné fermentované mléčné výrobky?**

**Jaký je rozdíl podmáslí – acidofilní mléko- kefir**



# Vejce

- Vejce má vysoký obsah živin, aby zabezpečilo vývoj zárodku.
- Vaječný žloutek je bohatý na fosfolipidy s vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin a cholesterolu.
- Bílek obsahuje avidin- bílkovinu, který váže biotin- vit B7- do formy, která je pro člověka nevyužitelná.
- Jaká část vejce je dovolena konzumovat při antihistaminové dietě?
- .....
- Jak je omezena konzumace vajec při antisklerotické dietě?
- .....





# Obiloviny a výrobky z obilovin

přední místo ve výživě - podstatným zdrojem energie většiny lidí na světě.

Ve světě je nejvyšší spotřeba **rýže** a **pšenice**, v některých krajinách je to rýže nebo **kukuřice**.

V menší míře se používá **ječmen**, **oves**, **pohanka**, **žito** i **proso**.

V rozvinutých zemích 30 % denního příjmu energie a 25 % bílkovin.

Všechny obiloviny mají přibližně stejnou výživovou hodnotu.

Typicky obsahují 7-14 % bílkovin, až 75% cukrů a 2-7 % tuků. Bílkovina obilovin je ve srovnání s bílkovinami živočišnými méně hodnotná.

Obiloviny, zejména celozrnné, významně přispívají k příjmu vlákniny, draslíku, vápníku, hořčíku, železa, zinku, selenu a většiny vitaminů B.

Obsahují malá množství řady dalších stopových prvků.

Z vitaminů rozpustných v tucích obsahují pouze **vitamin E**.

Pokud jsou obiloviny naklíčené, obsahují **vitamin C**.

**Pšenice** patří k základní a nejdůležitější obilovině. Rozdělujeme ji podle barvy na bílou, žlutou a červenou, dále podle obsahu a jakosti lepku.

Lepek se skládá ze směsi více bílkovin - nejvíce **gliadin (70 %)** a **gluten (25 %)**. Vzájemný poměr těchto bílkovin určuje pečivové vlastnosti lepku.

Z pšenice se vyrábí krupice a mouka, která se používá pro přípravu bílého pečiva a těstovin.

**Ječmen** patří mezi nejstarší zemědělské plodiny. Používá se ke krmným účelům. Vysokou výživovou hodnotu má naklíčený ječmen (slad). Nejvyšší část produkce slouží k výrobě sladů, který obsahuje vitaminy skupiny B a vitamin E a je základní surovinou pro výrobu piva. Ječmen se využívá pro výrobu krup, mouky, vloček i ječmenné kávy.

**Oves** je ze všech obilovin nejbohatší na živiny. Obsahuje přibližně 2x více tuků než pšenice, více bílkovin i cukrů. Krmivo pro zvířata, pro výrobu krupice, ovesné rýže a ovesných vloček. Obsahuje lepek.

**Žito** má podobné složení jako pšenice, obsahuje lepek. Využívá se v potravinářském průmyslu k výrobě žitného chleba, perníku, piva ap.

**Kukuřice** krmná, potravinářská, energeticky velmi hodnotná. Používá se na výrobu mouky, chleba, vloček, škrobu, glukózy a jiných poživatin. **Bezlepkové produkty.**

**Proso** se u nás pěstuje pouze zřídka. Zrna jsou kulatá a různobarevná. Biologickou a energetickou hodnotou se vyrovnává pšenici. Je vhodné pro přípravu kaší a krajových jídel.

**Pohanka** je často využívanou surovinou ve zdravé výživě. Posiluje imunitu a využívá se při detoxikaci. Zpracovává se na mouku, krupici a kroupy, ze kterých se připravují chutná jídla (kaše, nákypy apod.).

**Rýže** je hlavní složkou potravy pro 60 % obyvatel na Zemi. Po sklizni se zrno rýže loupá a leští. Takto je upravena běžná bílá rýže. Na trhu se můžeme setkat i s neleštěnou rýží.

**Parbolizace** rýže je proces, při němž se po oloupaní namočí a usuší, přičemž vitaminy a minerální látky z povrchové vrstvy přejdou do hloubky zrna, takže po následném leštění nejsou ztraceny.

káva z ječmene,  
ječného sladu,  
čekanky a žita.



Jaké znáte další  
obilninové kávy?

Vytvořte 3 otázky z informací na tomto snímku a napište k nim odpovědi.

# Obiloviny



- **Obiloviny** se zpracovávají na nejrůznější výrobky, jejich výživová hodnota závisí na stupni vymílání mouky a přidavku dalších přísad (cukr, tuk).
- Z výživového hlediska jsou upřednostňovány výrobky z celozrnné mouky.
- **Chléb** je bohatým zdrojem cukrů, zejména škrobu obsaženého v mouce. Pečením se mazlavý škrob stává lépe stravitelným. Chléb se vyrábí z mouky chlebových obilovin (pšenice a žito), vody, soli, kvasnic, koření a kypřidel. Základem při výrobě chleba je kvásek, který se smísí s moukou, vodou, solí a kořením a vymísí se na těsto. V kvasu jsou přítomné kvasinky a bakterie kvašení. Kvašené těsto okysličuje, kypří a příznivě ovlivňuje vlastnosti chleba. Sortiment chleba se rozděluje podle vzhledu, balení, tvaru, hmotnosti a použitých surovin.
- **Pečivo** je podobně bohaté na cukry jako chléb. Většinou se vyrábí z pšeničné hladké mouky s přidáním tuku. Podle množství obsaženého tuku rozdělujeme pečivo na **beztukové - vodové** (rohlíky, housky), **tukové** (koláče, vánočky) a **jiné** (suchary, sušenky, perníky).
- **Těstoviny** jsou výrobky z nekysaného a nekypřícího těsta, které se konzervují sušením. Vyrábějí se z kvalitní krupicové mouky připravené speciálním mlecím postupem. Ke zvýšení biologické hodnoty se do těstovin přidávají různé přísady například vejce, sójová mouka. Formují se do různých tvarů a suší se. Musí se skladovat v suchých, dobře větratelných a čistých prostorech. Jejich využití v léčebné a ve fyziologické výživě je velmi široké. Používají se jako zavářky do polévek, připravují se z nich hlavní jídla, nákypy, pudinky apod.

# Těstoviny

- **Základní dělení těstovin**
- **Těstoviny podle složení**
- **Vaječné:** obsahují vejce nebo vaječnou melanž.
- **Nevaječné (bezvaječné):** bez přidaných vajec a vaječných složek.
- **Semolinové:** vyrobené pouze z krupice (semoliny) z pšenice *Triticum durum* bez přídavku vajec.
- **Celozrnné:** vyrobené z celozrnné mouky.
- **Těstoviny podle použití**
- **Přílohové:** krátké i dlouhé těstoviny různých tvarů, které se používají jako příloha v nejrůznějších úpravách.
- **Zavářkové:** těstoviny, které díky svým drobným tvarům nacházejí uplatnění při přípravě polévek.
- **Těstoviny podle tvaru**
- **Dlouhé:** patří mezi ně například špagety, makaróny nebo bucatini.
- **Krátké:** velká skupina těstovin různých tvarů, ke kterým se řadí třeba kolínka, mušle či vřetena.

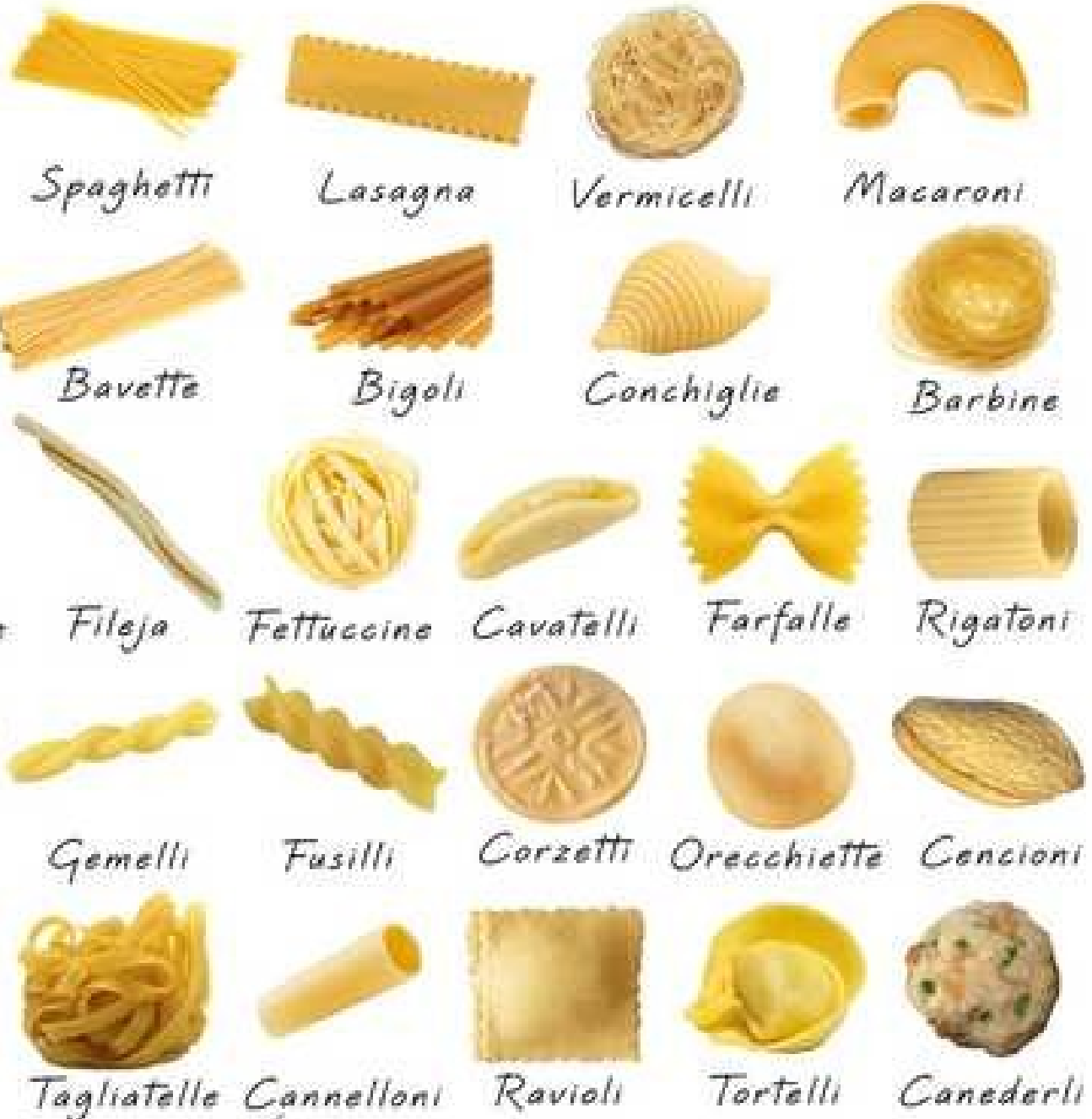
## • 1. PLNĚNÉ TĚSTOVINY

- **Canelloni:** závitky z nudlového těsta plněné různými náplněmi, nejčastěji masem.
- **Cappelletti:** plněné těstoviny ve tvaru malých kloboučků.
- **Ravioli:** těstovinové taštičky ve tvaru čtverečků.
- **Tortellini:** kulaté těstovinové taštičky ve tvaru prstýnku, nejčastěji se sýrovou, masovou či houbovou náplní.

## • 2. NEPLNĚNÉ TĚSTOVINY

- **Gnocchi:** noky.
- **Farfalle:** těstoviny ve tvaru mašliček – motýlků.
- **Fettuccine:** široké nudle.
- **Fusilli:** vřetena, která se podávají k řidším omáčkám, do salátů i polévek.
- **Lasagne:** tenké pláty těstovin (asi 2,5 cm široké a 8 cm dlouhé), které se prokládají masovými i sýrovými omáčkami a zapékají se.
- **Linguine:** tenké placaté dlouhé těstoviny.
- **Makkaroni:** široké roury – duté těstoviny.
- **Pappardelle:** široké těstoviny stočené do hnízd, mohou mít hladký i zvlněný okraj, podávají se často jako přílohové těstoviny.
- **Penne:** široké kratší rourky na koncích šikmo seříznuté.
- **Radiatori:** těstoviny ve tvaru noků se žebrovaním, používají se podobně jako fusilli.
- **Rigatoni:** podobné penne, tedy široké rourky, ale jsou delší a na koncích rovně seříznuté.
- **Rotelle:** těstoviny ve tvaru kola od vozu.
- **Spaghetti:** dlouhé a tenké kulaté těstoviny.
- **Spaghettoni:** velmi tenké špagety.
- **Tagliatelle:** širší dlouhé nudle.

# Types of Pasta





# Luštění

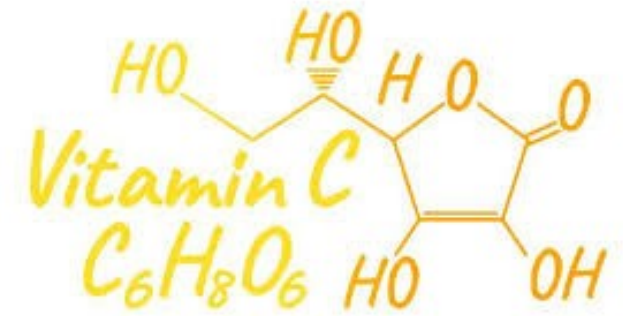
## ny

- obsahují bílkoviny s vysokou biologickou hodnotou a vlákninu.
- v rozvojových zemích vzhledem k vysoké ceně živočišných potravin značný význam.
- suché obsahují 120-25 % bílkovin, 55 % cukrů, některé z nich i oligosacharidy, tuky 1-3 %.
- dobrý zdroj energie - 1400 kJ/100 g
- značné množství Ca, P, vitaminy skupiny B, kyselina listová a Fe, které se však vstřebává hůře než z živočišných zdrojů.
- Neobsahují vitaminy rozpustné v tucích + vitamin C. Při jejich klíčení se však vitamin C tvoří.



# Brambory a škrobnaté plodid

- hlavní složkou brambor je škrob, proto jsou významným zdrojem energie v žádoucí formě.
- významný zdroj vitamínu C, protože je konzumujeme v poměrně velkém množství v průběhu celého roku a konzumují je i lidé, jejichž spotřeba ovoce a zeleniny je nízká.
- obsahují 2 g bílkovin/100 g, vlákninu a minerální látky.
- Nevhodná je konzumace brambor v podobě smažených hranolků či lupínků, které obsahují množství tuku i soli.
- Ostatní škrobnaté plodiny jako **jam**, **maniok**, **sladké brambory** jsou hlavním zdrojem energie pro miliony lidí na světě, ale my se s nimi téměř nesetkáváme.



## VARNÉ TYPY BRAMBOR

### typ A

pevný tvar, nerozvaří se



- ✓ vhodné do salátů
- ✓ jako příloha
- ✓ na loupáčku
- ✓ pečení v troubě na plátky

### typ B

polopevné, mírně moučnatá dužina



- ✓ univerzální typ
- ✓ jako příloha i do salátů
- ✓ do polévek a gulášů
- ✓ pro restování

### typ C

měkké, moučné a rozvařivé



- ✓ bramborová kaše
- ✓ štbuchané brambory
- ✓ příprava těst
- ✓ knedlíky, škrubánky, noky





# BRAMBORY

vs.

# BATÁTY



## NUTRIČNÍ INFORMACE

KALORIE	76
SACHARIDY	16 G
Z TOHO CUKRY.	1 G
TUKY	0,2 G
BÍLKOVINY	2 G
VLÁKNINA	1,5 G

## NUTRIČNÍ INFORMACE

KALORIE	90
SACHARIDY	21 G
Z TOHO CUKRY.	6,5 G
TUKY	0 G
BÍLKOVINY	2 G
VLÁKNINA	3,3 G

HODNOTY JSOU UVEDENÉ NA 100G, CUKR JE PŘIROZENĚ SE VYSKYTUJÍCÍ S SUROVINĚ



# Types of Potatoes

## Starchy

Ideal for frying or baking



Russet



Jewel Yam



Japanese Sweet



Hannah Sweet

## Waxy

Ideal for roasting or boiling



Red Bliss



French Fingerling



Russian Banana



Red Thumb



La Ratte



Austrian Crescent

## All-Purpose

Ideal for pan-frying, roasting, or stewing



Yukon Gold



Red Gold



Purple Majesty



Red Norland



All Blue



<https://www.webstaurantstore.com/article/572/types-of-potatoes.html>

# Ovoc

e

- Ovoce jsou jedlé plody a semena stromů, keřů nebo bylin.
- **jádrové** (např. jablka, hrušky),
- **peckové** (broskve, švestky, meruňky, nektarinky),
- **bobulové** (např. angrešť, lesní plody, rybíz),
- **skořápkové** (ořechy) a
- nesourodou skupinu plodů **tropů a subtropů** (banány, citrusové ovoce, ananas, kiwi apod.).
- Hlavní složkou ovoce je **voda**, obsah bílkovin a tuků je zanedbatelný.
- obsahuje 5-15 % cukrů, většinou jednoduchých.
- Některé druhy ovoce mají vysoký obsah vitamínu C, skupiny B, minerálních látek a vlákniny.
- Zpracováním se výživová hodnota obvykle snižuje, hlavně ztrátou vitamínu C.
- Energetická hodnota se značně zvyšuje přidavkem cukru nebo sušením. Společně se zeleninou má ovoce značný význam v prevenci civilizačních onemocnění.
- skořápkové ovoce obsahuje pouze 4-8 % vody, 15 % bílkovin, 15 % cukrů, má vysoký podíl tuků 60-65 % s vysokým zastoupením nenasycených mastných kyselin a fosfolipidů.





# Fruktóza

- fruktóza neboli cukr ovocný je přirozenou součástí některých potravin, jako volná se nachází v ovoci, medu, ale i v některých druzích kořenové zeleniny. Jako vázaná
- s glukózou je součástí sacharózy neboli řepného cukru. Má vyšší sladivost a nižší cenu než řepný cukr, proto je v potravinářství využívána jako sladidlo ve formě glukózo-fruktózového kukuřičného sirupu. Látková přeměna fruktózy probíhá v játrech, je na inzulínu nezávislá. Díky tomu je i odezva v organizmu na zvýšení hladiny glukózy v krvi pomalá. Glykemický index (GI) má fruktóza GI 20, zatímco řepný cukr GI 70.
- této vlastnosti fruktózy se využívá jako náhrady řepného cukru nebo glukózy v potravinách nebo nápojích např. pro diabetiky.
- některé současné studie však zjistily, že vysoký příjem fruktózy má vliv na rozvoj poruch přeměny tuků (dyslipidemie), sacharidů (inzulinová rezistence), metabolického syndromu, onemocnění jater (nealkoholická steatóza jater),
- vznik hypertenze a zánětlivých reakcí v těle. Vysoké dávky fruktózy (1,5–3 g/kg tělesné hmotnosti/den) mohou zvyšovat hladinu triacylglycerolů v krvi, a fruktóza je tak významným rizikovým faktorem pro rozvoj aterosklerózy, při které se tuk hromadí ve stěnách tepen a vyvolává v nich zánět s následným zhoršením přítoku krve k orgánům. Příjem fruktózy do 40–50 g denně tyto účinky zřejmě nemá, někteří spotřebitelé však konzumují takové množství potravin nebo nápojů s přidanými cukry, že jejich příjem fruktózy dosahuje až 150 g denně, a to již k poškození orgánů vede. **Florence 5/24**



# Skořápko vé ovoce



## Pili (*Canarium ovatum*)

A fruit-bearing tree endemic to the Philippines especially found in the Bicol Region of Luzon Island.



Kešu jablko



pistácie

# TYPES OF NUTS



Cedar nuts

Acorns

Cashews

Pili nuts

Cacao

Peanuts

Flaxseed

Macadamia nuts

Pumpkin seeds

Pine nuts

Hazelnuts

Pecans

Filberts

Sunflower seeds

Almonds

Chestnuts

Pistachios

Walnuts

Brazil nuts

Sacha Inchi

Tiger nuts

Nutmeg

Coffee

Hickory nuts



# Zelenin

## a

- Zelenina jsou jedlé části, zejména kořeny, bulvy, listy, nať, květenství a plody jednoletých nebo víceletých rostlin.
- Rozeznáváme zeleninu **košťálovou** (různé druhy zelí, kapusta, květák, brokolice apod.),
- **kořenovou** (mrkev, celer, petržel)
- **listovou** (špenát, různé druhy salátů),
- **luskovou** (hrášek, zelené fazolky),
- **plodovou** (rajčata, paprika, okurky),
- **cibulovou** (cibule, česnek
- **nať** (kopr, petržel), **klasy** (kukuřice), a **dužnaté výhonky** (chřest, ), bambus).
- Zelenina je charakterizována vysokým obsahem vody (80-95 %), nízkým obsahem tuku, malým množstvím bílkovin.
- Obsah tuků a většinou i obsah cukrů je z výživového hlediska zanedbatelný. Řada druhů zeleniny má vysoký obsah vitaminů, zejména C, některé i z vitaminů skupiny B. Některé druhy zeleniny mají i vysoký obsah vlákniny. Velký objem zeleniny a její nízký obsah energie pomáhá snižovat riziko obezity.



# Houby

- V souvislosti s potravou jsou méně **jedlé plodnice vyšších hub**. Obsahují přibližně 3 % bílkovin, vitaminy skupiny B a minerální látky.
- Obsah tuků a cukrů je zanedbatelný.
- Houby mají schopnost kumulovat minerální látky, včetně toxických a radioaktivních.
- K nižším houbám patří i **kvasnice**, které jsou dobrým zdrojem bílkovin, vitaminů i minerálních látek.
- Vitamín D



- Houbám je nasimulován sluneční svit pomocí speciální lampy, která je na několik sekund osvítil, čímž se v něm zvýší obsah vitamínu D. Tři až čtyři středně velké žampiony pak nahradí denní doporučenou dávku potřebného vitamínu D. Zatímco před osvitem má 100g hub 3 mikrogramy vitamínu, po něm je to 5–20 mikrogramů.

[https://www.google.com/search?q=%C5%BEampiony+a+vitam%C3%ADn+D&rlz=1C1GCEA\\_enCZ1128CZ1128&oq=%C5%BEampiony+a+vitam%C3%ADn+D&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBC1c0MjBqMGoxNagCCLACAO&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=%C5%BEampiony+a+vitam%C3%ADn+D&rlz=1C1GCEA_enCZ1128CZ1128&oq=%C5%BEampiony+a+vitam%C3%ADn+D&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBC1c0MjBqMGoxNagCCLACAO&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

# Sůl, koření a další ochucovadla

- **Sůl** - podle výživových doporučení pro obyvatelstvo ČR je potřebné snížit příjem soli na 5 g/den, což je při běžném stravování obtížné.
- Asi 80 % celkového denního příjmu soli se dostává do potravy z průmyslově vyráběných potravin a jen 20 % z individuálně přidané soli při vaření a dosolování pokrmů. Přirozené zdroje sodíku v potravě dodávají jen asi 3,5 % celkového příjmu.
- Hlavní zdroje soli jsou uzeniny, sýry, výrobky rychlého občerstvení, slané pochutiny, konzervované potraviny a polévky v sáčku.
- **Kořením** rozumíme části rostlin, jako jsou **natě** (petrželová), **listy** (bobkový list, majoránka), **oddenky** (zázvor), **květy** (hřebíček, šafrán), **plody**, **semena** nebo **jejich části** (pepř, kmín, nové koření, mletá paprika), **kůra** (vanilka), používané k ovlivňování chuti a vůně potravin. Jeho význam spočívá v povzbuzování chuti k jídlu a k podporování vylučování trávicích šťáv. Koření se obvykle používá v malém množství, a proto nám nedodává ani energii ani živiny v nutričně významném množství.
- **Ochucovadla** - k ochucování pokrmů slouží i široký sortiment dalších produktů jako je například ocet, hořčice, kečup, zálivky, sójová omáčka, z nichž některé mohou přispívat k nadměrnému příjmu energie a soli.

# Cukr, včelí med a náhradní sladidla

- **Cukr** – zákon o potravinách označuje za cukr pouze **sacharózu** (cukr řepný, třtinový, javorový).
- Běžný **bílý cukr** je téměř čistá sacharóza, tedy pouze zdroj energie.
- Přírodní **hnědý cukr** obsahuje asi 2 % minerálních látek, což je z výživového hlediska bezvýznamné.
- K dalším přírodním sladidlům patří glukóza (cukr hroznový) nebo fruktóza (ovocný cukr).
- **Včelí med** – je směs fruktózy (45 %), glukózy (35 %) a sacharózy (5 %). Obsahuje také esenciální aminokyseliny, vitaminy a minerální látky, jejich příjem je však vzhledem k nízké koncentraci zanedbatelný, a tak jeho propagace jako zdravé potraviny bývá přehnaná.
- **Náhradní sladidla** – patří mezi látky přídatné. Mají různou intenzitu sladké chuti. Dělíme je na **nekalorická** a **kalorická**. Mezi nekalorická patří **sacharin**, **cyklamát**, **aspartam** a **acesulfam K**.
- Kalorická umělá sladidla reprezentují cukerné alkoholy jako je například **sorbitol**, **xylitol** a **maltitol**. Jejich sladivost je 50-60 % sacharózy. Jsou výhodná tam, kde je třeba dodat potravině objem (moučníky, sladkosti).

# Olejní ny

- Mezi olejníny patří například **olejnatá semena** slunečnicová, maková, lněná, sezamová, dýňová, hořčičná
- Obecně mají vysoký obsah tuků s nenasycenými mastnými kyselinami a přírodních antioxidantů.
- Přidávají se do potravin nebo se konzumují samotná.
- Z **rostlinných olejů** se u nás nejčastěji setkáváme s řepkovým, slunečnicovým, sójovým a olivovým.
- Rostlinné oleje se obvykle čistí, čímž se z nich odstraňují nejen nežádoucí látky, ale i vitaminy a rostlinné steroly.
- Vyšší výživovou a smyslovou hodnotu mají nečištěné, za studena lisované oleje vhodné především ke konzumaci za studena (do salátů apod.).

# Olivový olej

- Druhy olivového oleje
- Zdravotní benefity olivového oleje



Olivový olej (rafinovaný)	200-240 °C
Panenský olivový olej	210 °C
Extra panenský olivový olej	160-210 °C
Kukuřičný olej (rafinovaný)	230 °C
Kukuřičný olej	178 °C
Arašídový olej (rafinovaný)	232 °C
Arašídový olej	160 °C
Sezamový olej	177 °C
Sezamový olej (polorafinovaný)	232 °C
Slunečnicový olej	227 °C
Slunečnicový olej (polorafinovaný)	232 °C
Kokosový olej (rafinovaný)	232 °C
Kokosový olej	177 °C
Lněný olej	107 °C
Mandlový olej	221 °C
Avokádový olej (rafinovaný)	270 °C
Máslo	150 °C
Ztužené máslo	250 °C
Sádlo	190 °C



# Nápoje

- Voda tvoří asi 60 % celkové tělesné hmotnosti dospělého člověka.
- Dostatečný a pravidelný přívod tekutin je důležitý pro správnou funkci ledvin.
- Nápoje můžeme dělit na nealkoholické a alkoholické.
- Mezi **nealkoholické nápoje** patří různé druhy vody, ovocné nebo zeleninové šťávy či nápoje, limonády, čaje, káva, kakao, čokoláda apod.
- Preferována je pestrost, střídání druhů těchto nápojů.
- K hlavním druhům **alkoholických nápojů** spadá pivo, víno, lihoviny, destiláty a likéry.
- Některé nápoje představují značně bohatý přívod energie.
- Káva a čaj se používají nejen jako pochutiny, ale i pro jejich povzbuzující účinky.
- Pravý čaj je i zdrojem některých stopových prvků (mangan, fluor).
- Bylinným čajům se přisuzují léčivé účinky. Nápoje s obsahem chininu by měly být omezeny v těhotenství.

# Druhy a účinky čaje

**ČAJ MATÉ**  
Zlepšuje zdraví,  
dodává energii



**ŽLUTÝ ČAJ**  
Antidepressivum, aktivuje  
duševní aktivitu



**ČERNÝ ČAJ**  
Zlepšuje stav  
kardiovaskulárního  
systému



**TYPY  
ČAJŮ**

**BÍLÝ ČAJ**  
Zpomaluje proces stárnutí kůže



**ČAJ OOLONG**  
Pomáhá zhubnout



**PUER ČAJ**  
Normalizuje trávení



**ČERVENÝ ČAJ**  
Hasí žížeň a posiluje  
imunitní systém



**ZELENÝ ČAJ**  
Pomáhá snižovat hladinu  
cukru v krvi



@brainmarket\_cz

- Účinky čaje

# Funkční potraviny

- Termín funkční potraviny byl poprvé použit v 80. letech 20. století v Japonsku. V rámci legislativy Evropské unie nebyl dosud tento termín definován, proto je možné setkat se s rozdílnými výklady.
- Funkční potravinou je jakákoli potravina, která má kromě výživové hodnoty příznivý účinek na zdraví konzumenta, jeho fyzický a duševní stav, pokud jsou konzumovány často a dlouhodobě.
- Jejich konzumace ovlivňuje některé pochody v organismu, zejména posílení imunity, prevence specifického onemocnění, zrychlení rekonvalescence nebo zpomalení příznaků stárnutí.
- Jsou to potraviny vyrobené z přirozeně se vyskytujících složek.
- Měly by se konzumovat jako součást denní stravy.
- Funkční potraviny tvoří přechodnou skupinu potravin mezi běžnými potravinami a léky.
- Vyrábějí se přidáním biologicky aktivních látek nebo je použita surovina, ve které je vyšší obsah žádoucí látky dosažen šlechtěním nebo se z potraviny odstraní nežádoucí složky (například alergeny). Jejich cílem není léčit onemocnění, ale působit preventivně. Významnými složkami funkčních potravin jsou probiotika, prebiotika a synbiotika, antioxidanty, vlákniny, složky tuků, bílkoviny apod. Mezi tyto potraviny patří například obiloviny, výrobky z rýže, z ovesa, lnu, cibule, česnek, pohanka, čaj, rostlinné oleje, mléko, mléčné výrobky a vejce.

