

# ZDROJE CUKRŮ VE VÝŽIVĚ

Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.

Ústav analýzy potravin a výživy  
VŠCHT v Praze

Společnost pro výživu

# HLAVNÍ ŽIVINY

- Bílkoviny
- Lipidy (tuky)
- **Sacharidy**
  - množstvím ve stravě (55-60% celkového energetického příjmu) představují její základní složku
  - poskytují organizmu energii
  - jiný biologický význam je nepatrný

# Zastaralé termíny pro sacharidy

- Karbohydráty
- Uhlohydráty
- Uhlovodany

Tyto termíny vznikly na základě chemického složení

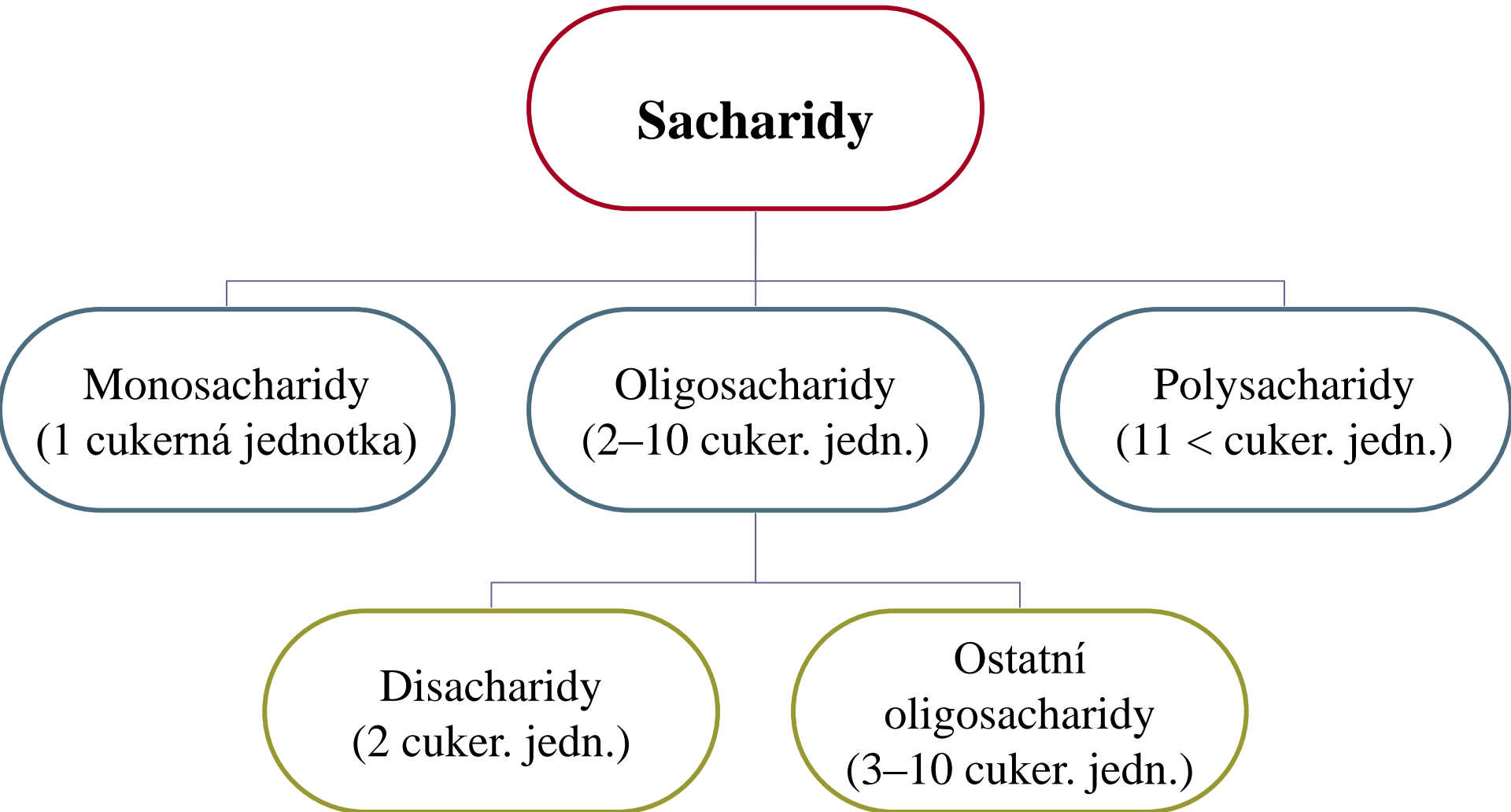
(C,H,O). V angličtině se stále používá termín

„carbohydrates“, termín „saccharides“ se používá výrazně méně

- Glycidy (pro cukry)
- V současnosti se ještě, zejména mezi lékaři, používá termín **cukry pro sacharidy**

# Sacharidy a jejich klasifikace (třídění) z hlediska chemie potravin

- Sacharidy jsou složeny z tzv. cukerných jednotek. Podle počtu cukerných jednotek se sacharidy dělí na:



## Sacharidy a jejich klasifikace (třídění) z hlediska chemie potravin

- Monosacharidy a oligosacharidy se někdy označují souhrnným názvem **cukry**, protože mají mnoho společných vlastností a často sladkou chuť. Proto byly dříve označovány jako glycidy (nedoporučuje se používat)
- Významnou skupinou sacharidů jsou **cukerné alkoholy** (alkoholické cukry, polyoly, alditoly, dříve také glycitoly)
- V potravinách se vyskytují i **složené** (komplexní, konjugované) **sacharidy** (obsahují např. peptidy, proteiny, lipidy)

# Sacharidy vyskytující se potravinách nejčastěji

- **Monosacharidy** – glukosa, fruktosa, galaktosa (v laktose)
- **Oligosacharidy** –
  - disacharidy* – sacharosa, laktosa, maltosa
  - vyšší* – rafinosa, stachyosa, verbaskosa aj.
- **Polysacharidy** –
  - využitelné* – škrob, glykogen
  - nevyužitelné* – celulosa, hemicelulosy, inulin, pektin,  $\beta$ -glukany, rostlinné gummy apod.  
(některé např. pektin, inulin aj. jsou z části využitelné)

**Alkoholické cukry (cukerné alkoholy, polyoly) - sorbitol, xylitol a mannitol**

## Legislativní třídění sacharidů (uvádí se na etiketách)

Podle vyhlášky č. 450/2004 Sb. ve znění platných předpisů o označování výživové hodnoty potravin se rozumí **sacharidem jakýkoliv sacharid, který je metabolizován člověkem**, včetně vícesytných alkoholů (polyolů např. sorbitol, mannitol, xylitol). Jako **cukry** jsou označovány všechny v potravině přítomné **monosacharidy** (např. glukosa, fruktosa) a **disacharidy** (např. sacharosa, laktosa, maltosa) bez polyolů.

# Energetická hodnota sacharidů a doporučení k příjmu

- Energetická hodnota sacharidů s výjimkou polyolů se počítá  $17 \text{ kJ} = 4 \text{ kcal}$
- polyolů  $10 \text{ kJ} = 2,4 \text{ kcal}$
- vlákniny  $8 \text{ kJ} = 2 \text{ kcal}$
- WHO doporučuje preferovat ve stravě polysacharidy, cukrů konzumovat denně maximálně 90 g, přidaných cukrů pouze 50 g.



## Doporučení k příjmu - pokračování

- Z hlediska výživového je konzumace větších množství cukrů riziková. Při nedostatečném výdeji energie se ukládají ve formě tuku a mají další nežádoucí účinky
- Nezanedbatelné nejsou ani kariogenní účinky cukrů
- Vlákna je naopak pro organismus prospěšná a měli bychom zvýšit její příjem na 30 g.

# ZDROJE CUKRŮ VE STRAVĚ

# Cukry používané ke slazení nápojů a pokrmů

- **Cukr řepný** (*Beta vulgaris ssp. vulgaris*) nebo **třtinový** (*Sacharum officinarum*) - **sacharosa**
- **Cukr přírodní (hnědý)** musí podle vyhlášky obsahovat nejméně **97,5% sacharosy**
- **Sirupy** – glukosový, glukoso-fruktosový a fruktoso-glukosový sirup
- **Javorový sirup** - ze šťávy javoru cukrodárného (*Acer saccharum*) - **sacharosa**
- **Kokosový cukr** – z kokosovníku ořechoplodého (*Cocos nucifera*) – z mízy **sacharosa**, z květů 45 % **fruktózy**, inulin aj.

# Cukry používané ke slazení nápojů a pokrmů

- **Palmový cukr** – ze šťávy palmy rodu *Borassus* - sacharosa
- **Datlový cukr** – z plodů datlovníku pravého (*Phoenix dactylifera*) - **sacharosa**
- **Agávový sirup** – **fruktosa** (cca 75 %)
- z dalších méně známých zdrojů

# Potravinové zdroje cukrů

- **Potraviny živočišného původu**
- **Med** – téměř 80 % cukrů (fruktosa 38 %, glukosa 31%, maltosa, sacharosa aj.)
- **Mléko** – laktosa 4,6 %
- **Kysané mléčné výrobky** – neochucené < 4,6 %, ochucené jogurty až 16 %
- **Sýry** – podle stupně zralosti až téměř nula
- **Mražené krémy a zmrzliny** - velmi různý obsah

# Potravinové zdroje cukrů

- **Potraviny rostlinného původu**
- **Cukrovinky** – většina je složena téměř výhradně z cukru, glukosového nebo maltosového sirupu
- **Čokoláda a čokoládové bonbony** – obsah cukru závisí na obsahu kakaové sušiny, může být i vyšší než 50 %
- **Výrobky z obilovin** - cereální snídaně (i přes 30 %), cukrářské výrobky, jemné pečivo, některé druhy trvanlivého pečiva (přes 30 %)

# Potravinové zdroje cukrů

- **Potraviny rostlinného původu – pokračování**
- **Ovoce** – 2,2 % (citrony) – 18 % (banány) – fruktosa, glukosa, sacharosa
- **Zpracované ovoce** – džemy, rosoly, marmelády, povidla, proslazené ovoce, sušené ovoce aj. – vysoký obsah cukrů – sacharosa, fruktosa, glukosa
- **Zelenina** – obsah velmi nízký – 0,33 % (špenát) – 4,73 % (mrkev)

# Potravinové zdroje cukrů

- **Nealkoholické nápoje**
- **100 % přírodní šťávy** – většinou 10 % cukrů (fruktosa, glukosa aj.)
- **Nektary, ovocné nápoje, kolové nápoje, limonády** aj. – většinou 10 % cukrů, převládá přidaný cukr – sacharosa (někdy glukoso-fruktosové sirupy)
- **Alkoholické nápoje**
- **Pivo** – záleží na stupni prokvašení,
- **Víno** – záleží na druhu vína – suché max. 0,4 %, sladké – min 4,5 %
- **Lihoviny** - pravé likéry více než 10 %, krémové likéry více než 25 %



# Závěr.

- Sladká chuť je většinou lidí oblíbená (její obliba je člověku vrozena). V současnosti však příjem cukrů převyšuje výrazně doporučené dávky (sacharosy téměř dvojnásobně), a proto bychom měli jejich příjem omezit. Není nutné cukry zcela vyloučit, ale konzumovat potraviny s jejich nižším obsahem – je nutné sledovat tabulku výživových hodnot údaj: sacharidy, z toho cukry.

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST  
a  
konzumujte méně cukrů



- **Přidané cukry** jsou všechny monosacharidy a disacharidy s energetickou hodnotou  $> 3,5$  kcal/g, které pocházejí z jiných zdrojů než čerstvého ovoce a zeleniny a mléčných výrobků
- Cukry z produktů, které obsahují přírodní cukry jako hlavní složku, jako je med, sirupy a více než dvakrát koncentrované ovocné šťávy

- Například: když je glukózo-fruktózový sirup přidán k zpracovanému ovoci, cukry ze sirupu se považují za přidané cukry.
- Příklady cukrů a složek obsahujících cukry, které jsou považovány za "přidané cukry":
  - monosacharidy*: dextróza (glukóza), fruktóza, galaktóza
  - disacharidy*: sacharóza, laktóza, maltóza, trehalóza

*cukry*: bílý cukr (krystalový, práškový), hnědý cukr, surový cukr, invertní cukr, tekuté výrobky z cukru, ovocný cukr, hroznový cukr, atd.

*sirupy*: kukuřičný sirup, kukuřičný sirup s vysokým podílem fruktózy, sladový sirup, javorový sirup, glukózo - fruktózový sirup, škrobový sirup, rýžový sirup, atd.

*různé*: med, slad, melasa, ovocné a zeleninové extrakty (jedna nebo více složek získaných z ovoce nebo zeleniny), koncentráty ovocných šťáv (kromě citronové) > 2 x koncentrované

Složky, které nejsou "přidané cukry":

*ovoce*: čerstvé ovoce, ovocné šťávy, ovocná dřevina, ovocné koncentráty (max. 2x konc.), konzervované ovoce, sušené ovoce, zmrazené ovoce

*zelenina*: čerstvá nebo zmrazená zelenina, zeleninové šťávy, zeleninové protlaky, konzervovaná zelenina

*mléčné výrobky*: všechny druhy (neizolovaných) složek v kapalně nebo práškové formě získané z mléka (např. mléko, sušené mléko, smetana, jogurt). Laktóza může být obnovena na původní úroveň v mléčných výrobcích. Laktóza izolovaná z mléčných výrobků je považována za přidaný cukr.