

Aspekty zdravé výživy

Kristýna Rybecká

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav potravinářského inženýrství

akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kristýna RYBECKÁ**

Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**

Studijní obor: **Chemie a technologie potravin**

Téma práce: **Aspekty zdravé výživy**

Zásady pro vypracování:

- Zpracování literární rešerše k Aspektům zdravé výživy
- Zásady zdravé výživy
- Zpracujte návrh metodiky

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- [1] Kolektiv autorů, **Manuál prevence v lékařské praxi II.výživa**, 1. vydání, SZÚ PRAHA, 1995, 104 s., ISBN 80-7168-227-6.
[2] Kotulán, J. a kol. **Zdravotní nauky pro pedagogy**, Masarykova univerzita Brno 2000, 1.vydání, ISBN 80-210-2179-9.
[3] http://www.stepup-fitness.cz/download/vyziva/vyzivova.doporuceni_CINDI.doc.
[4] Rážová, J., Šoltýsová, T. **Výživa**, 3.vydání, SZÚ PRAHA, Praha 2000.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Stanislav Kráčmar, DrSc.**

Ústav potravinářského inženýrství


Datum zadání bakalářské práce: **23. února 2009**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. května 2009**

Ve Zlíně dne 31. května 2009


doc. Ing. Petr Hlaváček, CSc.
děkan




prof. Ing. Ignác Hoza, CSc.
vedoucí katedry

ABSTRAKT

V bakalářské práci je řešena problematika základních složek výživy člověka, jako jsou bílkoviny, sacharidy, lipidy, vitaminy a minerální látky. Je uveden jejich význam ve výživě člověka.

Nejvýznamnějšími rizikovými složkami jsou nadměrný energetický příjem, nevhodná skladba potravin, kouření a nízká pohybová aktivita.

Klíčová slova: energetický příjem, bílkoviny, vitaminy, minerální prvky, skladba potravin

ABSTRACT

This bachelor exposition solves the problematic of the human base nutrition, sugar, proteins, lipids, vitamins, minerals and what they mean in human food. The major risks are too much energy, smoking and too less activity.

Keywords: power receipt, proteins, vitamins, mineral elements, composition groceries

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce prof. Ing. Stanislavu Kráčmarovi, DrSc. za odbornou pomoc při zpracování této práce.

Prohlašuji, že jsem na bakalářské práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků, je-li to uvedeno na základě licenční smlouvy, budu uvedena jako spoluautorka.

V Uherském Hradišti

.....

Podpis studenta

OBSAH

OBSAH	6
ÚVOD.....	7
1 VÝŽIVA.....	8
1.1 CO JE VÝŽIVA	8
1.2 SLOŽKY VÝŽIVY	9
1.2.1 PROTEINY.....	9
1.2.2 SACHARIDY	14
1.2.3 LIPIDY.....	19
1.2.4 MINERÁLNÍ A STOPOVÉ PRVKY	21
1.2.5 VITAMINY.....	27
1.2.6 VODA A NÁPOJE	31
2 VÝŽIVA PODLE VĚKU OBYVATELSTVA	32
2.1 VÝŽIVA NOVOROZENCE	32
2.3 VÝŽIVA BATOLETE A DÍTĚTE PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU.....	35
2.4 VÝŽIVA DÍTĚTE V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU	36
2.5 VÝŽIVA DÍTĚTE VE STARŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU A ADOLESCENCE.....	37
2.6 VÝŽIVA DOSPĚLÝCH	38
2.7 VÝŽIVA VE STÁŘÍ	39
3 SVĚTOVÁ VÝŽIVOVÁ ORGANIZACE (WHO).....	40
3.1 VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ CINDY.....	40
3.2 POTRAVINOVÁ PYRAMIDA CINDY	41
3.3 DVANÁCT KROKŮ KE ZDRAVÉ VÝŽIVĚ.....	42
ZÁVĚR	45
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	46
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	47
SEZNAM OBRÁZKŮ	49

ÚVOD

Na délku a kvalitu lidského života má vliv velké množství faktorů. Jedním z nich, a to faktorem významným, je výživa. Přesto je stále velmi často tato skutečnost podceňována.

Co je to vlastně zdravá a správná výživa? Řada lidí má nejasnosti v tom, co si pod tímto pojmem má vlastně představit.

Správná výživa je tedy taková, která je dostatečně pestrá, má optimální poměr živin pro rostoucí organismus, zdroje vápníku a železa, přísun vlákniny a vitaminů. Důležitější než energetická hodnota stravy je podíl jednotlivých složek a její pestrost. Neměli bychom vynechat ve výživě žádnou důležitou složku, všechny mají nezastupitelný význam, znamená to tedy jíst všechny potraviny, ale ve vhodném zastoupení.

Tato bakalářská práce je zaměřena na jednotlivé složky potravy a výživu podle věku obyvatelstva. Je totiž nesporné, že jinou výživu potřebuje malé dítě a jinou zase senior.

Výživa dítěte má významnou úlohu ve vývoji lidské společnosti a pro udržení dobrého zdravotního stavu, ale může předcházet i některým chorobám. Nedostatky ve výživě se mohou negativně projevit i v dalších etapách života. Vhodný způsob výživy v různých obdobích vývoje dítěte je důležitý nejen k tomu, aby se správně rozvinuly tělesné funkce, ale také jako podpora tělesného a psychického vývoje.

Nelze si nevšimnout, že velké procento dětí má značné problémy se zdravou výživou, ale není to jenom záležitost dětí, ale i rodiny a celé společnosti. Proto je velmi důležité naučit se správně stravovat už v dětství. V dospělosti by pak člověk neměl mít problémy stravovat se zdravě.

1 VÝŽIVA

1.1 Co je výživa

Člověk je nedílnou součástí přírody, z níž čerpá všechny pro život důležité látky: kyslík, vodu a potraviny. Potrava je nutná jednak pro tvorbu tělesné hmoty, její obnovování a jednak pro získávání veškeré energie. V potravě je energie chemicky vázaná a je uvolňována trávicími pochody a využívána podle zdroje [5]:

1. k zajišťování činnosti všech důležitých orgánů, což se nazývá bazální metabolismus
2. k udržení tělesné teploty
3. k vykonávání pohybu a mechanické práce

Výživa

Je vše co zajišťuje optimální nároky člověka pro jeho vývoj, růst, obnovu tkání, pohyb, fyzikální i duševní práci a obranyschopnost vůči nemocem. Velmi úzký vztah mezi výživou a zdravím [5].

Potrava

Soubor poživatin, které slouží k výživě člověka poskytují výživné a ochranné látky [5].

Poživatiny

Jsou všechny látky, které člověk přijímá ústy a jsou prostředkem jeho výživy

dělí se podle zdroje [5] na :

- *potraviny* – poživatiny, které mají energetickou a nebo biologickou výživovou hodnotu (maso, mléko, ovoce, mouka apod.)
- *pochutiny* – poživatiny bez výživové hodnoty (koření, sůl, káva, čaj, apod.), které umožňují vhodnou úpravu potravin a které svojí chutí a vůní stimulují trávení v gastrointestinálním ústrojí
- *voda* – poživatina, která je základní součástí všech potravin a která výživová hodnota spočívá v tom, že je bezpodmínečně potřebná pro látkovou přeměnu člověka.

Jídlo

Je vhodná sestava pokrmů, které se podávají v určitém čase (snídaně, obědy, večeře) [5].

1.2 Složky výživy

1.2.1 Proteiny

Úvod

Bílkoviny patří společně s tuky a sacharidy k hlavním živinám. Jsou součástí všech buněk organismu a musí být neustále obnovovány. Obsahují uhlík, vodík, kyslík, dusík, mnohé i síru a fosfor, případně kovové prvky. Bílkoviny jsou jediným zdrojem dusíku a síry, které nejsou obsaženy v ostatních živinách [1].

Zatímco tuky se mohou v těle tvořit ze sacharidů a sacharidy z bílkovin, tvorba vlastních bílkovin je závislá výhradně na jejich příjmu potravou. Jako zdroj energie jsou bílkoviny méně důležité než ostatní živiny, neboť v dobře sestavené stravě hradí obvykle jen 12 - 13 % energie. Za patologických stavů při nedostatečném energetickém příjmu dochází k odbourávání proteinů a využívání vzácných aminokyselin k tvorbě energie (glukoneogeneze) [1].

Bílkoviny jsou hlavní stavební složkou podpůrných orgánů a svalstva. Plní rovněž řadu fyziologických funkcí (ve formě hormonů, enzymů a protilátek) [1].

Bílkovinám je věnována v současné době velká pozornost, je posuzován kriticky příjem bílkovin jak z hlediska kvantitativního, tak kvalitativního. Na jedné straně milióny obyvatel rozvojových zemí, především dětí, trpí podvýživou s nedostatečným příjmem adekvátního množství kvalitního proteinu, na straně druhé v bohatších státech se objevili zdravotnické problémy spojené s příliš vysokým příjmem živočišných proteinů v mase a masných výrobcích [1].

Fyziologické a patofyziologické aspekty

Základním stavebním kamenem bílkovin jsou L-alfa-aminokyseliny. Charakterizuje je přítomnost aminoskupiny (NH_2) a karboxylové skupiny (COOH). Aminokyseliny jsou mezi sebou spojeny peptidovými vazbami, kde aminoskupina jedné aminokyseliny se váže s karboxylovou skupinou druhé aminokyseliny, přičemž se vyloučí molekula vody [1].

Spojením aminokyselin podle [1] vznikají peptidy. Podle počtu z přítomných aminokyselin rozlišujeme:

- dipeptidy
- tripeptidy, tetrapeptidy

- oligopeptidy (5 - 10 AK)
- polypeptidy (11 - 100 AK)
- proteiny-makropeptidy (nad 100 AK)

Rostliny synzetyzují všechny aminokyseliny z anorganických sloučenin. Živočiškové jsou odkázáni na organické dusíkaté látky vyrobené rostlinami nebo jinými živočichy (dostávají je potravou v podobě proteinů). Neumějí totiž vytvořit aminovou NH_2 skupinu [1].

Aminokyseliny podle [1] rozdělujeme na **esenciální**, které musí organismus přijmout v potravě, neboť si je nedovede sám vytvořit– esenciální je uhlíková kostra, **semiesenciální**, které jsou nezbytné v určitých situacích (růst apod.) a **neesenciální** (postradatelné), které organismus sice potřebuje ale dokáže si je vytvořit.

Esenciální aminokyseliny: valin, leucin, izoleucin, metionin, fenylalanin, lyzin, treonin, tryptofan.

Semiesenciální aminokyseliny: histidin, arginin (údobí růstu), tyrosin (selhání ledvin)

Neesenciální aminokyseliny: glycin, kyselina glutamová, glutamin, serin, taurin, alanin, ornitin, tyrozin, cystein, prolin, hydroxyprolin, kyselina asparagová, asparagin.

Zdroj [1] uvádí, že aminokyseliny s rozvětvenými postraními řetězci (valin, leucin, izoleucin) mají stimulační účinek na proteosyntézu ve svalové tkáni a podporují anabolismus. Cystein a metionin jsou hlavními zdroji síry v potravě. Organismus dokáže vytvořit cystein z metioninu nikoliv však naopak (metionin je esenciální). Fenylalanin obsahuje benzenové jádro, podobně jako neesenciální tyroxin, který se z fenylalaninu tvoří. Z těchto aminokyselin vznikají v organismu hormony adrenalin a tyroxin [1].

Tryptofan je potřebný pro syntézu kyseliny nikotinové [1].

Podle Provazníka a kol. [1] jsou aminokyseliny rozděleny na:

A) Jednoduché

1. Albuminy – často přítomny s globuliny. K albuminům patří:

a) globiny (př. hemoglobin, myoglobin)

b) laktoalbumin (v mléce, obsahuje tryptofan)

c) albumin vaječný

d) inzulin

e) myogen svalstva

f) leukozin obilí

g) legumelin luštěnin

2. Globuliny jsou obsaženy ve většině bílkovinných látek. Ke globulinum patří:

a) aktin, myozin, tropomyozin – hlavní proteiny příčně pruhovaného svalstva

b) fibrinogen v krevní plazmě

c) sérový globulin

d) mléčný a vaječný globulin

e) rostlinné globuliny

3. Gluteliny – spolu prolaminy tvoří bílkovinu lepku (gluten). Ke glutelinům patří:

a) glutenin v pšenici

b) oryzenin v rýži

4. Prolaminy. K prolaminům patří:

a) gliadin v pšenici a rybích játrech

b) hordein v ječmeni

c) zein v kukuřici

Lepek (gluten), hlavní bílkovina pšeničného zrna je složen z gliadinu a gluteninu. Mouka obsahuje málo esenciálních aminokyselin.

5. Histony jsou obsaženy v plazmě buněčného jádra a chromozomech.

6. Protaminy se vyskytují ve vaječných buňkách ryb – salmin (losos).

7. Skleroproteiny tvoří podpůrnou hmotu buňky. V živočišném organismu hrají podobnou úlohu jako celulóza v rostliny. Ke skleroproteinům patří:

a) kolagen – obsažen v pojivu, šlachách, vazech, částečně v kostech, chrupavkách a kůži, obsahuje značné množství prolinu, glycinu a hydroxy-prolinu

b) elastin – společně s kolagenem ve šlachách , elastických vláknech, cévách a pojivu

c) keratin – hlavně ve zrohovatělých tkáních, nehtech, vlasech, peří, šupinách.

Podle Provazníka a kol. [1] jsou složené aminokyseliny rozděleny na:

B) Složené

Obsahují též látky nebílkovinné povahy (tzv.prostetická skupina) vázané celkem volnou vazbou na protein:

1. Glykoproteiny obsahující sacharidovou prostetickou skupinu. Dle obsahu sacharidů

je dělíme na:

a) glykoproteiny s obsahem sacharidů pod 4 % ovalbumin, ovoglobulin, kasein.

b) glykoproteiny s obsahem sacharidů nad 4 % tzv. muciny - patří sem muciny sliznic, slin, sklivce oka a kloubní tekutiny.

2. Lipoproteiny mají na protein navázaný neutrální tuk nebo jiné lipidy. Jsou drobnými emulgátory a mají velký fyziologický význam v metabolismu při transportu tuků v krvi. Nacházejí se v krevní plazmě, buněčných membránách, vaječném žloutku a v mléce.

3. Fosfoproteiny obsahují fosfor. Nejdůležitějším fosfoproteinem je kasein obsažený v mléce.

4. Nukleoproteiny jsou spojením bílkovin s nukleovými kyselinami a hrají důležitou úlohu v dědičnosti. Jsou obsaženy v buněčných jádrech.

5. Chromoproteiny obsahují jako prostetickou skupinu barviva. Patří sem hemoglobin, myoglobin, peroxidázy, katalázy, chlorofyl a flavoproteiny.

6. Metaloproteiny obsahují vázaný kov.

Kvalita bílkovin se vyjadřuje biologickou hodnotou, která se určuje buď jako podíl esenciálních aminokyselin k jejich celkovému obsahu, nebo poměrem sledované bílkoviny k bílkovině standardní (vaječné) [1].

Plnohodnotné bílkoviny obsahují všechny nezbytné esenciální aminokyseliny. Jedná se o bílkoviny živočišné obsažené v mase, mléce, mléčných výrobcích a vejcích [4].

Neplnohodnotné bílkoviny neobsahují všechny nezbytné aminokyseliny. Jedná se o bílkoviny rostlinného původu [4].

Aminokyselina, které je v bílkovině nejméně, se nazývá limitující. U luštěnin je limitující aminokyselinou methionin u pšenice lyzin, u kukuřice tryptofan, u soji methionin a cystein. Z obilovin má největší hodnotu žito, nejnižší pšenice. Brambory obsahují pouze 1 - 2 % bílkoviny, která je však kvalitní s vysokým obsahem methioninu a cysteinu [1].

Z 1g bílkovin získá organismus 16,7 kJ [4].

Fyziologická potřeba bílkovin

Bilančními studii bylo zjištěno, že minimální nutný přívod kvalitního proteinu činí 0,5 g na kg a den za předpokladu malé fyzické zátěže. Pro normální aktivitu je zapotřebí asi dvojnásobek [1].

Nároky na přívod bílkovin ovlivňuje řada faktorů: stravitelnost potravin, rychlost syntézy bílkovin v těle, podíl sacharidů a tuků ve výživě, horečka, stresová situace, užívání léků, závažné metabolické poruchy apod. Doporučená dávka bílkovin je kolem 0,8 g bílkovin na kg a den. Dříve udávané bílkovinné optimum 1,0 g proteinu na kg a den se zdá dle současných názorů lehce nadhodnocené za předpokladu převládajícího příjmu živočišných bílkovin. Lze jej akceptovat při příjmu méně biologicky hodnotných rostlinných bílkovin [1].

Vegetariánský způsob stravování s eliminací masných výrobků lze považovat z hlediska proteinového metabolismu za postačující, za předpokladu příjmu kvalitních bílkovin mléčných a vaječných. Naproti tomu, přísná vegetariánská dieta (vegani) nepovolují žádné proteiny živočišné provenience (živočišného původu) může být velmi nebezpečná a neměla by být u rostoucího organismu, nemocných v nevyrovnaném metabolickém stavu, v těhotenství apod. [1].

Projevy nedostatku bílkovin ve výživě

Poruchy růstu a vývoje, snížení obranyschopnosti organismu, snížení schopnosti obnovy tkání [4].

Velmi často se vyskytuje současně s nedostatečným příjmem energie jako proteino-energetická malnutrice (podvýživa). Nejtěžší důsledky má u dětí (marasmus) [1].

Nejvyšší potřeba bílkovin je v dětském věku [4].

Nadměrný příjem bílkovin ve stravě

Zatímco minimální potřeba bílkovin byla poměrně přesně určena pomocí bilančních studií, otázka bezpečné horní hranice příjmu proteinu nebyla dosud jednoznačně zodpovězena. Při příjmu proteinu, především živočišného v dávce nad 1,5 – 2,0 g na kg a den byly zjištěny některé orgánové funkční změny [1].

Bílkoviny mohou svými rozpadovými produkty zatěžovat ledviny a játra. Navíc vysoký příjem bílkovin ve formě masa je velmi často doprovázen současným vysokým příjmem nasycených tuků a cholesterolu [6].

Podle zdroje [1] lze současné zásady příjmu bílkovin v naší populaci shrnout do následujících bodů:

- 1) U dospělého zdravého člověka má činit příjem bílkovin 0,8 – 1,0 g na kg a den.
- 2) Poměr živočišných a rostlinných bílkovin by měl být zhruba 1 : 1 s vyloučením jednostranných potravinových stereotypů (pestrá smíšená strava).
- 3) Alespoň jednou týdně by měla být strava pouze rostlinného původu s výrazným podílem vlákniny.
- 4) Při příjmu proteinů živočišného původu omezujeme příjem kuchyňské soli.
- 5) Vyvarujeme se požívání proteinů s tuky, především v uzeninách.
- 6) Při tepelné úpravě masa by mělo mít přednost vaření a dušení.
- 7) U dětí, těhotných žen, v rekonvalescenci, nemocných léčených metabolicky náročnými způsoby (např. dialýza), aktivních sportovců apod. jsou horní limity příjmu bílkovin vyšší (individuálně 1,3 – 2,0 g na kg a den).

1.2.2 Sacharidy

Jsou nejrychlejším zdrojem energie, zejména jednodušší cukry. Z 1 g sacharidů získáme 16,7 kJ energie (4 kcal). Pomáhají udržet tělesnou teplotu, jsou významnou stavební složkou pro buňky [4].

Sacharidy jsou základními složkami všech živých organismů. V živých biologických objektech plní převážně funkci strukturní a metabolickou [7].

Jejich podíl na energetickém přívodu má činit 50 - 55 % [2].

Klasifikace využitelných sacharidů a jejich výskyt v potravinách.

Pod pojmem sacharidy (v populární, ale i odborné literatuře se setkáváme s řadou synonym - glycidy, uhlovodany, uhlohydráty, „cukry“) se označují polyhydroxyaldehydy a polyhydroxyketony, které obsahují v molekule minimálně tři alifaticky vázané uhlíkové atomy, lišící se však strukturou a velikostí molekuly, jakož i dalšími chemickými charakteristikami a metabolickými účinky. Využitelné sacharidy zastoupené v potravě jsou téměř výhradně tvořeny sloučeninami hexóz, tj. monosacharidů obsahující 6 atomů uhlíku (6C) [1].

Podle zdroje [7] jsou sacharidy rozděleny:

Monosacharidy - jsou to takové sacharidy, které nemohou být dále hydrolyzovány na jednodušší cukry.

Oligosacharidy - skládají se ze dvou až deseti kovalentně vázaných monosacharidových jednotek (sacharosa, laktosa, maltosa a isomaltosa...)

Polysacharidy - obsahují řádově stovky až tisíce monosacharidů nebo jejich derivátů pojených glykosidovými vazbami.

Heteroglykosidy - nesou na sobě glykosidicky vázanou jinou necukernou složku tzv. aglykon (proteiny, lipidy nebo nukleotidy)

Jednotlivé typy sacharidů jsou v potravě zastoupeny velmi nerovnoměrně. Z kvantitativního hlediska jsou nejvýznamnější škrob a sacharóza, v menší míře laktóza. Monosacharidy, glukóza a fruktóza jsou obsaženy hlavně v ovoci, medu a v některých druzích zeleniny, například v karotce. Med obsahuje přibližně 35 % glukózy a stejné množství fruktózy: sumární množství glukózy, fruktózy a sacharózy v jednotlivých druzích čerstvého ovoce je 10 - 12 % [1].

Nemalou část z celkových sacharidů v naší potravě tvoří disacharidy, zejména sacharóza. Průměrná spotřeba tohoto disacharidu je 100 - 120 g na osobu a den, avšak v konzumaci sacharózy existují velké individuální rozdíly. Laktóza je přijímána v množství 10 - 30 g

denně, v kojeneckém období však tvoří hlavní sacharidovou komponentu potravy. Lidské mateřské mléko obsahuje až 7 % laktózy, což je téměř dvakrát více než mléko kravské. Oligosacharidy jsou ve významnějších množstvích přítomny v luštěninách. Jejich obsah tvoří v luštěninách u nás běžně konzumovaných 4 - 5 % [1].

Tradičním zdrojem sacharidů v potravě je škrob. Většinou není chemicky homogenní a je tvořen dvěma polysacharidovými komponentami, které se liší způsobem uspořádání glukózových jednotek v molekule, amylozou a amylopektinem. Amylóza je tvořena lineárním řetězcem, zatímco amylopektin složený rovněž výhradně z glukózových jednotek má řetězec větvený. Hlavním zdrojem škrobu jsou v našich podmínkách obilniny a brambory, v podstatně menší míře luštěniny [1].

Vláknina

Je souborný název pro nestravitelné materiály, přítomné v potravinách. Kromě škrobu a jednotlivých druhů cukru obsahuje totiž rostlinná potrava i některé nestravitelné polysacharidy. Jsou to součásti stěn rostlinných buněk, a to jednak vláknité složky z podpůrných rostlinných tkání (celulóza a hemicelulózy a jiné), jednak amorfní látky, zejména pektin, rostlinné gummy a slizy. Některé jsou ve vodě rozpustné, jiné nikoli. Všechny bývají označovány tradičním společným termínem vláknina.

Vláknina je zdravotně důležitá, neboť nabobtnáním zvětšuje objem stolice a urychluje střevní pasáž (předchází zácpě), tlumí produkci rakovinotvorných látek ve střevě, podporuje kvantitativní růst objemu příznivé mikroflóry a snižuje riziko srdečně cévních onemocnění. Ze zdravotního hlediska se proto doporučuje strava s vysokým přirozeným obsahem vlákniny. K hlavním zdrojům vlákniny patří tmavá zejména celozrnná mouka, zelenina, ovoce, luštěniny a ořechy. Slupky, semena a zrnka v ovoci a svrchní vrstvy obilných zrn obsahují vyšší koncentrace vlákniny než jejich ostatní části.

Potenciální význam využitelných sacharidů a vlákniny v patogenezi některých chorobných stavů

Přívod sacharidů by měl být omezen u řady metabolických poruch, jako je obezita a sacharidy indukovaná hypertriglyceridémie. Podíl i typ sacharidů v potravě výrazně ovlivňuje koncentrace triglyceridů plazmatických VLDL [1].

Podílu, ale i typu sacharidů v dietě, je třeba kromě dodržování jiných, neméně závažných dietních doporučení, věnovat enormní pozornost u diabetiků [1].

U zmíněných metabolických poruch je třeba dát přednost polysacharidu škrobu před jednoduchými cukry, zejména sacharózou [1].

U obézních osob (ať už diabetických či nediabetických), u nichž je velmi žádoucí váhová redukce, je snazší dosáhnout uspokojivého déletrvajícího pocitu sytosti přívodem jídel obsahujících škrob, než přívodem potravin obsahujících jednoduché sacharidy. Vzestup glykémie, ale i inzulinémie po podání jídel obsahujících převážně škrob jako sacharidový zdroj, je výrazně nižší než při přívodu jednoduchých sacharidů [1].

V posledních letech bylo prokázáno, že i mezi jednotlivými, převážně škrob obsahujícími potravinami, existují výrazné rozdíly jak u zdravých osob, tak u diabetiků. Tyto rozdíly jsou označovány jako glykemický index. Tento fenomén je definován jako poměr plochy vzestupu glykémie po dvou hodinách u zdravých osob, anebo po třech hodinách u diabetiků, ve srovnání s příjmem ekvivalentního množství glukózy nebo chleba jako referenčních sacharidových zdrojů. Tyto studie vedly k překvapivým nálezům ukazujícím velmi výrazné rozdíly v glykemické odpovědi na jednotlivé, škrob obsahující potraviny. Glykemický index (čím nižší, tím lepší, zejména u diabetiků) některých potravin je následující [1]:

chléb (bílý)	94
obilninové vločky.....	84
brambory	90
rýže	84
kukuřice	79
těstoviny	59
luštěniny (čočka)	46

Překvapivý je nízký glykemický index u těstovin, u čočky, ale i u jiných luštěnin. Nízký glykemický index lze vysvětlit tím, že škrobové granule jsou kryty silnostěnnými, parenchymatozními buňkami, což zpomaluje jejich digesci (trávení). Svědčí pro to i nálezy ukazující, že potraviny připravené z mleté čočky mají glykemický index blízký potravinám připraveným z obilnin [1].

Podobně jako využitelné sacharidy, nepochybně se i vláknina, respektive její nedostatečný přívod v potravě, negativně uplatňuje v etiopatogenezi některých tzv. civilizačních chorob.

Jedná se zejména o dvě závažné poruchy funkce tlustého střeva - dráždivý tračník a divertikulózu [1].

Dráždivý tračník je onemocnění charakterizované bolestivými spazmy (křečemi) stěny tlustého střeva, provázenými průjmy nebo střídáním průjmu a zácpy. Nelze pominout, že při vzniku této choroby se významně uplatňují i psychologické faktory - hlavním patofyziologickým mechanismem je pravděpodobně porušení motility tlustého střeva, dané jeho nízkým obsahem v důsledku nízkého podílu vlákniny v potravě. Zdánlivě paradoxně vede toto k vzestupu tenze stěny tlustého střeva, na jejímž podkladě pak vznikají vychlípeniny tlustého střeva - divertikly [1].

Obě tyto poruchy jsou vzácné u populací přijímajících vysoký podíl vlákniny v potravě (rozvojové země) - a naopak velmi časté u osob přijímajících výrazně nižší podíl vlákniny (Evropské země a Spojené státy). Je dobře známou klinickou zkušeností, že zvýšený přívod vlákniny má pozitivní účinky, jak při dráždivém tračníku, tak zejména při divertikulóze [1].

Jinou, velmi závažnou chorobou tlustého střeva, která může souviset s nízkým přívodem vlákniny, jsou nádory tlustého střeva. Důkazy pro kauzální vztah jsou nepřímé a vyplývají z epidemiologických studií. Tyto studie ukázaly nízký výskyt těchto nádorů u populací přijímajících vysoký podíl vlákniny v potravě, ve srovnání s populacemi s nízkým přívodem této komponenty [1].

Rozdíly mezi těmito srovnávanými skupinami, pokud jde o výskyt kolorektálního karcinomu nelze však vysvětlit jen rozdíly v přívodu vlákniny. U většiny populací tzv. vyspělých zemí se pravděpodobně negativně uplatňuje i excesivní (nadměrný) přívod bílkovin živočišného původu. Baktérie v tlustém střevě totiž mění nevstřebané dusíkaté zbytky na nitrosaminy, považované za karcinogenní. Zvýšený přívod vlákniny může i v tomto případě působit protektivně (ochranně) už tím, že zvýšením náplně tlustého střeva „zředí“ koncentraci těchto potenciálně karcinogenních substancí a navíc v důsledku zrychlené pasáže tráveniny zkracuje dobu expozice stěny střevní těmto látkám [1].

Epidemiologické studie jihoafrických autorů, zaměřené na výskyt ischemické choroby srdeční a jejích komplikací ukázaly, že toto onemocnění je vzácné u venkovského obyvatelstva Afriky, tj. u populací s vysokým příjmem vlákniny. Tyto nálezy byly potvrzeny i u vegetariánů [1].

Oba tyto nálezy je nutné velmi obezřetně interpretovat jako pouhý efekt vlákniny - je naprosto nezbytné do interpretace těchto nálezů inkorporovat (začleňovat) i další, nezanedbatelné složky diety, ale navíc i životního stylu. V případě venkovských obyvatel Afriky se navíc nepochybně může uplatňovat jiná (zpravidla zvýšená) fyzická aktivita [1].

Možný protektivní efekt vlákniny na incidenci předčasného vzniku kardiovaskulárních chorob by mohl spočívat v tom, že vláknina by mohla snižovat hypercholesterolemii, což je metabolická porucha oprávněně považovaná za výrazný faktor, zvyšující riziko kardiovaskulárních chorob. Vliv přívodu různých typů vlákniny na cholesterolemii byl zpracován v řadě studií u lidí i experimentálních zvířat. Kritická srovnání těchto studií ukázala, že z komponent vlákniny je účinný zejména pektin [1].

1.2.3 Lipidy

Tuky (lipidy) jsou nejbohatším zdrojem energie. Z 1 g tuku získá organismus 37,7 kJ (9 kcal) energie, umožňují vstřebávání vitamínů A, D, E a K, podílí se na tvorbě hormonů, na správné funkci mozku, kůže a mnoha dalších nepostradatelných činnostech [4].

V naší potravě jsou nejvíce zastoupeny tzv. neutrální tuky. Po chemické stránce jsou to triglyceridy, tedy estery trojmocného alkoholu glycerolu s vyššími mastnými kyselinami. V přírodě se vyskytuje asi 40 mastných kyselin. Příkladem jednoduché mastné kyseliny se čtyřmi atomy uhlíku je kyselina máselná. V běžných potravinových tucích převažují ovšem mastné kyseliny s delšími řetězci, většinou s 16, 18, 20 i 22 uhlíkovými atomy. Některé mají všechny vazby mezi uhlíky nasycené (kyselina palmitová, stearová, máselná aj.), jiné mají v řetězci jednu (kyselina olejová) nebo více dvojných vazeb (kyselina linolová, linolenová, arachidonová aj.). Přítomnost těchto dvojných vazeb má značný zdravotní význam. Organismus nedovede takto upravené řetězce syntetizovat a proto mastné kyseliny s dvojnými vazbami označujeme též jako esenciální [2].

Mastné kyseliny mohou být v tucích zastoupeny v různých kombinacích a v různém poměru a dodávají tak jednotlivým tukům jejich specifické vlastnosti [2].

Tuky s vyšším zastoupením nasycených mastných kyselin označujeme jako satureované. Mají tuhou konzistenci, patří k nim sádlo, máslo a lůj [2].

Tuky obsahující značný podíl nenasycených mastných kyselin označujeme jako nenasycené, nesaturované. Jsou tekuté a patří k nim především rostlinné oleje a také tuk mořských ryb [2].

Nenasycené tuky jsou velmi významné v prevenci srdečně cévních chorob. Usměrnují poměry na vnitřní stěně tepen a rozhodují o pohotovosti ke srážení krve v místech aterosklerotických ložisek [2].

Fosfolipidy a steroly jsou vedle triglyceridů dalším typem tuků v naší stravě. Chemicky jsou mnohem složitější než neutrální tuky. Nejvýznamnějším reprezentantem je cholesterol, přítomný ve všech živočišných i lidských tkáních. Je látkou potřebnou pro látkovou výměnu a je v lidském organismu soustavně syntetizován. U lidí se sklonem k srdečním a cévním chorobám je ho v těle nadbytek. Ukládá se pak mimo jiné do cévní stěny tepen a vytváří v nich chorobná ložiska, která jsou podkladem choroby aterosklerózy a tzv. ischemické srdeční nemoci, včetně jejich následků (srdečních infarktů, mozkových mrtvic aj.). Obsah cholesterolu v těle nemá být proto zvyšován jeho nadměrným příívodem ve stravě [2].

Lidé u nás přijímají potravou v průměru 600 - 800 mg cholesterolu denně, zdravotně je však doporučován příjem pod 300 mg denně. Je proto žádoucí udržet ve stravě spíše nižší podíl bohatých zdrojů cholesterolu. Rostlinné potraviny neobsahují žádný cholesterol [2].

Riziko srdečně cévních chorob roste se spotřebou tuků, zejména když ve stravě převažují tuky saturované [2].

Denní potřeba tuků ve stravě člověka není jednoznačně stanovena. Pro praxi se doporučuje, aby tuky ve stravě nepřilíš fyzicky aktivních obyvatel hradily nanejvýš 30 - 35 % z celkového energetického příívodu. Zvyšování tohoto podílu je účelné pouze u těžce pracujících a u sportovců [2].

Při posuzování příívavy stravy, hotových pokrmů a jídelních lístků z hlediska obsahu tuku musíme mít na paměti, že vedle tzv. viditelného podílu tuku, tj. přidávaného másla, sádla nebo rostlinných tuků, existuje i „neviditelný podíl“, tj. tuk přítomný v různých rostlinných a živočišných tkáních jako jejich integrální součást. Patří k nim vepřové maso, žloutky, ořechy, mák aj. Značný podíl tuku je i v některých potravinářských produktech, např. smetaně, sýrech, jemném pečivu a cukrářských výrobcích [2].

Má-li být dodržen vhodný poměr mezi nenasycenými a saturevanými mastnými kyselinami, nelze naší běžné stravě vystačit s živočišnými tuky, neboť většina z nich je složena téměř výhradně z kyselin nasycených. Výjimku tvoří pouze tuk drůbeží a zejména tuk z ryb. Hlavním zdrojem esenciálních mastných kyselin jsou rostlinné oleje, zejména slunečnicový, z pšeničných klíčků a sójový [2].

1.2.4 Minerální a stopové prvky

Lidské tělo se jako každý živý organismus skládá ze jména z prvků biogenních, což jsou uhlík, vodík, kyslík a dusík. Bez těchto prvků je život nemyslitelný a jsou pro lidské tělo běžně dostupné [1].

Na dalším stupni jsou prvky, které se v lidském těle vyskytují v množstvích řádově od tisíce do desítek gramů. Tyto prvky nazýváme hlavní minerální prvky nebo minerálie a jsou rovněž pro život nezbytné [1].

Sodík

Hlavní funkcí sodíku je udržování stálého osmotického tlaku v těle, udržování vodní rovnováhy a homeostázy krve. [1].

Sodík, stejně jako draslík, je v těle přítomen ve zcela disociované formě jako iont. Společně zejména s anionty chloridovými a hydrogenuhličitanovými tvoří základní elektrolyt, ve kterém probíhají všechny životní projevy buněk [1].

Zdrojem sodíku v potravě je především kuchyňská sůl NaCl a to přímo ve formě soli, i jako sůl už obsažená v poživatinách. Zde jsou nejvýznamnějším zdrojem uzeniny, případně solené ryby. Důležitým zdrojem sodíku je také glutaman sodný. Denní potřeba sodíku je v našich podmínkách kryta dostatečně, až nadbytečně a odhaduje se kolem 8 - 10 g soli denně. Zahraniční údaje uvádějí i vyšší spotřebu, například americké až 18 g soli denně [1].

Deficience sodíku v potravě u nás není problémem. Může se vyskytnout po velké ztrátě tělesných elektrolytů (při dlouhotrvajících průjmech). Důsledkem je pokles osmotické hodnoty tělesných tekutin a svalové křeče [1].

Nadbytek sodíku v potravě je daleko aktuálnější. Nejzávažnějším následkem vysokého obsahu sodíku v potravě je hypertenze. Dokonce zvýšení obsahu soli v potravě kojenců zakládá dispozici k vývoji hypertenze v pozdějším věku. Kromě hypertenze, která pak mů-

že mít za následek rozvoj dalších nemocí kardiovaskulárního systému, dochází při nadměrném přívodu sodíku k vyšší zátěži ledvin. Tento problém je opět aktuální zejména u kojenců živených umělou výživou. Z nejnovějších studií zabývajících se hypertenzí vyplývá, že důležitou roli hraje i poměr mezi koncentrací Na a K v těle [1].

Draslík

Společně se sodíkem je rozhodujícím iontem pro zachování acidobazické rovnováhy a stálého osmotického tlaku. Dále je nezbytný pro správnou činnost svalů, zejména srdečního svalu [1].

Vylučování draslíku z těla probíhá ledvinami [1].

Draslík je prvek, který je z výživy běžně dostupný, jeho zdrojem jsou prakticky všechny rostliny, zejména ořechy, celozrnné cereálie a ovoce. Z potravin živočišného původu pak maso [1].

Denní potřeba se odhaduje na 2,5 - 4 g [1].

Deficience draslíku může nastat při nedostatečném příjmu tekutin, při průjmech nebo nadměrném pocení, nebo i při dietě s příliš vysokým obsahem bílkovin. Deficience se projevuje zrychlením činnosti srdce a svalovou slabostí. Experimentálně se zjistilo, že zvýšení příjmu K^+ může snižovat krevní tlak, naopak nedostatek K^+ tlak zvyšuje. Zvýšení krevního tlaku a vyšší převaha mozkových příhod byly popsány i epidemiologicky u populací s nízkým příjmem draslíku (Čína, Tibet, černá populace jihovýchodu USA) [1].

Onemocnění z nadbytku přichází v úvahu při dlouhodobém vysokém přívodu draslíku, například z minerální vody, nebo při selhání ledvin při dehydrataci. Projevuje se zpomalením srdeční činnosti, svalovou paralýzou a ochablostí dýchacích svalů [1].

Vápník

Vápník je po základních biogenních prvcích - C, O, N, H - v lidském těle zastoupen nejvíce. Celkový obsah je kolem 1200 g u dospělého, 70 kg vážícího člověka. Vápník má v lidském těle několik funkcí. Je nezbytnou součástí kostí. Poměr vápníku a fosforu v kostech má být 2:1. Vápník rovněž snižuje nervosvalovou dráždivost. Umožňuje správnou funkci převodního systému srdce a je také nezbytný v procesu srážení krve [1].

Zdrojem vápníku v lidské výživě jsou zejména mléko a mléčné výrobky, zejména sýry. Dále je významným zdrojem vápníku tvrdá pitná voda. Ze zeleniny je významnějším zdrojem vápníku pouze brokolice a nachází se také v ořechách [1].

Proces vstřebávání vápníku je ovlivněn jeho množstvím v potravě, ale zejména je závislý na stavu organismu. Kyselina šťavelová jeho vstřebávání snižuje. Proto právě zelenina není vhodným zdrojem vápníku. Dalším důležitým faktorem je přítomnost vitamínu D v těle, bez kterého je vstřebávání vápníku výrazně omezeno [1].

Doporučená denní dávka záleží na věku a stavu organismu. Pro dospělého je asi 800 mg/den, pro děti a mládež 700 - 1400 mg/den, pro těhotné ženy 1500 mg/den a pro kojící ženy až 2000 mg/den. Rostoucí děti by tedy měly pít zhruba dvě sklenice mléka denně, kojící ženy minimálně 1 litr mléka denně [1].

Deficience vápníku: V průběhu života dochází k přirozenému úbytku množství vápníku vázaného v kostech. Tomuto úbytku se nedá předejít, nedá se zastavit, ale je možno jej zpomalit. Důsledkem úbytku vápníku je osteomalacie projevující se i v nižším věku, například po těhotenství, ale zejména je to osteoporóza ve vyšším věku. Při osteoporóze dochází ke snižování pevnosti kostí, k jejich ohýbání a k jejich zvýšené křehkosti a lomivosti. Osteoporóza postihuje zejména ženy po menopauze, kdy se ztrácí ochranný účinek estrogenů. Pořadí rizikových faktorů, které přispívají ke vzniku osteoporózy je následující: ženské pohlaví, bílá rasa, dlouho době nízký příjem vápníku, časná menopauza, málo fyzické aktivity, vícenásobné těhotenství, konzumace alkoholu, kouření a vysoký příjem kofeinu, proteinů a fosfátů [1].

Nadbytek vápníku z výživy nehrozí [1].

Fosfor

Celkový obsah fosforu v lidském těle činí asi 600 - 700 g. Jeho anorganická forma je přítomna v kostech a zubech, kde se společně s vápníkem rozhodující mírou podílí na jejich stavbě. V organické formě je fosfor součástí fosfolipidů, fosfoproteinů a nukleových kyselin. Dále je rozhodující pro energetický metabolismus, protože ve formě ATP je nositelem makroergních vazeb přenášejících energii [1].

Zdrojem fosforu jsou mléko, mléčné výrobky, ryby s jedlými kostmi (sardinky), hotová jídla a nealkoholické nápoje (koly). Ve významnějším množství se vyskytuje také ve vaječném žloutku a v luštěninách [1].

Pro organismus je využitelný především fosfor anorganický, který se vstřebává prakticky na 100 %. Méně využitelný je zejména fosfor rostlinného původu [1].

Denní příjem fosforu kolísá a odhaduje se kolem 1 g na den. Zvýšená potřeba fosforu je zejména u těhotných a kojících žen a rostoucích dětí. Tyto nároky jsou dostatečně pokryty zvýšením příjmu mléka, jak již bylo uvedeno v části o vápníku [1].

Deficience fosforu se prakticky nevyskytuje [1].

Mezi hlavní minerální prvky se ještě řadí síra a hořčík. Tyto prvky jsou ve výživě zastoupeny tak, že při normálních stravovacích zvyklostech není běžná ani deficience, ani onemocnění z nadbytku [1].

Hořčík

Zhruba 70 % hořčíku je v těle přítomno v anorganické formě v kostech. Zbytek je přítomen v měkkých tkáních, zejména ve svalech. Hlavní úlohou hořčíku je tedy stavba kostí a ve svalech snižování nervosvalové dráždivosti [1].

Zdrojem hořčíku jsou zejména zelené části rostlin, protože hořčík je součástí chlorofylu. Dále je hořčík přítomen v mléce a mléčných výrobcích, obilninách a luštěninách [1].

Denní přívod hořčíku do organismu je odhadován od 100 do 500 mg. To v podstatě odpovídá doporučeným denním dávkám [1].

Síra

Síra je v lidském těle zastoupena zejména v aminokyselinách cysteinu a methioninu. Vyskytuje se především v pojivových tkáních, zejména v chrupavce. Dále je síra součástí redukovaného glutathionu, což je sloučenina výrazně se podílející na schopnostech organismu detoxifikovat cizorodé látky [1].

Zdrojem síry jsou zejména bílkoviny živočišného i rostlinného původu. Významným zdrojem jsou vejce a mléčné výrobky (sýry) [1].

Denní příjem je odhadován na 0,5 - 1 g [1].

V řádově nižších koncentracích než hlavní minerály se v lidském těle nacházejí stopové prvky. Nejvíce je železa a fluoru, kde se obsah pohybuje v gramech, na druhé straně tabul-

ky stojí prvky jako lithium, chrom nebo kobalt s obsahem řádově miligramy až desetiny miligramů [1].

Význam stopových prvků pro lidské tělo je zatím objasněn jen z malé části. Poměrně nejvíce údajů máme o železe a jódu, v současné době přibývá velké množství informací například u selenu [1].

Železo

Železo je nejhojnějším stopovým prvkem v lidském těle, a proto je někdy považováno za hlavní minerál. V těle je přítomno až 4 g železa v různé formě. Jeho hlavní úlohou v organismu je účast na transportu kyslíku. Je součástí barviv - hemoglobinu v erythrocytech a myoglobinu ve svalech a hraje rozhodující úlohu při procesu transportu elektronů v dýchacím řetězci [1].

Zdrojem železa pro lidský organismus je zejména maso obsahující myoglobin ve svalovině a hemoglobin ve zbytcích krve. Dále jsou významnými zdroji železa játra, méně už pak žloutky, ovoce a zelenina. Špenát sice obsahuje hodně železa, ale má také hodně oxalátu, který využití železa významně snižuje. Pro vstřebávání je lépe využitelnější železo dvojmocné než trojmocné. Využitelnost železa také zvyšuje dostatečný příjem vitamínu C [1].

Doporučená denní dávka je 10 - 20 mg/den v závislosti na stavu organismu. Ztráty železa jsou poměrně konstantní, činí asi 1 mg denně, zvyšují se při ztrátě krve, například během menstruace je celková ztráta železa až přes 20 mg. Zvýšenou potřebu železa mají také těhotné a kojící ženy [1].

Nedostatek železa se projevuje jako normoblastická anémie. Klesá obsah železa v krevní plazmě a nedostatek je ho také v kostní dřeni. Bývá snížena obranyschopnost organismu [1].

Nadbytek železa ve výživě přichází do úvahy spíše teoreticky, byl popsán například z afrických oblastí a byl spojen s příjmem alkoholických nápojů (piva) skladovaných v železných sudech [1].

Zinek

Zinek je stopový prvek, který je v lidském těle také zastoupen v poměrně značném množství celkem asi 1,5 - 2,5 g. Nejvíce je ho obsaženo v pojivových tkáních, v sítnici, rohovce, pankreatu a prostatě. Podílí na procesu tvorby inzulinu, i když na jeho vlastní výkonnou

funkci nemá vliv. Je nezbytný pro správný vývoj a fungování mužských pohlavních orgánů - spermatogenezi a tvorbu testosteronu. Příznivě ovlivňuje růst a vývoj tkání a proces hojení zranění [1].

Zdrojem zinku jsou zejména maso, celozrnné cereálie, mořští koryšci, dále pak vejce a mléko [1].

Doporučená denní dávka je 15 mg/den, denní příjem se odhaduje okolo 10 - 12 mg/den [1].

Nedostatek zinku byl popsán i v epidemiologických studiích. Zahrnuje retardaci růstu a vývoje a špatnou funkci pohlavních orgánů. Dále poškození kůže, nehtů, vypadávání vlasů. Při nedostatku zinku rovněž zpomalen proces hojení ran [1].

Onemocnění z nadbytku v potravě není běžné, v našich podmínkách se projevuje spíše mírná deficiencí. Chronické předávkování přichází v úvahu při dlouhodobém používání pozinkovaného nádobí k přípravě pokrmů. Projevuje se až při dávkách kolem 200 mg/den zástavou růstu, poruchami činnosti pohlavních orgánů a pankreatu [1].

Jód

Jód je stopovým prvkem, jehož základní funkcí v lidském těle je účast na tvorbě hormonů štítné žlázy — trijodtyroninu a tyroxinu. Hormony štítné žlázy ovlivňují a regulují rozhodujícím způsobem intenzitu bazálního metabolismu [1].

Zdrojem jódu pro člověka je zejména mořská voda. V našich podmínkách jsou tedy hlavním zdrojem jódu mořské ryby a další mořští živočichové, méně už pak vejce a mléko, v úvahu přichází i zelenina, ale obsah jódu závisí na oblasti. Důležitým zdrojem jódu je sůl [1].

Doporučená denní dávka jódu je 100 µg/den [1].

Deficience jódu se projevuje jako endemická struma - zvětšení štítné žlázy. Struma se však může vyskytovat nejen jako důsledek nedostatku jódu, ale i jako reakce na přítomnost nadměrného množství strumigenů v potravě [1].

U jódu prakticky nejsou zaznamenány případy onemocnění z nadbytku [1].

Selen

Selen je stopovým prvkem, jehož úloha v lidském organismu kolísá na ostré hranici mezi příznivými a toxickými účinky. Obsah selenu v poživatinách jak rostlinných, tak i živočišných záleží především na jeho obsahu v půdě [1].

Má podobné antioxidační účinky jako vitamin E. Působí preventivně proti některým druhům rakoviny [2].

Fluor

Uplatňuje se v prevenci zubního kazu. Hlavním zdrojem je pitná voda [2].

1.2.5 Vitaminy

Vitaminy jsou esenciální živiny, které sice nedodávají tělu energii, ale jsou nezbytné pro normální průběh vnitřních biochemických pochodů. Dělíme na a) rozpustné ve vodě (C, skupina B), b) rozpustné v tucích (A, D, E, K) [2].

Vitamin C

Vitamin C v lidském organismu mnohočetně zasahuje do nejrůznějších biochemických procesů. Projevem jeho kritického nedostatku je nemoc zvaná kurděje, která bývala až do 18. století častá u námořníků na dlouhých plavbách. Je to závažné a bez léčení smrtelné onemocnění, projevující se hlavně těžkou krvácivostí do tkání a orgánů, vypadáváním zubů aj. Dnes se ve vyspělých zemích nevyskytuje. U nás se však objevuje, zejména v předjar-ním období, částečný nedostatek (hyposaturace), doprovázený jarní únavou, krvácivostí dásní a sníženou odolností k infekčním nemocím [2].

Potřebná denní dávka pro školní děti i dospělé činí podle nových doporučení 120 mg. Zásoba vitamínu C v organismu je malá a proto musí být pravidelně přijímán s potravou [2].

Nejvýraznější místo mezi zdroji vitamínu C zaujímá zelenina, obzvláště paprikové lusky, růžičková kapusta., červené zelí, špenát. Mezi různými druhy ovoce dominuje černý rybíz a jahody, relativně bohaté jsou i různé druhy bobulové a lesní. Běžné zahradní ovoce má naopak velmi nízký obsah vitamínu C. Určitým přínosem jsou brambory, mají sice poměrně nízký obsah vitamínu C, jsou však konzumovány celoročně a v poměrně velkém množ-

ství. Citrusové plody nepatří k nejbohatším zdrojům, ale jsou dostupné i v předjaří, kdy je nedostatek domácí čerstvé zeleniny a ovoce [2].

Z živočišných potravin stojí za zmínku jen obsah vitamínu C ve vnitřnostech. Velmi nízký je obsah v syrovém mléce. Ostatní živočišné produkty, včetně mléčných výrobků vitamín C neobsahují [2].

Vitamín C je velmi citlivý na zevní vlivy. Nejvíce trpí oxidací, kterou usnadňuje alkalická reakce. Vysoká teplota, světlo a styk s kovy (Zn, Fe, Cu), částečně se ničí při vyšších teplotách (při kuchyňské přípravě pokrmů). Při vaření dochází ke ztrátám vitamínu C vyluhováním do varné vody (pokud je vylévána) [2].

Vitamín B

Tato skupina vitamínu je chemicky nejednotná a zahrnuje látky s různými biochemickými účinky. Všechny jsou rozpustné ve vodě a biochemicky působí jako koenzymy [2].

Vitamín B₁

Podílí se na metabolismu sacharidů. Jeho těžký nedostatek se projevuje jako závažné nervové onemocnění zvané beri-beri. Vyskytuje se v některých rozvojových zemích. Organismus nedovede ukládat vitamín B₁ do zásoby, přívod má být proto soustavný [2].

Poměrně vysoký obsah vitamínu B, mají rostlinná semena: obilná zrna, ořechy a luštěniny. Bohatým zdrojem jsou i kvasnice. Z živočišných potravin patří k významným zdrojům vnitřnosti, žloutek a vepřové maso [2].

V kyselém prostředí odolává teplotám do 120 °C. V neutrálních nebo alkalických roztocích se však teplem rychle ničí. Při běžné kuchyňské přípravě pokrmů je nutno počítat se ztrátami kolem 25 % [2].

Vitamín B₂

Podílí se na uvolňování energie, na vnitřním dýchání a na mnoha dalších metabolických procesech. Ke známým projevům nedostatku patří záněty ústních koutků a rtu a zvýšené vylučování mazu v rýhách mezi horním rtem a tvářemi [2].

K nejvýznamnějším zdrojům patří játra, maso, mléko, vejce a listová zelenina. Na rozdíl od ostatních vitamínů skupiny B je málo obsažen v obilných zrnech [2].

V kyselém prostředí je resistantní k teplu, nikoli však v alkalickém. Běžné metody vaření jej celkem neničí, značné ztráty však mohou nastat výluhem, nebo tam, kde potravina je vystavena slunečnímu světlu (např. mléko v čirých lahvích) [2].

Kyselina listová

Je nezbytná pro syntézu bílkovin v těle. Její název vyplynul z toho, že byla poprvé zjištěna v listové zelenině. Nedostatek se projevuje nejnápadněji v buňkách, které se rychle dělí, tedy v krvetvorné tkáni. Výsledkem je chudokrevnost. Druhým rozhodujícím faktorem při vzniku této choroby je vitamin B₁₂ který udržuje listovou kyselinu v aktivní formě. Nedostatek listové kyseliny v těhotenství přispívá ke vzniku vrozených vad [2].

K nejbohatším zdrojům patří játra, kvasnice, listová zelenina a chřest. Poměrně bohaté jsou mouka, rýže, luštěniny a vejce. Obsah listové kyseliny ve sladkém mléce je velmi nízký, značně však stoupá u zkvašených mléčných výrobků činností kvasných mikrobů (kefír, jogurt) [2].

Při kuchyňské úpravě stravy nastávají značné ztráty tepelnou úpravou, oxidací a vyluhováním [2].

Vitamin B₁₂

Je složitá chemická látka, obsahující kobalt. Jak již bylo uvedeno, pomáhá společně s kyselinou listovou předcházet chudokrevnosti. Kromě toho má i samostatné biochemické funkce, a to při udržování náležité struktury nervové tkáně. Nedostatek se proto projevuje i nervovými poruchami [2].

V našich poměrech je při smíšené stravě potřeba tohoto vitamínu vesměs dobře uspokojována. Není však přítomen v rostlinách a jeho přívod proto závisí na zastoupení živočišných potravin ve stravě. Přísní vegetariáni vykazují proto často projevy jeho nedostatku [2].

Kuchyňskou úpravou se cyanokobalamin obvykle neničí [2].

Vitamin A

Tento vitamin se v některých živočišných potravinách vyskytuje v hotové formě, jinak může být v těle tvořen z provitaminů A, což jsou oranžová rostlinná barviva karoteny. Jeho nedostatek se proto projevuje šeroslepostí. Na kůži se projevuje zdrsněním, zejména na zadní straně paží. Při těžkém nedostatku dochází k vysychání spojivky a rohovky (případně

až ke ztrátě zraku). U nás se vážnější nedostatek vitamínu A vyskytuje jen vzácně, neboť v játrech zdravého člověka je uložena jeho velká zásoba [2].

Hlavními zdroji hotového vitamínu A jsou mléko, máslo, sýry, játra, žloutek a tuk mořských ryb. Provitaminy jsou značně rozšířeny v zelenině a ovoci, často ve spojení s chlorofyly. Jsou proto hojně zastoupeny v zelených listech a dále ve všech žlutých a červených druzích ovoce a zeleniny. Znamenitym zdrojem je mrkev [2].

Při obvyklých způsobech tepelné přípravy je vitamin A značně stabilní a stejně i jeho provitaminy. V ovoci a zelenině dochází ke značným ztrátám aktivity vitamínu A při sušení [2].

Vysoké dávky retinolu jsou toxické. Při konzumu velkých kvant potravin obsahujících karotenoidy se může zbarvit do oranžova plazma a mírně i kůže. Jde o neškodnou záležitost, která nevede k žádným obtížím a po snížení přívodu karotenů vymizí [2].

Vitamin D

Vitamin D příznivě ovlivňuje vstřebávání vápníku z tenkého střeva a jeho ukládání do kostí. Při jeho nedostatku dochází u dětí ke křivici, u dospělých roste sklon k měknutí kostí. Nemusí být přijímán zvenčí, tvoří se též v kůži při ozáření sluncem [2].

Zdrojů vitamínu D je mezi potravinami málo. Bohatý je pouze tuk mořských ryb, v domácích potravinách je vitamin D velmi slabě zastoupen. V našich zeměpisných šířkách získává obyvatelstvo (kromě kojenců a případně i starých lidí) dostatečnou dávku vitamínu D z kůže v průběhu letního období, kdy se v těle vytvoří dostatečné zásoby i na zimu. Vyšší dávky vitamínu D (podávaného jako léčebný preparát) mohou vést k otravě [2].

Vitamin E

Vitamin E je důležitý antioxidant, který chrání proti rakovině. Při nedostatečném přívodu roste u dospělých riziko některých druhů nádorů [2].

Nejbohatšími zdroji jsou rostlinné oleje, zejména z pšeničných klíčků, slunečnicový, bavlníkový, palmový a řepkový. V menším množství je vitamin E přítomen v celozrnných obilovinách, semenech a ořechách [2].

1.2.6 Voda a nápoje

Lidé přežívají týdny nebo i déle bez některých nezbytných vitaminů a minerálních látek. Ale přežijí jen několik dní (většinou 2 - 3 dny) bez vody [1].

Voda je v každé tělesné buňce, ale její obsah v různých tkáních je rozdílný. Celkové množství tělesné vody závisí na věku a skladbě těla. U většiny dospělých osob tvoří voda asi 60 % tělesné hmotnosti a 70 % aktivní tělesné hmoty. Svalnatější jedinci mají proto vyšší podíl vody, protože svaly obsahují téměř třikrát tolik vody než tuková tkáň. S postupujícím věkem podíl vody klesá, zatím co po narození tvoří 75 %, ve stáří už jen 50 %. U dospělého člověka se denně vymění 6 % tělesné vody, u kojence dokonce 15 % [1].

Lidský organismus reaguje velmi citlivě na ztrátu vody. Již při ztrátě pouhých 3 % tělesné vody se tělesný výkon postižené osoby snižuje, větší ztráty ohrožují mentální funkce a může dojít až ke kolapsu krevního oběhu [1].

Potřeba vody se vzhledem k vysokým ztrátám při velmi namáhavé tělesné činnosti, ať už pracovní nebo sportovní, mnohonásobně zvyšuje [1].

Lidé většinou však nemají příliš rádi obyčejnou vodu a upřednostňují v každodenních podmínkách ochucené tekutiny - čaj, kávu, ovocné nebo kolové nápoje, pivo, víno [1].

Nealkoholické nápoje

Většina nealkoholických nápojů nemá prakticky žádnou nutriční hodnotu. Pokud nejsou slazeny umělým sladidlem, jsou spíše bohatým zdrojem cukru. Nápoje vyrobené z ovoce někdy obsahují malé množství vitamínu C, některé uměle ochucené nápoje obsahují přídavný vitamín C. Část nealkoholických nápojů je sycena kysličníkem uhličitým - např. sodová voda a minerální vody, které obsahují navíc i minerální soli. Připisují se jim různé léčivé vlastnosti. Jejich výhodou je, že mají nízkou energetickou hodnotu [1].

V současné době se velké oblibě těší kolové nápoje, které mimo značné množství cukru (10,5 g) obsahují i malou dávku kofeinu. Z nutričního hlediska je třeba varovat před vysokým obsahem cukru v těchto nápojích, který může citelně ovlivnit denní kalorickou bilanci. Sladké nápoje vytlačují zejména u dětí a mladistvých cennější složky stravy (ovoce a zeleninu) a zanedbatelné nejsou ani finanční nároky na spotřebitele [1].

Mezi nealkoholické nápoje řadíme i nejběžnější a nejoblíbenější teplé nápoje: kávu, čaj, kakao [1].

Pitný režim

Stále se setkáváme s dodržováním různých „pověr“ ohledně pití, které se týkají zejména zákazu pití v průběhu jídla a mezi jednotlivými jídly. Následkem toho matky dovolují dětem, aby se napily teprve až snědí jídlo apod. [1].

Děti jsou přitom zvlášť zranitelnou skupinou, pokud jde o nedostatek tekutin a čím jsou mladší, tím jsou zranitelnější. Proto je důležité dávat dětem tolik pití, kolik si vyžadují a přitom pochopitelně volit vhodné druhy nápojů: vodu, horskou či dobrou vodu, případně neslazený čaj tmavý i ovocný, přírodní ovocné šťávy. Slazené limonády a kolové nápoje omezujeme až vylučujeme [1].

Druhou zvlášť zranitelnou skupinou, pokud jde o přísun tekutin, jsou staří lidé. V pokročilém věku pocit žízně už tak dobře nereguluje spotřebu tekutin a mnozí staří lidé mají příjem tekutin příliš nízký, což představuje značné zdravotní riziko [1].

2 VÝŽIVA PODLE VĚKU OBYVATELSTVA

2.1 Výživa novorozence

(do 6. týdne)

Děti, které jsou v prvních dvou letech života nevhodně živeny, trpí deficitem mikronutrientů a častěji trpí poruchami růstu. Mají vyšší úmrtnost, riziko mentální retardace a hůře se učí. Poškození nesprávnou výživou, vzniklé před 2. rokem života, je pravděpodobně ireverzibilní. 98 % žen je schopno kojit [5].

Složení kolostra a zralého mateřského mléka

Složení mateřského mléka přesně odpovídá nárokům a potřebám adaptujícího se novorozence. Mění se v průběhu prvních dnů, v průběhu jednoho dne i v průběhu jednoho kojení. Kolostra (mleziva) se tvoří významně méně, obsahuje více bílkovin, méně tuků a cukrů než zralé mateřské mléko (asi 1 měsíc po porodu). Rozdílný je v kolostru poměr bílkovinných frakcí, ve prospěch bílkovin syrovátkových a nebílkovinných dusíkatých látek. Pouze některé složky mateřského mléka jsou přímo ovlivnitelné dietou matky [5].

Zdroj [5] uvádí, že kalorická hodnota mateřského mléka je přibližně 281 kJ/100 ml :

- cukry tvoří 40 % kalorické hodnoty (laktóza 6,5 - 7,2 g/100 ml)
- tuky se podílejí asi z 50 % na kalorické hodnotě mléka (3,8 - 4,5 g/100 ml). Jsou však variabilní složkou mateřského mléka.

Bílkoviny

Tvoří nejstálější složku v mateřském mléce (0,9 - 1,3 g/100ml). Obsah bílkovin nezávisí na výživě matky, pokud netrpí těžkou proteinovou podvýživou [5].

Hlavní bílkovinou je laktalbumin (0,26 g/100ml) [5].

Tuky

Tuky a jejich metabolity v mateřském mléce mají velký význam pro růst a vývoj dítěte.

Jsou zdrojem energie a jsou nosičem informací pro fyziologické regulace [5].

Tuk je nejvariabilnější složkou mateřského mléka. Množství tuku kolísá v průběhu 24 hodin i v průběhu jednoho kojení. Asi 90 % tuků je tvořeno kapénkami triglyceridů. Tuk mateřského mléka je v prvních měsících tráven hlavně lipázou přítomnou v mateřském mléce, protože sekrece (vylučování) pankreatické lipázy u novorozence je zpočátku nedostatečná. Lipáza mateřského mléka je však termolabilní a pasterizací se inaktivuje. Mateřské mléko obsahuje velké množství cholesterolu. Cholesterol se podílí na vývoji mozku, syntéze žlučových kyselin a hormonů [5].

Cukry

V mateřském mléce převažuje laktóza, z dalších galaktóza, fruktóza a malé množství dalších oligosacharidů. Laktóza usnadňuje resorpci vápníku a železa, nepřímo podporuje kolonizaci GIT laktobacilem [5].

Vitaminy

Jejich obsah v mateřském mléce většinou kryje potřeby novorozence, může jejich množství však kolísat dle výživy matky [5].

Množství vitamínu A je v naší populaci dostatečné, v kolostru je ho 2x více než ve zralém mléce. Vitamín E je ho dostatečně u žen, které mají ve stravě dostatek nenasycených mastných kyselin. Z vitamínů rozpustných ve vodě bývá nedostatečný pouze vitamín B12 u žen vegetariánek a je nutno jej dodávat. Při výlučně mléčné výživě v prvních 4 - 6 měsí-

cích života nepotřebuje zdravý kojenec žádný přírůstek tekutin. Od 10. měsíce se proto doporučuje pravidelné doplňující podávání tekutin asi 200 ml za den (nejlepší je pitná voda pro kojence). V ČR se doporučuje i při plném kojení dětí, deprivovaným od slunečního záření, vitamin D dodávat [5].

Minerální látky a stopové prvky

Koncentrace důležitých prvků – tj. sodíku, vápníku, železa, manganu, fosforu, mědi a fluoru – je v mléce žen dostatečná, pokud samy netrpí nedostatkem [5].

2.2 Výživa v kojeneckém věku

V žádném jiném věkovém období se výživa nemění tak významně jako během 1 roku života, např. stoupá potřeba energie 2x. Výživu kojence lze rozdělit na 3 období, které postupně do sebe přecházejí a každé z nich trvá cca 4 – 6 měsíců [5].

Podle zdroje [5] lze výživu kojence rozdělit na 3 období:

1. období výhradního kojení (výhradně mléčné)

Množství vypitého mléka by se mělo denně zvyšovat o asi 50 – 70 ml až na celkový objem 500 – 600 ml/den v 10. den života.

Denní potřeba mléka pro zdravého kojence 150 – 180 ml/kg/den.

2. přechodné období

Kojení

Kojení + kašovitě příkrmy

Počáteční mléko + kašovitě příkrmy (ovocné pyré, zeleninové příkrmy, masozele-
ninové příkrmy)

Energetické požadavky: minimálně 420kJ/100g

Stimulace neuropsychického vývoje – krmení lžičkou

3. období smíšené kojenecké stravy: od 6. měsíce věku do 1. roku věku

Mléko (mateřské nebo pokračovací, pokud už dítě nemůže být kojeno)

+ příkrm (hlavně zelenina a maso)

Nedoporučují se žádné pevné kousky (ořechy, bobule, kousky mrkve), ani žádné tučné jídla

Produkty umělé výživy

Počáteční mléko – je určeno pro zdravé, zralé děti od novorozeneckého věku do 4. měsíce věku, eventuálně až do věku 12. měsíců. Energetický obsah se má pohybovat v rozmezí 250 - 315 kJ/100 ml [5].

Pokračovací mléko – je určeno pro děti od ukončeného 4. měsíce do 36 měsíce věku. Jeho podávání není vhodné, pokud kojeneček dostává výhradně mléčnou stravu, lze jej podávat od okamžiku, kdy kojeneček dostává příkrm. Energetický obsah se má pohybovat v rozmezí 250 - 337 kJ/100 ml mléka [5].

2.3 Výživa batolete a dítěte předškolního věku

Období od konce prvního roku života do 6 let je obdobím dramatického rozvoje dovedností dítěte. Dítě se učí mluvit, běhat, rozvíjí se jeho sociální vztahy. Jednorocní dítě jí pomocí prstů a potřebuje pomoc při držení hrnečku. Ve dvou letech je dítě schopné již držet hrneček jednou rukou a dobře používat lžičku, většinou však dává přednost rukám. V 6 letech dítě začíná používat již nůž ke krájení i roztírání [5].

Předškolní děti, protože mají malou kapacitu žaludku a střídavou chuť k jídlu by měly jíst v menších porcích několikrát denně. V tomto věku by dítě mělo jíst 5 x denně svačiny jsou proto důležitou součástí jídelníčku jako hlavní jídla. Používání soli má být omezené, stejně jako pití různých limonád a konzumování různých cukrovinek. Strava by měla obsahovat dostatečné množství nerozpustné a rozpustné vlákniny. Mléko v množství asi 500 ml za den spolu s dalšími mléčnými produkty (sýry, jogurty) zajišťuje dostatečný přísun vápníku [5].

Drůbež, ryby, libové maso jsou zdrojem železa, vajíčka jako zdroj bílkovin, vitamínů a železa mohou být podávána třikrát až čtyřikrát denně. K snídani jsou vhodné cereálie s nízkým obsahem tuku. Jídelníček potom doplňuje ovoce, luštěniny, zejména ke svačinám [5].

V předškolním věku se dítě stále více podílí na rodinném životě. Jídlo se stává stále více společenskou událostí, která má být pokud možno co nejvíce oddělena od denního stresu a starostí rodiny. V tomto období se stává dítě již cílem zejména televizní reklamy, která ovlivňuje jídelníček dítěte. Je na rodině, aby to nebyla reklama, ale rodiče, kteří určují složení jídelníčku a způsob stravování svého dítěte [5].

2.4 Výživa dítěte v mladším školním věku

(7 – 10 rok)

Toto věkové období představuje dramatický psychický a fyzický vývin dítěte. Zvyšuje se hmotnost těla na 3 – 4x násobně a tělesná výška o 60 – 80 cm. Zvyšuje se pohybová aktivita hlavně ve formě sportu. Od útlého dětství je potřebné, aby si zvyklo na pravidelný příjem třech základních denních jídel (snídaně, oběd, večeře) v optimálních časových intervalech. A je nutno i svačiny v poledních a odpoledních hodinách. Vysoký příjem proteinů a energie potřebný pro růst, rozvoj svalové hmoty a tvorby orgánů těla. Více jak 50 % bílkoviny v potravě by měly tvořit živočišné bílkoviny z bílého masa, drůbeže a ryb, mléka, mléčných výrobků a vajec, zvýšit by se měl i příjem ve formě luštěnin, brambor, obilnin a i energetické látky - sacharidy a tuky - se mají dodávat tak, aby nevznikaly nadměrné zásoby rezervního tuku v podkoží. Sacharidy se podávají ve formě obilnin, těstovin, brambor a rýže, tuky ve formě másla a rostlinného tuku, ale vhodný je i rybí tuk konzumováním mořských ryb, hlavně u starších dětí. U malých dětí by se mělo postupně rozšiřovat dostatečný příjem ovoce a zeleniny, jak v syrovém stavu, tak i třeba ve formě šťáv [5].

Důležitý je dostatečný příjem vápníku a fosforu pro tvorbu kostí a zubů. Sladí se cukrem jen dle potřeby, nevhodné jsou sladkosti, cukroviny, čokoláda [5].

U dětí je častým problémem nedostatečný příjem tekutin, protože následkem fyzické aktivity, nastává zvýšený výdej vody, což si dítě neuvědomuje [5].

2.5 Výživa dítěte ve starším školním věku a adolescence

(11 – 14 rok) a (15 – 20 rok)

Toto období je charakterizované somatickými funkčními změnami, které jsou podmíněné především pohlavními hormony. Z fyziologického hlediska jde o dospívání, kdy se na základě hormonální regulace diferencuje stavba těla a psychická orientace dítěte. V závislosti od pohlaví se diferencovaně rozvíjí svalová hmota, zásoby a distribuce tuku. Je to poslední období, kdy se zrychluje růst [5].

Dostatečný příjem energetických živin, proteinů a minerálií, jako stavební látky, tento proces podporuje i tělesná aktivita. U chlapců se zvyšuje hmotnost těla především rozvojem svalové hmoty, zatímco u dívek se tvoří vyšší zásoby tuku. Složení těla podle pohlaví má teda za následek i rozdílné požadavky na výživu [5].

V tomto věkovém období se také objevují extrémní příjmy potravy. U děvčat je to především tendence ke štíhlosti, odrazem toho je často snížený energetický příjem a mnohokrát i snížení příjmu proteinů. U mnohých chlapců jde zase o zvýšené cvičení kvůli růstu svalové hmoty [5].

I v tomto období je třeba pokračovat v pravidelném příjmu potravy s frekvencí 5 jídel denně – snídaně, svačina, oběd, svačina, večeře. Rozdělení příjmu energie má být podle očekávané fyzické aktivity takto: snídaně + svačina 30 %, oběd 40 %, svačina + večeře 30 % [5].

Bílkoviny se mají přijímat především ve formě bílého masa, drůbeže a ryb, chudého červeného masa vepřového a hovězího masa, zvěřiny, méně tučného mléka a mléčných výrobků, hlavně tvarohu [5].

Energetickými zdroji jsou kompletně sacharidy, jako jsou celozrnné obilniny, brambory, těstoviny a rýže. Tuky se konzumují v množství maximálně do 30 % celodenní energetické potřeby, hlavně rostlinné oleje a ztužené pokrmové tuky, olivový olej, nenasycený tuk v mořských rybách a máslo [5].

Vařená a syrová kořenová a listová zelenina, jako i ovoce je třeba jíst denně v několika porcích. Důležitý v tomto období je přísun vápníku a fosforu důležitý pro stavbu kostry. U

děvčat je možné riziko nedostatku železa, hlavně v případech „módních“ výživových programech na zabezpečení štíhlosti [5].

2.6 Výživa dospělých

(20 – 60 rok)

Při individuálním hodnocení stavu výživy člověka je potřebné i individuálně formulovat celodenní potřebu energie a živin, protože tyto požadavky jsou u jednotlivých osob rozdílné v závislosti na pohlaví, věku, fyzické aktivitě, hmotnosti těla a zdravotním stavu. Na základě takto získaných údajů se stanoví potřeba potravin, a to i množství a struktura. Energeticky optimální denní množství potravy je takové, které udržuje normální hmotnost těla [5].

Bílkoviny mají tvořit 12 % daného příjmu energie, přičemž u mladších osob mají převažovat bílkoviny živočišné a u starších rostlinné. Tuky má tvořit maximálně 30 % z denního příjmu energie s 1/3 nasycených živočišných tuků a 2/3 mononenasycených a polynenasycených rostlinných tuků, jako je rybí tuk. Sacharidy mají tvořit 58 % z denního příjmu, ve formě polysacharidů a jen minimálně ve formě jednoduchých sacharidů [5].

Vláknina je důležitá ve formě příjmu ovoce, zeleniny a celozrnných výrobků [5].

Mezi důležité vitamíny patří A, C, D a E, minerální látky – vápník, železo a selen. Příjem kuchyňské soli je třeba omezit na 5 g na den [5].

Pravidelný příjem bílkovin je potřebný, protože jde o důležité stavební látky strukturních a funkčních proteinů těla. Pro organismus jsou vhodné hlavně živočišné bílkoviny (z bílého masa – drůbež, ryby, ale i z chudého červeného masa – hovězí, vepřové, zvěřina, ale i nízkotučné mléčné výrobky a vejce. Vhodné jsou i rostlinné bílkoviny (především luštěniny, méně z brambor a obilnin) [5].

Nenasycené tuky živočišného původu – vepřové sádlo, olej, máslo – jsou především dodavateli energie, ale jsou i nositeli cholesterolu, podporují tak vznik aterosklerózy a jiných metabolických a orgánových onemocnění. Nenasycené tuky rostlinného původu – jsou

hlavně rostlinné oleje, hlavně slunečnicový a řepný – neobsahují cholesterol a mají antisklerotický efekt [5].

Alkohol je třeba omezit na maximální denní příjem 30 g (300 ml vína). Nevhodná je konzumace výrobků z bílého pečiva a sladkostí. Vhodná je především pestrá strava a častá konzumace celozrnných obilnin, ovoce, syrové a vařené zeleniny a nízkotučných živočišných potravin [5].

V dospělosti by se měli jídla konzumovat alespoň 3x denně – snídaně, obědy a večeře, i když z fyziologického hlediska by ještě bylo vhodné doplnit je energetickým nenáročným příjmem potravy ve formě svačiny [5].

Dospělému člověku musí výživa dodat důležité látky pro udržení zdraví, pro pravidelnou obnovu organismu a pro všechny metabolické pochody [5].

2.7 Výživa ve stáří

(60 rok a více)

Věk po 60. roku života se ve všeobecnosti vyznačuje fyziologickými změnami stárnutí, a to poklesem bazálního výdeje energie a snížením fyzické aktivity, následkem čehož je zmenšení svalové hmoty, ale často i zvýšení rezervního tuku [5].

Kvalita výživy záleží na konzumaci dostatečně rozmanité stravy. Zdravá výživa musí být energeticky hodnotná a zastoupena optimálním poměrem sacharidů, tuků, bílkovin, vitamínů, minerálů včetně stopových prvků a tekutin. Optimální příjem energie je 130 kJ/kg a příjem bílkovin 1,0 g/kg. Energetická hodnota ve stáří klesá asi o dvě procenta za jedno desetiletí. Optimální složení potravy ve stáří musí být energeticky a biologicky hodnotné, přitom sacharidy tvoří 55 - 75 % energie, tuky do 30 % a bílkoviny 10 - 15 % [5].

Ve vyšším věku se často objevuje intolerance laktózy, následkem toho je nízký nebo žádný příjem mléka i mléčných výrobků a nedostatek vápníku. Dostatečný příjem zeleniny, ovoce a celozrnných výrobků napomáhá zlepšení peristaltiky. Tyto potraviny jsou i dobrým zdrojem vitamínů a minerálů. Příjem kuchyňské soli je třeba omezit na 7 g za den [5].

U starších osob je častý deficit železa a selenu, jako i vitamínu C, A, E a skupiny B. Vitamín D je na zuby, dásně a hlavně na kosti. Častým problémem bývá deficit vody. Často vzniká dehydratace pro nedostatečný příjem tekutin a nebo při zvýšeném výdeji, např. při teplotě, horečce, apod. na zabránění nedostatku vody v těle by se mělo přijímat alespoň 2 litry tekutin denně, což spolu s konzumací vlákniny může zlepšit i problémy se zácpou [5].

Potravu je lepší konzumovat častěji 5 - 7 krát denně, v menších dávkách, přičemž by se jídlo mělo jíst nejpozději 2 hodiny před spaním [5].

3 SVĚTOVÁ VÝŽIVOVÁ ORGANIZACE (WHO)

3.1 Výživová doporučení cindy

Světová zdravotnická organizace (WHO) vypracovala klíčové zásady stravování a výživy pro prevenci a kontrolu nepřenositelných nemocí, které jsou základem programů jednotlivých členských zemí nazývaných zkratkou CINDI, což přeloženo do češtiny znamená „Celosvětový integrovaný postup proti nepřenositelným nemocem“. Programy CINDI pomáhají jednotlivým členským zemím při rozvíjení takových stravovacích návyků, které jsou zdravé a vycházejí přitom z podmínek a kulturních zvyklostí dané země [3].

Výživová doporučení CINDI vznikla jako výsledek spolupráce mezi tvůrci dvou programů Světové zdravotnické organizace (WHO) a to Programu CINDI a Programu zásad zdravé výživy, kojenecké výživy a nezávadnosti potravin WHO. Zabývají se především problémy spojenými s výživou a dotýkají se oblasti fyzické aktivity a nadměrného užívání alkoholických nápojů. Byly vytvořeny díky pomoci mnoha mezinárodních odborníků na výživu a veřejné zdraví, z nichž mnozí pocházejí z účastnických zemí programu CINDI [3].

Celkovým cílem Programu Světové zdravotnické organizace CINDI je zlepšování zdraví snížením úmrtnosti a onemocnění způsobovaných hlavními nepřenositelnými nemocemi, nazývanými také civilizační choroby, mezi které patří především srdeční infarkt, některé druhy rakoviny, diabetes mellitus II. typu, vysoký tlak krve, ateroskleróza, mozková mrtvice (cerebrovaskulární choroby) a obezita [3].

K tomu slouží společné postupy na základě široké spolupráce, vycházející z prevence a založené na propagaci zdravého životního stylu. Hlavním cílem CINDI je snižovat riziko vzniku civilizačních chorob omezením jejich společných rizikových faktorů, jako jsou

kouření, nadměrné užívání alkoholu a psychosociální stres v kombinaci s nedostatkem pohybu a nezdravou výživou [3].

Výzkum, který byl zahájen po druhé světové válce a stále probíhá, dokazuje, že strava s velkým podílem nasycených tuků (např. sádlo), olejů (např. hydrogenované rostlinné oleje), mléčných výrobků s vysokým obsahem tuku (máslo, šlehačka a některé sýry) a tučných výrobků z masa, a zároveň chudá na zeleninu a ovoce, výrazně přispívá k vývoji srdečního infarktu, některých druhů rakoviny, diabetes mellitus II. typu, vysokého tlaku, cerebrovaskulární choroby a obezity [3].

Vazba mezi výživou a zdravím byla tradičně založena na vědeckých důkazech týkajících se nedostatku mikro a makro živin. Dnes se všeobecně uznává, že přílišná množství určitých potravin spolu s nedostatečným množstvím jiných zvyšují riziko civilizačních chorob. Výživová doporučení musí být pojímána komplexně a svými postupy musí podporovat prevenci výživových nedostatků, ale zároveň řešit problémy, jako je zajištění dostatečného přístupu k těm potravinám, které pomáhají předcházet vzniku civilizačních chorob, a to především k zelenině a ovoci. Tyto potraviny by navíc měly být pěstovány způsobem, který by chránil veřejné zdraví i životní prostředí [3].

Hlavní zásada výživových směrnic CINDI je, že spíše než na "živinách" by měly být založeny na "potravinách", protože jsou v takové formě praktičtější a protože lidé kupují a jedí potraviny a ne živiny. Tyto směrnice jsou přizpůsobeny stravovacím návykům, kultuře a prostředí různých zemí a regionů tak, aby přizpůsobená doporučení zajišťovala pokrytí potřeby živin populace, omezovat riziko vývoje nepřenosných nemocí a podporovat tělesné aktivity. Dále by měly být v souladu s filozofií veřejného zdraví, která podporuje jak zdravé životní prostředí, tak místní produkci potravin [3].

3.2 Potravinová pyramida CINDY

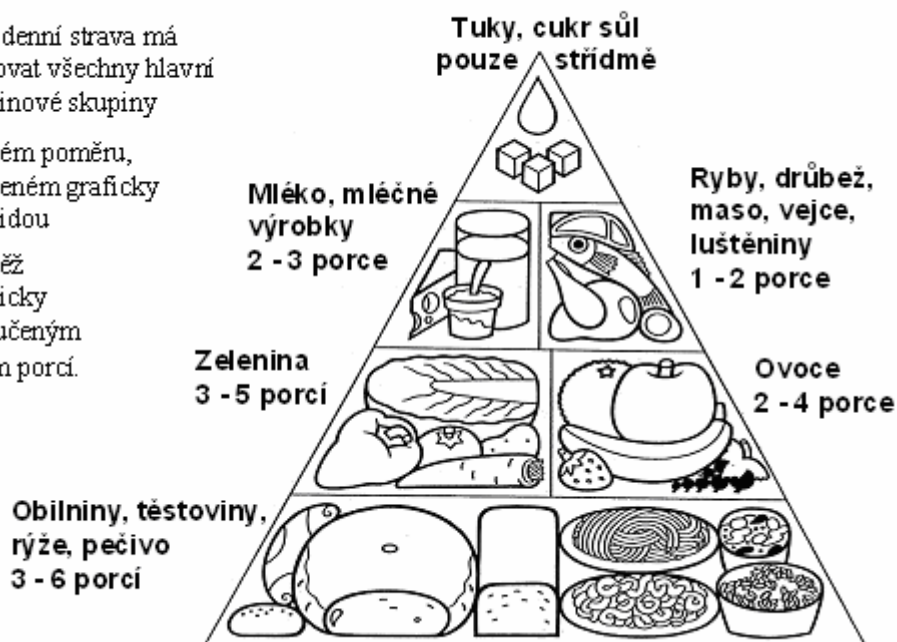
Potravinová pyramida CINDI pomáhá při výběru skupin potravin nezbytných pro zdravou výživu, vysvětluje jak skladbu, tak doporučená množství a poměr druhů potravin ve zdravotně prospěšné stravě: největší podíl reprezentují dvě spodní pásma v základech pyramidy [3].

Výživová doporučení ve formě potravinové pyramidy

Každodenní strava má obsahovat všechny hlavní potravinové skupiny

v určitém poměru, vyjádřeném graficky pyramidou

a rovněž numericky doporučeným počtem porcí.



Obr.1

3.3 Dvanáct kroků ke zdravé výživě

Stravovací směrnice CINDI [3] ilustrují dvanáct klíčových oblastí činností. Ty jsou shrnuty do "kroků". Je důležité si uvědomit, že žádný z kroků není zvažován izolovaně, nýbrž v souvislosti se všemi ostatními, což platí i o písemných vysvětleních jednotlivých kroků.

Vysvětlení jednotlivých kroků

1. Jezte výživnou stravu založenou na rozmanitosti potravin především rostlinného původu, méně na potravinách živočišného původu.
2. Několikrát za den jezte chléb, obiloviny, těstoviny, rýži nebo brambory.
3. Jezte rozmanité druhy zeleniny a ovoce, nejlépe čerstvé a z místní produkce, několikrát denně (alespoň 400 g za den).
4. Pravidelným umírněným cvičením, nejlépe každý den, si udržujte tělesnou váhu v doporučeném rozmezí (BMI s hodnotami mezi 20 až 25).
5. Kontrolujte příjem tuků (ne více než 30 % denní energie) a většinu nasycených tuků nahrazujte nenasycenými rostlinnými oleji nebo měkkými margaríny.

6. Nahrazujte tučné maso a masné výrobky fazolemi, luštěninami, čočkou, rybami, drůbeží nebo libovým masem.

7. Konzumujte nízkotučné mléko a jeho produkty (kefír, kyselé mléko, jogurt a sýr), které mají nízký obsah tuku i soli .

8. Vybírejte potraviny s nízkým obsahem cukru a rafinovaný cukr jezte střídavě, omezujte konzumaci slazených nápojů a sladkostí.

9. Volte stravu s nízkým obsahem soli. Celkový příjem soli by neměl přesahovat jednu čajovou lžičku denně (6 g), včetně soli obsažené v chlebu a zpracovaných, uzených a konzervovaných potravinách (všeobecná jodizace soli je důležitá při endemickém nedostatku jódu).

10. Pokud konzumujete alkohol, omezujte příjem maximálně na dva nápoje denně (každý s obsahem maximálně 10 g alkoholu).

11. Připravujte jídla nezávadným a hygienickým způsobem. Úpravou dušením, pečením nebo v mikrovlnné troubě snižujte podíl přidaných tuků, olejů, soli a cukrů.

Zdroj [3] uvádí: následující materiál byl upraven podle doporučení WHO, aby poskytoval vodítko při nakládání s potravinami:

- Volte potraviny zdravotně ošetřené. Některé potraviny nejsou spolehlivě nezávadné, nejsou-li zpracovány, např. syrové mléko oproti pasterizovanému mléku.
- Tepelné zpracování potravin musí být důkladné. Mnohé potraviny v syrovém stavu, hlavně drůbež, maso a nepasterizované mléko, mohou být nakaženy patogeny. Důkladná tepelná úprava bakterie usmrtí, pokud všechny části upravované stravy projdou teplotou alespoň 70 °C. Mražené maso a drůbež je třeba před úpravou úplně rozmrazit.
- Připravený pokrm jezte co nejdříve. Když uvařené jídlo chladne, začínají se množit mikrobi. Čím později se dáte do jídla, tím větší je riziko.
- Uvařené potraviny pečlivě uložte. Uložené jídlo je třeba udržovat buďto horké (kolem nebo nad teplotou 60 °C) nebo chladné (kolem nebo pod 10 °C), zvláště skladuje-li se déle než 4 hodiny. Potraviny určené pro batolata by se neměly skladovat vůbec. V přetížené lednici nemusí horké jídlo vychladnout dostatečně rychle, a pokud ve středu zůstane teplé (nad 10 °C) příliš dlouho, rychle se množí mikrobi.

- Uvařené jídlo ohřejte důkladně. Ohřátí je nejlepší ochrana proti mikrobům, kteří se vyvinou během skladování. Všechny části ohřívaného jídla musí projít teplotou alespoň 70 °C.
 - Syrové a uvařené potraviny nemají přijít do kontaktu. Ke vzájemné nákaze může dojít přímo, přijde-li syrová drůbež do styku s uvařeným jídlem; nebo také nepřímo, jsou-li neumyté prkénko nebo nůž po přípravě syrového kuřete použity pro krájení kuřete již upečeného.
 - Často si umývejte ruce. Ruce je třeba umývat před a po přípravě jídla, po výměně plen dítěte, po použití toalety, po kontaktu s domácím zvířetem atd. Po přípravě syrového jídla je třeba ruce umýt před zacházením s uvařeným jídlem. Při infekcích je třeba dodržovat hygienická opatření.
 - Všechny kuchyňské plochy je třeba udržovat čisté. Každý drobek nebo skvrna jsou potenciálními ložisky mikroorganismů. Utěrky je třeba pravidelně měnit a při nákaze vyvařit. Hadry na umývání podlahy je třeba často prát.
 - Chraňte potraviny před hmyzem, hlodavci a jinými zvířaty. Ukládejte jídlo do pevně uzavřených nádob mimo dosah choroboplodných zárodků, které jsou příčinou nemocí přenášených potravou.
 - Používejte čistou vodu. Jsou-li pochybnosti stran její kvality, vodu převařte, než z ní uděláte led nebo ji použijete k vaření, zejména používáte-li ji do jídla pro malé dítě .
12. Podporujte výhradní výživu kojením po dobu 6 měsíců a doporučujte zavádění vhodných potravin ve správných intervalech během prvních let života.

ZÁVĚR

O zdravém způsobu života bylo mnoho napsáno renomovanými autory a jejich názory na danou problematiku se mnohdy velice liší. K dispozici je velké množství literatury, která zpracovává téma z různých pohledů lidské činnosti.

Cílem bakalářské práce bylo předložit laické veřejnosti pohled na základní složky výživy jako jsou proteiny, sacharidy, lipidy, vitaminy a minerální látky a vysvětlit jejich účinky na lidský organismus.

Průzkumy ukázaly, že cca 46 % dětí trpí zvýšenou hladinou cholesterolu, cca 13 % dětí trpí nadváhou a obezitou, 9 % trpí zvýšeným krevním tlakem a v posledních letech se u dětí desetinásobně zvýšil výskyt cukrovky typické pro dospělé - typ 2. Tyhle všechny čísla jsou alarmující tím víc, že se jedná o děti.

Bylo zjištěno, že ve všech věkových skupinách byl zvýšený příjem tuků, cukrů, cholesterolu, soli apod., což vede ke mnoha závažným onemocněním.

Podle zpráv statistiků je zdravotní stav dnešní populace charakterizován především vysokým výskytem kardiovaskulárních onemocnění, nádorových chorob, diabetem mellitus II. typu, vysokého tlaku, cerebrovaskulární choroby a obezity. Nejvýznamnějšími rizikovými složkami jsou nadměrný energetický příjem, nevhodná skladba potravin, kouření a nízká pohybová aktivita.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PROVAZNÍK, K., KOMÁREK, L., JANOVSÁ, J., OŠANCOVÁ, K. *Manuál prevence v lékařské praxi II.výživa*. 1. vydání, SZÚ PRAHA, 1995, 104 s., ISBN 80-7168-227-6.
- [2] KOTULÁN, J. a kol. *Zdravotní nauky pro pedagogy*, MU Brno 2000, 1.vydání, 260 s., ISBN 80-210-2179-9.
- [3] http://www.stepup-fitness.cz/download/vyziva/vyzivova.doporuceni_CINDI.doc.
- [4] RÁŽOVÁ, J., ŠOLTYSOVÁ, T. *Výživa*. 3.vydání, SZÚ PRAHA, Praha 2000.
- [5] <http://seminarky.cz/Vyziva-jednotlivych-vekovych-skupin-7251>
- [6] <http://www.behej.com/2008061801-energie-tuky-a-bilkoviny.html>
- [7] HOZA, I., KRAMÁŘOVÁ, D. *Potravinářská biochemie I.* 1. vydání, UTB Zlín, 2007, 170 s., ISBN 978-80-7318-295-3

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

kg	kilogram
g	gram
mg	miligram
l	litr
ml	mililitr
př.	příklad
např.	například
apod.	a podobně
aj.	a jiné
tj.	to je
tzv.	takzvaný
kJ	kilojoul
kcal	kilokalorie
C	uhlík
O	kyslík
N	dusík
H	vodík
AK	aminokyseliny
Na	sodík
K	draslík
NaCl	chlorid sodný
Zn	zinek
Fe	železo
Cu	měď

USA	Spojené státy americké
GIT	gastrointestinální ústrojí
°C	stupně Celsia
%	procenta

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.: Potravinová pyramida

s. 42