

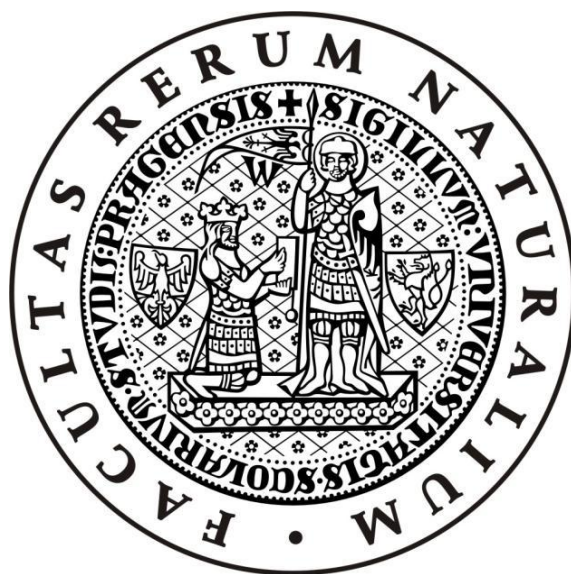
UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

**Přírodovědecká fakulta**

**Katedra antropologie a genetiky člověka**

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Biologie



Veronika Chmelařová

**Výživové zvyklosti a jejich vliv na tělesnou stavbu**

Nutritional factors and influence on body build

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Školitel: doc.RNDr. Pavel Bláha, CSc.

Praha 2012

**Prehlásenie:**

Prehlasujem, že som bakalársku prácu spracovala samostatne a že som uviedla všetky použité informačné zdroje a literatúru. Táto práca ani jej podstatná časť nebola predložená k získaniu iného alebo rovnakého akademického titulu.

V Prahe dňa .....

Podpis

**Pod'akovanie:**

Chcela by som pod'akovať hlavne svojmu školiteľovi doc.RNDr. Pavlu Bláhovi, CSc. za trpezlivosť a rady pri spracovávaní bakalárskej práce. Ďalej svojej rodine a priateľom pri podpore behom celého štúdia.

## **OBSAH:**

<b>Abstrakt</b>	4
<b>1. ÚVOD</b>	6
<b>2. VÝŽIVA</b>	7
2.1. Úloha výživy	7
2.2. Zásady správnej výživy	7
2.2.1. Kľúčové body správnej výživy	8
2.3. Význam jednotlivých zložiek výživy	9
2.4. Výživová pyramída a stravovací tanier	13
<b>3. VÝŽIVOVÉ ZVYKLOSTI V ČESKEJ REPUBLIKE</b>	15
3.1. Spotreba potravín v ČR za posledných 20 rokov	15
3.1.1. Zníženie spotreby u vybraných potravín	15
3.1.2. Zvýšenie spotreby u vybraných potravín	16
3.2. Nedostatky v stravovaní českej populácie	17
3.3. Výživové odporúčenia pre obyvateľstvo ČR	18
<b>4. DÔSLEDKY NESPRÁVNEJ VÝŽIVY U ČLOVEKA</b>	23
4.1. Obezita	24
4.1.1. Charakteristika obezity	25
4.1.2. Etiológia obezity	26
4.1.3. Diagnostika obezity	27
4.1.4. Prevencia obezity	29
4.1.5. Liečba obezity	32
4.1.6. Epidemiológia obezity	33
<b>5. ZÁVER</b>	34
<b>6. LITERATÚRA</b>	35

## **Abstrakt**

Výživa je zaistenie živín potrebných pre udržanie životnej aktivity, zdravého rastu a rozmnožovania. Správnou zdravou výživou si vieme zlepšiť kvalitu a dĺžku života. Priaznivé účinky sa umocňujú, pokiaľ sa strava kombinuje s ďalšími prvkami zdravého životného štýlu: čistým vzduchom, fyzickou aktivitou, odpočinkom, vyvarovaním sa jedovatých látok a dobrým psychickým stavom.

V Českej republike došlo k zmenám v stravovacích návykoch v posledných 20. rokoch. V spotrebe potravín došlo k výrazným prevratom a to v objeme a aj v štruktúre. Zmeny nastali v dostupnosti potravín, zo sezónnych sa stali celoročne dostupné potraviny v obchodoch, rozšírili sa u nás rýchle občerstvenia a tým aj príjem sladkých nealkoholických nápojov. Zvýšil sa počet sedavých zamestnaní a znížila sa tým fyzická aktivita.

Obezita je definovaná ako nárast telesnej hmotnosti nad fyziologické limity v dôsledku nahromadenia tukových zásob. Je považovaná za epidémiu 20. a 21. storočia. Obezita a nadváha sa spája s vysokým rizikom závažných chronických ochorení, čo súvisí jednak od stupňa obezity, ale aj od rozloženia tuku v tele. Výskyt obezity a telesnej nadváhy sa rýchle zvyšuje vo vyspelých spoločnostiach (USA, Kanada, Austrália atd.). Problémom je hlavne narastanie tohto zdravotného problému u detí a adolescentov. Preto treba zvýšiť prevenciu obezity už v detstve, kedy je účinnejšia a jednoduchšia ako samostatná liečba obezity.

**Kľúčové slová:** výživa, výživové zvyklosti, výživová pyramída, spotreba potravín, výživové odporúčenia, obezita, prevencia

## **Abstract**

Nutrition is to ensure nutrients needed to sustain life activity, healthy growth and reproduction. Good healthy food can improve the quality and length of life. Positive effects intensify if the diet is combined with other elements of a healthy lifestyle: fresh air, physical activity, rest, avoiding toxic substances and a good mental state.

In the Czech Republic there are changes in eating habits in the last 20th years. The food consumption was a major coup in the volume and in the structure. Changes occurred in the availability of food from seasonal to year-round became available in grocery stores are spread in our fast food intake, and thus the sweet soft drinks. The number of sedentary jobs and reduce the physical activity.

Obesity is defined as weight gain above the physiological limits due to accumulation of fat reserves. It is considered epidemic 20th and 21 century. Obesity and being overweight is associated with a high risk of major chronic disease, which is related both to the degree of obesity, but also the distribution of body fat. The prevalence of obesity and overweight is increasing rapidly in developed societies (USA, Canada, Australia etc.). The problem is mainly the growth of the health problems in children and adolescents. It is therefore necessary to increase the prevention of obesity in childhood, when it is easier and more effective as a single treatment of obesity.

**Key words:** nutrition, nutritional factors, food pyramid, food consumption, nutritional recommendations, obesity, prevention

## 1. ÚVOD

Výživa patrí momentálne medzi najdiskutovanejšiu tému ako u odborníkov tak aj v širokej spoločnosti. Už Hippokrates vrazil: „Človek sa rodí zdravý a všetky choroby do neho vstupujú jedlom“. Výživa je jedným z faktorov prostredia, ktorá ovplyvňuje správny rast a vývoj organizmu. Príjem potravy je proces nutný a vedomý, dá sa výchovou naučiť a vytvoriť si správne návyky. Optimálna nutričná spotreba a vyvážený príjem s výdaj energie je veľmi dôležitý. Pestrá, vyvážená a primeraná výživa je dôležitá v prevencii tzv. civilizačných chorôb. Civilizačné choroby spôsobené zlou výživou a rýchlym životným štýlom sa stávajú vo vyspelých krajinách hlavnou príčinou úmrtí nie len u staršej populácie, ale čoraz viac u mladých ľudí, (Fořt, 2003)

V minulosti ľudstvo bojovalo s hladomorom a v 21. storočí bojuje s opačným problémom. Obezita sa rozširuje ako epidémia v rozvinutých a rozvojových krajinách a má narastajúci trend. Alarmujúci je počet obéznych detí, ktorý je obrovský a už tieto deti majú srdco-cievne problémy a problémy s dýchaním, čo v minulosti patrili k ochoreniam starších ľudí. Chceme zabrániť k predčasným úmrtiam a preto je dôležitá prevencia. Treba si uvedomiť, že zmena v stravovaní je len malá daň za dlhý život. Predsa existuje veľa iných chorôb, ktorým nevieme predísť a liečiť, tak prečo nezabrániť rozširovaniu chorôb, ktorým vieme predísť.

### **Cieľ práce:**

Cieľom práce je zhrnutie výživových zvyklostí v Českej republike a zmeny, ktoré nastali za posledné roky a výživové doporučenia. Ďalej oboznámenie sa s obezitou ako závažným ochorením a zabránenie pomocou účinnej prevencie.

## 2. VÝŽIVA

### 2.1. Úloha výživy

Výživa je príjem výživových látok z potravy, ktoré vyžaduje ľudský organizmus k získaniu energie, rastu a obnove buniek. Výživové látky prijímame v potravinách. Výživa ako veda je zatiaľ veľmi mladá a skúma premenu látok, čiže katabolizmus a anabolizmus. Taktiež skúma ako telo reaguje na jedlo. Inak povedané, nutričná veda skúma metabolické a fyziologické reakcie organizmu na stravu. Výživa sa tiež zameriava na choroby a problémy, ktorým chceme zabrániť alebo zmierniť so zdravou stravou. Zahŕňa tiež potravinové alergie, cukrovku, malnutríciu, obezitu atď, (Rokyta, 2000).

Pod pojmom výživa rozumieme a rozlišujeme dve hľadiska a to:

- Zaisťovanie materiálnych a funkčných nárokov organizmu (príjem energie)
- Proces vedúci k požadovanému výsledku (hlavne konzumácia potravy, vrátenie psychologických a sociologických súvislostí), (Pánek, 2002)

Podľa Mullerovej (2003) sa výživa spoločne fyzickou aktivitou a genetickými dispozíciami podieľa na výslednom výživovom stave jedinca.

Podľa Fraňkovej (1996) má výživa významný vliv na rozvoj centrálnej nervovej sústavy a ovplyvňuje tak nielen fyzickú, ale aj duševnú činnosť. Neadekvátna výživa môže byť príčinou trvalých psychických porúch a deformácií.

### 2.2. Zásady správnej výživy

Výživa je jedným zo základných prostriedkov ochrany pred vznikom ochorení a prispieva ku zlepšeniu zdravotného stavu, pokiaľ človek dodržiava aspoň tie najzákladnejšie zásady správnej výživy odpovedajúce veku, pohlaviu a dedičným dispozíciám. Musíme dbať na to, aby naša strava bola pestrá a vyvážená (Blahušová, 2005).

Kvantita potravy je množstvo potravy, ktoré denne prijímame. Malo by dostatočne pokrývať potreby metabolizmu. Správna výživa sa prejaví dostatkom energie v práci, raste, rozmnožovaní, duševnej aktivite a u dospelých v udržiavaní telesnej hmotnosti. Kvalita znamená, že strava by mala byť rozmanitá. Živiny, ktoré sú zložkou stravy, by mali byť



v určitých pomeroch. Preto ich delíme na makroživiny a mikroživiny (www.medicalnewstoday.com).

Makroživiny potrebujeme vo veľkom množstve a dodávajú energiu. Energia sa meria buď v kilokalóriách (kcal) alebo v Jouloch (J). Jedna kilokalória sa rovná 4185,8 J. Medzi makroživiny, ktoré neposkytujú energiu patrí vláknina a voda. Medzi jednotlivými makroživinami, ktoré dodávajú energiu, čiže sacharidy, tuky, proteiny, by mali byť, čo do množstva, zastúpené vo vzájomnom pomere. A to 50 – 60% sacharidov, 15% bielkovín a 20 - 40% tukov. Samozrejme je potreba rôznych látok, z energetického aj chemického hľadiska, odvodená od fyziologického stavu jedinca ako stavba tela, tehotenstvo, ochorenie a od duševnej a fyzickej náročnosti zamestnania. S rastúcou intenzitou výkonu rastie aj denná potreba živín. U sedavých zamestnaniach udávajú priemernú energetickú potrebu 12 500 kJ, u ťažko pracujúcich šplhá energetická potreba až cez 20 000 kJ na deň. Kládne sa dôraz hlavne na skladbu prijatej potravy (Novotný, Hruška, 2002).

Medzi mikroživiny zaraďujeme minerály, stopové prvky a vitamíny. Potrebujeme ich v relatívne malom množstve, ale sú pre organizmus významné.

### **2.2.1. Kľúčové body správnej výživy**

- Využiť širokú škálu potravín – naše telo potrebuje veľa rôznych druhov živín a ani jedna potravinu nedokáže všetky obsiahnuť, preto musíme jesť rôzne druhy potravín a striedať ich.
- Jesť pravidelne – raňajky sú najdôležitejšie a pomáhajú nakopnúť naše telo do nového dňa a kontrolovať našu váhu. Mali by sme mať 3 hlavné jedlá denne, plus desiatu a olovrant s odstupom 3 hodín medzi jednotlivými jedlami
- Rovnováha a striedmosť - týka sa to veľkosti porcií a rovnováhy medzi živinami
- Udržiavať zdravú telesnú hmotnosť a cítiť sa dobre – obmedziť vysokoenergetické potraviny a byť v dobrom psychickom stave bez stresu
- Nezabudnúť na zeleninu a ovocie – aspoň 400 g každý deň aj ako prílohy k hlavným jedlám
- Cukry ako základ – keďže tvoria viac ako 55% príjmu energie uprednostniť zložené cukry pred jednoduchými
- Piť dostatok tekutín – aspoň 1,5 l za deň

- Striedmo s tukmi – preferovať nenasýtené mastné kyseliny pred nasýtenými
- Soľ s mierou – sodík a chlorid sú dôležité pri udržiavaní rovnováhy tekutín a regulácii krvného tlaku
- Začnite teraz a robte postupné zmeny ([www.eufic.org](http://www.eufic.org))

### 2.3. Význam jednotlivých zložiek výživy

#### Sacharidy:

Sacharidy sú najvýznamnejším a najpohotovejším zdrojom energie. Mali by tvoriť najväčší podiel energie prijímané v potrave. Doporučuje sa okolo 60 % celkového energetického príjmu. Nevyužitá energia sa ukladá v podobe tuku a nadmerný príjem je nebezpečný z dôvodu vzniku rôznych ochorení (Piťha, 2009).

Sacharidy môžeme rozdeliť podľa veľkosti molekuly na monosacharidy (glukóza, galaktóza, fruktóza), disacharidy (sacharóza, laktóza, maltóza), oligosacharidy (rafinóza, stachóza) a polysacharidy (škrob, glykogén). Jednoduché sacharidy sa vyskytujú v prirodzenej podobe v ovocí, mede, obilí alebo sa vyskytujú ako rafinovaný repný alebo trstinový cukor. Zložené sacharidy sú z hľadiska výživy veľmi hodnotné, preto by sa mali preferovať v celkovom príjmu všetkých sacharidov. Škrob je obsiahnutý v zemiakoch, obilninách, ryži, kukurici, ale aj v ovocí a zelenine. Glykogén je živočíšnym polysacharidom (Hainer, 1996).

Vláknina je nestráviteľná časť rastlinnej potravy. Skladá sa väčšinou z polysacharidov a ďalších zložiek rastlín ako je celulóza, lignín, pektín, chitín atď. Obsah vlákniny v potrave má významný vplyv na výšku rizika niektorých črevných ochorení. Delíme ju na rozpustnú a nerozpustnú vo vode. Rozpustná vo vode sa vyskytuje napríklad v strukovinách, ovsy, žite, jačmeni, brokolice atď. Nerozpustnú vo vode nájdeme v otrubách, orechoch, semenách a fazuliach. Vlákna zlepšuje peristaltiku čriev a odstraňuje zápchu (Drake, 2012).

### Bielkoviny:

Bielkoviny sú potrebné pre tvorbu a údržbu svalovej hmoty, červených krviniek, vlasov, tkanív a hormónov. Taktiež sú zdrojom dusíka. Pri trávení potravy sú bielkoviny rozložené na aminokyseliny, ktoré sú následne pretvorené na bielkovinu svalov a ostatných tkanív (Clarková, 2000).

Niektoré aminokyseliny si však ľudské telo nevie samo vyrobiť. Sú to esenciálne aminokyseliny: leucin, isoleucin, histín, lysín, methionín, fenylalanín, treonín, tryptofán, valín. Biologická hodnota bielkovinovej stravy je závislá na obsahu esenciálnych aminokyselín v bielkovinách a na ich stráviteľnosti. Bielkoviny nemôžu byť uložené do zásob, okrem malej rezervy v krvi a v pečeni. Bielkoviny živočíšneho pôvodu majú vyššiu biologickú hodnotu než rastlinné. Kompletné zdroje sú tie, ktoré obsahujú ovalbumín, ktorý je vo vajčičkách a kaseín, čo je hlavná proteínová zložka mlieka. Nekompletné zdroje sú v strukovinách a zelenine (Fraňková a kol., 2003).

### Lipidy (tuky):

Tuky sú najkoncentrovanejším zdrojom energie a sú nenahraditeľnou zložkou potravy (Piťha, 2009).

Tuky sú dôležité pre tvorbu a udržiavanie zdravej kože a vlasov, pre izoláciu a ochranu vnútorných orgánov, k produkcii hormónov a regulácii telesnej teploty. Sú tiež dôležité pri vstrebávaní vitamínov rozpustných v tukoch A, D, E, K a vápniku. Lipidy môžeme rozdeliť podľa pôvodu na živočíšne a rastlinné (Blahušová, 2005).

Základným prvkom tukov sú mastné kyseliny, ktoré môžu byť nasýtené a nenasýtené. Nasýtené mastné kyseliny spôsobujú hlavne kardio-vaskulárne ochorenia. Nachádzajú sa prevažne v živočíšnych tukoch ako je loj, masť, mliečny tuk a rybí olej. Nenasýtené mastné kyseliny sú esenciálne, čiže telo si ich nevie vyrobiť. Preto je nutné ich prijímať v potrave. Vyskytujú sa v rastlinných olejoch a v rastlinných maslách. Súčasťou fosfolipidov sú tiež mastné kyseliny. Fosfolipidy tvoria bunčné membrány, spomaľujú starnutie a majú preventívne účinky proti niektorým ochoreniam. Sú napríklad v podmaslí, mozočku, vaječnom žĺtku a v sójovom oleji. Keďže v dnešnej strave je ich nedostatok, je vhodné fosfolipidy dopĺňať pomocou lecitínu (Piťha, 2009).

### Vitamíny:

Vitamíny sú esenciálne látky, ktoré si telo nevie vyrobiť a patria k základným zložkám výživy človeka. Podieľajú sa na metabolizme bielkovín, tukov a sacharidov. Do tela ich vieme dostať ako potravou tak pomocou vitamínových doplnkov stravy. Celkový obsah vitamínov v strave je ovplyvnený spracovaním surovín, ich skladovaním a ošetrovaním. Nedostatok vitamínov spôsobuje hypovitaminózu, ktorá môže spôsobovať poruchy rôznych funkcií organizmu. Samozrejme existuje aj opačný stav, hypervitaminóza, čiže nadmerné množstvo vitamínov v organizme. Vitamíny rozdeľujeme do dvoch skupín podľa rozpustnosti. Vitamíny rozpustné v tukoch sú vitamíny A, D, E, K. Ukladajú sa v tele do zásob, ktoré vydržia aj niekoľko mesiacov. Druhú skupinu tvoria vitamíny rozpustné vo vode, medzi ktoré patria vitamíny C, B1, B2, B6, B12, niacin, kyselina pantotenová, kyselina listová a biotin. Tieto vitamíny sa však v tele neukladajú (Klescht, 2006).

### Minerály a stopové prvky:

Minerály tvoria asi 4 % celkovej hmotnosti tela a majú v ľudskom tele viacej využitia ako vitamíny. Sú stavebným a regulujúcim prvkom. Minerály sa delia do troch skupín podľa potrebného množstva pre ľudské telo. Do prvej skupiny zaraďujeme makrobiogenné prvky. Sú to základné stavebné jednotky organických zlúčenín a patrí sem vodík, uhlík, kyslík, dusík, vápnik a fosfor. Do druhej skupiny zaraďujeme mikrobiogenné prvky a sú to sodík, draslík, horčík, síra a chlór. Poslednou skupinou sú stopové prvky, čiže keď naše telo nepotrebuje viac ako 100 mg látky denne. Do tejto skupiny patrí železo, zinok, meď, jód, mangán, hliník, fluór, chróm, selén, molybdén, kobalt, bór, kremík a vanád (Drake, 2008).

Všeobecný nedostatok minerálov v organizme má za následok predovšetkým zvýšený výskyt cukrovky, hypertenzie a rakoviny. Tento nedostatok sa dá včas rozpoznať. U jedinca môžeme pozorovať zvláštne napätie, nespavosť, únavu, nervovú podráždenosť, vypadávanie vlasov, stavy nevoľnosti, stratu chuti, kŕče, kožné ochorenia a zlú hojivosť rán. Pri varení potraviny sa minerály nestrácajú (Klescht, 2006).

### Voda a pitný režim:

Voda tvorí podstatnú časť ľudského tela, pomáha regulovať telesnú teplotu a zabraňuje prehrievaniu nášho organizmu. Optimálne množstvo vody v organizme je potrebný pre dokonalý krvný obeh (hemodynamiku), transport potrebného množstva kyslíku ku tkanivám a látkovú výmenu (Jirka, 1990).

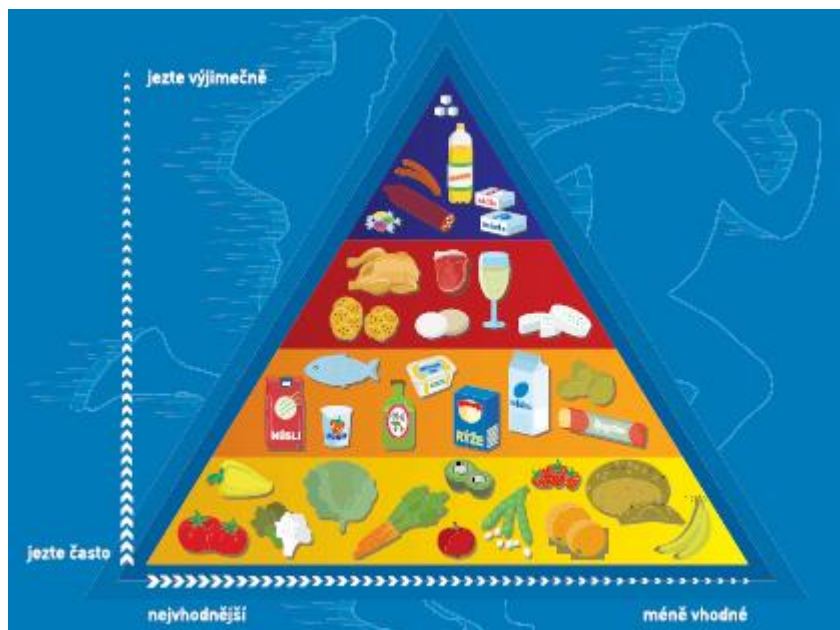
Množstvo tekutín, ktoré by mal dospelý človek prijať je 2-2,5 l tekutín za deň. Z toho 80% by malo pochádzať z nápojov. Samozrejme záleží ne klimatických podmienkach, zdravotného stavu, fyzickej aktivite a prostredí, v ktorom sa nachádzame. Do zraniteľnej skupiny radíme deti a starých ľudí. Deti sú citlivejšie na straty tekutín. Starí ľudia majú pocit smädu oslabený, preto majú tieto skupiny zvýšené riziko dehydratácie. Dehydratácia ohrozuje náš fyzický aj psychický výkon, môže zhoršovať zdravotný stav alebo priebeh ochorenia. K najvhodnejším nápojom patrí obyčajná pitná voda, nesladené čaje a prírodné ovocné šťavy. Sladené nápoje ako je napríklad kola a iné limonády, nie sú vhodné, lebo cukor zvyšuje pocit smädu a na viac prijímame zbytočné množstvo energie ([www.mzcr.cz](http://www.mzcr.cz)).

## 2.4. Výživová pyramída a stravovací tanier

### Výživová pyramída:

Potraviny sú členené do niekoľkých základných skupín. Základňu pyramídy tvoria potraviny, ktoré by mali byť na našom jedálničku najčastejšie. Vrchol tvoria potraviny, ktoré by sa mali jesť čo najstriedmejšie (Fořt, 2005)

Základňu tvoria cereálne produkty, chlieb, pečivo, ryža a cestoviny. Na druhom poschodí sú potraviny, ktoré obsahujú vitamíny, minerály a vlákninu. Takže tu patrí zelenina a ovocie. Tretie poschodie tvoria potraviny, ktoré sú zdrojom bielkovín, tu patrí mlieko a mliečne výrobky, mäso, strukoviny, vajíčka a orechy. Vrchol pyramídy tvoria tuky a cukry (sladkosti), ktoré by sa mali jesť čo najmenej (Brázdová, 1996).

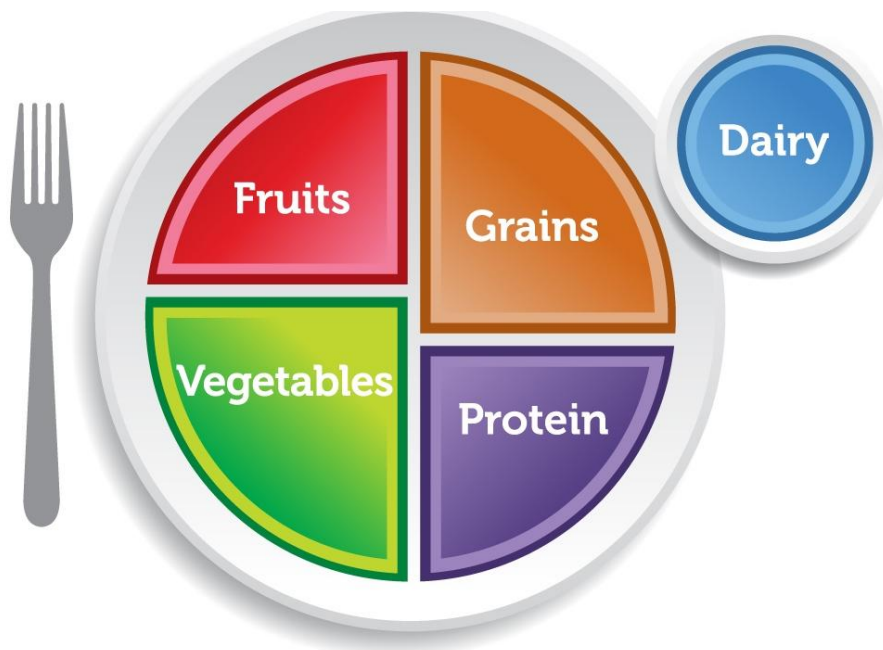


Obr.1. Výživová pyramída ([www.fzv.cz](http://www.fzv.cz))

### Stravovací tanier:

Nový stravovací tanier predstavuje novú formu výživovej pyramídy. Bol navrhnutý preto, aby široká verejnosť mala lepšiu predstavu o správnom zdravom stravovaní. Tanier sa

rozdeľuje do 4 nerovnocenných častí a to na bielkoviny, obilniny, ovocie a zeleninu. Pohár vedľa taniera má predstavovať mlieko a mliečne výrobky. Tento nový tanier ponúka veľmi presné a konkrétne návrhy ako napríklad nízkočučné a odtučnené mliečne produkty, celozrnné produkty preferovať pred spracovanými a rafinovanými, a vyhýbať sa potravinám s vysokým obsahom cukru, tuku a sodíku. Podľa USDA (U.S.Department of Agriculture) a výživových expertov je tento tanier oveľa jednoduchší a menej zmatujúci. Tento posun stravovacieho zobrazenia má za cieľ znížiť počet obéznych ľudí (Garg, Guez, 2011).



Obr.2. Stravovací tanier ([www.choosemyplate.gov](http://www.choosemyplate.gov))

### 3. VÝŽIVOVÉ ZVYKLOSTI V ČESKEJ REPUBLIKE

Za posledných 20 rokov sa skladba stravy v Českej republike zásadne zmenila. Samozrejme dopyt po potravinách záleží hlavne na národnej kuchyni krajiny. Česká kuchyňa vychádza z rovnakých základov ako kuchyňa Rakúska a Nemecka, čiže príliš veľa tukov, múky, korenia a piva. Jedlá sú ťažké na trávenie, nezdravé a pritom sú stále vo veľkej obľube aj u turistov. Posun k zdravému životnému štýlu však pozorovať nemôžeme. Poslednou dobou však rastie záujem o odľahčené verzie tradičných jedál ako vepřo-knedlo-zelo alebo sviečková na smotane (Kunová, 2004).

#### 3.1. Spotreba potravín v ČR za posledných 20 rokov

Za posledné roky došlo v spotrebe potravín k výrazným zmenám a to ako v objeme, tak aj v štruktúre. Tieto zmeny boli ovplyvnené viacerými faktormi. Medzi najdôležitejšie faktory ovplyvňujúce dopyt a spotrebu potravín patria: vývoj príjmu obyvateľstva, vývoj spotrebiteľských cien potravín a nepotravinárskych výrobkov a služieb, ponuka a dostupnosť výrobkov na trhu vo vzťahu k rozvoju distribučnej siete, reklama a propagácia, zdravotná osveta. Na spotrebu potravín taktiež pôsobí vývoj kvality, rozsah samozásobenia a stupeň nasýtenosti potrieb. Zásadný vplyv mal hlavne vývoj spotrebiteľských cien potravín aj priemyselného tovaru a služieb vo vzťahu k vývoji príjmu, čiže kúpyschopného dopytu.

##### 3.1.1. Zníženie spotreby u vybraných potravín

- Hovädzie mäso (o 45,1 %): Znižovanie spotreby je výsledkom dlhodobého poklesu spotrebiteľského dopytu. Problémy spojené s pochybnosťami o zdravotnej nezávadnosti, mali na dopyt a spotrebu zrejme len krátkodobý efekt. Podstatne väčší vplyv na trvalom znižovaní spotreby majú nevýhody spočívajúce v dlhšej príprave, nižšej variabilite pokrmov a predovšetkým v konkurencii hydínového resp. kuracieho mäsa.
- Maslo (o 18,2 %): Na zníženie spotreby mala vplyv predovšetkým rozšírená ponuka substitučných rastlinných tukov s výhodnejšou spotrebiteľskou cenou. Od roku 2001 dopyt mierne vzrastá, taktiež spotrebiteľia znova začali preferovať kvalitné mliekárenské výrobky.



- Bravčové mäso (o 16,2 %): Spotreba sa stále mierne znižuje. Avšak v roku 1996 došlo k výraznejšiemu poklesu. Významný vplyv na znižovanie spotreby majú substitučné výrobky, predovšetkým hydínového resp. kuracieho mäsa.
- Vajca (o 14,9 %): K znižovaniu spotreby dochádza trvalo, pri istej tendencii k stabilizácii v posledných rokoch.
- Zemiaky (o 9,6 %): Zníženie spotreby je relatívne nízke, príčinou je výrazné zvýšenie ceny a rozšírená ponuka výrobkov zo zemiakov.
- Obilniny (o 2,9 %): Spotreba v hodnote múky sa mierne znížila, taktiež spotreba chleba sa znížila. Naopak sa zvýšila spotreba cestovín (76,5 %), trvanlivého pečiva (18,5 %) a pšeničného pečiva (16 %).
- Pivo (o 2,1 %): Spotreba sa mierne znížila. Najväčšia spotreba piva bola dosiahnutá v roku 1997 (161,4 l/obyv./rok). V roku 2008 bola spotreba 156,9 l/obyv./rok a ČR sa umiestnila na prvom mieste v medzinárodnom rebríčku spotrebiteľov piva.
- Ovocie mierneho pásma (o 0,9 %): Nepatrné zníženie spotreby je dané úrodou ovocia v ČR a aj dovozom ovocia z juhu a ich cenovými reláciami.

### 3.1.2. Zvýšenie spotreby u vybraných potravín

- Nealkoholické nápoje (o 121 %): Spotreba rástla po celé obdobie, k najväčšiemu rastu dochádza posledné roky. K tomu prispieva široká ponuka sortimentu vo výhodných cenách.
- Hydina (o 91,2 %): K rastu spotreby dochádza posledné roky, tento vývoj ovplyvňuje hlavne nízka cena oproti iným druhom mäsa a rozšírená ponuka delenej hydiny. K rastu prispela aj zdravotná osвета.
- Strukoviny (o 31,3 %): K najväčšiemu rastu spotreby došlo začiatkom 90. rokov, kvôli výraznej spotrebe šošovice, ktorá sa dostala na český trh.
- Južné ovocie (o 19,6 %): Zvýšenie spotreby bolo dané hlavne stabilitou ponuky, dostupnosťou na trhu a výhodnými cenami oproti ovociu mierneho pásma. Spotrebiteľia si ho predovšetkým cenia z hľadiska zásad správnej výživy.
- Rastlinné jedlé tuky a oleje (o 15,9 %): Spotreba sa do roku 2000 stále zvyšovala. Najdôležitejšie faktory sú veľmi široké ponuky výrobkov, intenzívne reklamy,

priaznivé ceny a zdravotná osveta. Dopyt po margarínoch posledné roky klesá, ale po rastlinných olejoch stúpa.

- Ryby a rybie výrobky (o 15,2 %): Spotreba rýb sa znížila v 90. rokoch, ale od roku 1992 mierne rastie. Na trhu je väčší sortiment morských a sladkovodných rýb, aj rybích výrobkov.
- Zelenina (o 12,9 %): K zvýšeniu spotreby došlo v 90. rokoch a mierne stúpa a to kvôli ponuke a dostupnosti po celý rok, vývoji cien v závislosti na substitučných produktoch a aktívnejšej zdravotnej osvete.
- Víno (o 8 %): Spotreba rovnomerne rastie, zvýšila sa totiž ponuka vín z celého sveta a v rôznych cenách.
- Cukor (o 5,1 %): Spotreba cukru má výrazné medziročné výkyvy. Najviac sa spotrebovalo v roku 1990 (44,0 kg/obyv.) a momentálne sa spotreba pohybuje na 33 kg/obyv..
- Liehoviny (o 3,8 %): Vplyv na zvýšenú spotrebu má hlavne dovoz z iných krajín a v posledných rokoch spotreba stagnuje.
- Mlieko a mliečne výrobky (o 2,9 %): Na začiatku 90. rokov sa spotreba prudko znižovala kvôli zvyšovaniu cien. Avšak v posledných rokoch došlo k obnoveniu záujmu o mlieko a mliečne výrobky s vysokou úžitkovou hodnotou. Znížila sa spotreba konzumovaného mlieka (o 19,3 %), ale zvýšila sa spotreba syrov (o 55,9 %), tvarohu (o 38,5 %) a ostatných mliečnych výrobkov (o 8,3 %).

### 3.2. Nedostatky v stravovaní českej populácie

Od roku 1989 došlo vo výžive českého obyvateľstva aj k priaznivým zmenám. Mierne sa znížila energetická hodnota (o 1%) a to kvôli zníženiu príjmu bielkovín a tukov. Zatiaľ čo hodnota živočíšnych bielkovín klesla o 15,5 %, príjem rastlinných bielkovín vzrástol o 16 %. Spotreba živočíšnych tukov sa znížila až o 13 %. Naopak nastal mierny vzrast v príjme sacharidov. Pozitívny posun vykazoval, v súvislosti so zvýšenou spotrebou južného ovocia a zeleniny, príjem vitamínu C. Avšak tento príjem je nedostačujúci v porovnaní s výživovými dennými dávkami (VDD) predstavuje jeho deficit 25 %. Vplyvom podstatného zníženia spotreby mlieka a mliečnych výrobkov došlo k zníženiu príjmu vápnika až o 10 %. Pod doporučenou úrovňou sa nachádza aj príjem vitamínu A a B2. Tiež narastajúca spotreba

alkoholických nápojov patrí medzi negatíva výživy v ČR. Aj napriek čiastočnému zlepšeniu v stravovaní českej populácie, štruktúra spotreby nekorešponduje s výživovými dennými dávkami. Všetky nutričné faktory výrazne preyšujú VDD. Tuky predstavujú najväčšiu odchýlku smerom nahor od doporučenej dávky až o 57,8 %.

### 3.3. Výživové doporučenia pre obyvateľstvo Českej republiky

V roku 2004 vydala Spoločnosť pre výživu „Výživové doporučenia pre obyvateľstvo ČR“. Tieto doporučenia sú uvedené aj vo vzťahu k detskému veku, k výžive tehotných a kojacich žien a k výžive starších ľudí. Môžeme predpokladať, že 80 % prípadov ochorení srdca, cievnych mozgových príhod, diabetu mellitu 2. typu a 40 % prípadov rakoviny by bolo možné predísť, pokiaľ by sa vylúčili rizikové faktory bežného životného štýlu. Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) väčšina hlavných faktorov, ktoré sa uplatňujú nepriaznivo na zdravie človeka, súvisí s výživou. V poradí závažnosti sú to: nadbytočný príjem soli, vysoký príjem alkoholu, nevhodné zloženie tuku, vysoký príjem energie a nedostatočný príjem ovocia a zeleniny. Nesprávna výživa sa tak významne podieľa na rade ochorení, ktoré ovplyvňujú aktivitu človeka a zvyšujú riziko jeho predčasného úmrtia.

V nutričných parametroch by mali byť dosiahnuté nasledujúce zmeny, ktoré sú v súlade s výživovými cieľmi pre Európu (WHO) a s doporučením európskych odborných spoločností:

- Upravenie príjmu celkovej energetickej dávky u jednotlivých populačných skupín v súvislosti s pohybovým režimom tak, aby bola dosiahnutá rovnováha medzi jej príjmom a výdajom pre udržanie optimálnej telesnej hmotnosti v rozmedzí BMI 18 – 25 kg/m<sup>2</sup> u dospelých, u detí v rozmedzí medzi 10 – 90 percentilom referenčných hodnôt BMI alebo pomerom hmotnosti k výške dieťaťa. U detí s vnútro maternicovým rastovým oneskorením by nemal byť pri zaistení ich primeraného rastu a vývoja energetický príjem nadmerne navýšený, aby nedochádzalo k rozvoju ich neskoršej obezity.
- Zníženie príjmu tuku u dospeljej populácie tak, aby celkový podiel tuku v energetickom príjmu neprekročil 30 % optimálnej energetickej hodnoty (tzn. u ľahko pracujúcich dospelých cca 70 g na deň), u vyššieho energetického výdaju 35 %. U detí by sa mal podiel tuku na celkovom energetickom príjmu postupne

znižovať tak, aby v školskom veku tvoril 30 – 35 % energetického príjmu a ďalej odpovedal doporučeniam dospelých.

- Príjem nasýtených mastných kyselín by mal byť nižší ako 10 % (20 g), polyenových 7 – 10 % z celkového energetického príjmu. Pomer mastných kyselín rady n-6 : n-3 maximálne 5 : 1. Príjem trans- nenasýtených mastných kyselín by mal byť čo najnižší a nemal by prekročiť 1 % (cca 2,5 g /deň) z celkového energetického príjmu.
- Zníženie príjmu cholesterolu na max. 300 mg za deň (s optimom 100 mg na 1000 kcal, vrátane detskej populácie)
- Zníženie spotreby prídavných jednoduchých cukrov na maximálne 10 % z celkovej energetickej dávky (tzn. u dospelých ľahko pracujúcich cca 60 g na deň), pri zvýšenom podiele polysacharidov. U nekojených detí má významnú rolu príjem oligosacharidov s prebiotickým účinkom k podpore rozvoja adekvátnej črevnej mikroflóry.
- Zníženie spotreby kuchynskej soli (NaCl) na 5 -6 g za deň a preferencia používania soli obohatenej jódom. U starších ľudí, u ktorých je častejšie sledovaná hypertenzia a ďalšie ochorenia, zníženie príjmu soli pod 5 g na deň. V kojeneckom veku sa strava zásadne nesolí, v neskoršom detskom veku užívame soľ úmerne k potrebám dieťaťa.
- Zvýšenie príjmu kyseliny askorbovej (vitamínu C) na 100 g denne, u detí v rámci odporúčania.
- Zvýšenie príjmu ďalších ochranných látok ako minerálov, vitamínov a ďalších prírodných nutrientov, ktoré by zaistili odpovedajúcu antioxidačnú aktivitu a ďalšie ochranné procesy v organizme (hlavne Zn, Se, Ca, J, karotény, vitamín E, ochranné látky obsiahnutých v zelenine).

Aby sa dosiahli tieto ciele, malo by dôjsť k týmto zmenám v spotrebe potravín u dospeljej populácii:

- Zníženie príjmu živočíšnych tukov a zvýšenie podielu rastlinných olejov v celkovej dávke tuku, a to hlavne olivového a repkového oleja, pokiaľ možno bez tepelnej úpravy pre zaistenie optimálneho zloženia mastných kyselín prijímaného tuku.

Výrazné obmedzenie príjmu potravín obsahujúcich kokosový a palmojadrový tuk a palmový olej.

- Zníženie príjmu cukru a obmedzenie jeho náhrady fruktózou alebo sorbitolom.
- Zvýšenie spotreby zeleniny a ovocia vrátane orechov, hlavne kvôli prívodu ochranných látok, významných v prevencii nádorových a kardiovaskulárnych ochorení, ale tiež vo vzťahu k znižovaniu prívodu energie a zvyšovanie obsahu vlákniny v strave. Denný príjem zeleniny a ovocia by mal dosahovať 600 g , vrátane zeleniny tepelne upravenej, pričom pomer zeleniny a ovocia by mal byť zhruba 2 : 1.
- Zvýšenie spotreby strukovín ako bohatého zdroja kvalitných rastlinných bielkovín s nízkym obsahom tuku, nízkym glykemickým indexom a vysokým obsahom ochranných látok.
- Nahradenie výrobkov z bielej múky výrobkami z tmavej alebo celozrnej múky z dôvodu zníženia príjmu energie a zvýšenia príjmu ochranných látok.
- Preferovať príjem potravín s nižším glykemickým indexom (strukoviny, celozrnné výrobky, nelúpaná ryža, cestoviny atď.).
- Výrazné zvýšenie spotreby rýb a výrobkov z rýb, vrátane morských, kde je výhodou u tučnejších rýb vyšší obsah omega 3 mastných kyselín. V celkovom množstve asi 400 g na týždeň.
- Zníženie spotreby živočíšnych potravín s vysokým podielom tuku (napr. bravčový bôčik, údeniny, plnotučné mlieko, lahôdkové výrobky, cukrárenské výrobky, jemné a trvanlivé pečivo atď.).
- Zaistenie správneho pitného režimu, tzn. denný príjem u dospelých 1,5 – 2 l vhodných druhov nápojov (pri zvýšenej fyzickej námahe alebo zvýšenej okolitej teplote pomerne viac), preferovať nesladené cukrom, najlepšie s prirodzenou ovocnou zložkou .
- Alkoholické nápoje je nutné konzumovať s mierou, aby denný príjem alkoholu neprekročil u mužov 20 g (čo je približne 250 ml vína, 500 ml piva alebo 60 ml liehoviny), u žien 10 g (čo je 125 ml vína, 300 ml piva alebo 40 ml liehoviny).

Pri príprave a úprave stravy sa treba zamerať na:

- Racionálnu prípravu stravy, hlavne na znižovanie strát vitamínov a iných ochranných látok. Preferovať varenie a dusenie a zamedziť tak zvýšenému príjmu toxických produktov vznikajúcich pri vyprážaní, pečení a grilovaní, hlavne u potravín s vyšším

podielom živočišnych bielkovín (mäso, ryby) a zvýšenému príjmu tuku z vyprážaných či fritovaných pokrmov.

- Preferenciu technológií s nižším množstvom pridaného tuku a voliť vhodný druh tuku podľa druhu prípravy.
- Zachovanie dostatočného podielu surovej stravy, hlavne zeleniny a ovocia.
- Zvýšenie spotreby zeleninových šalátov, hlavne s prídavkom olivového alebo repkového oleja a na rozšírenie sortimentu zeleninových a strukovinových pokrmov.
- Dopĺňovanie stravy vhodnými doplnkami alebo obohatenými potravinami (napr. používať soľ s jódom) pri zaistení výrazného nedostatku niektorých nutričných faktorov.

K dosiahnutiu výživových cieľov sú potrebné zmeny v zložení potravinárskych výrobkov a to hlavne:

- Znížiť obsah trans-nenasýtených a nasýtených mastných kyselín v jedlých tukoch a vo výrobkoch, kde sa jedlé tuky používajú. Obmedziť používanie kokosového a palmojadrového tuku a palmového oleja.
- Znížiť obsah cukru v nápojoch a v niektorých potravinách ako v džemoch, kompótoch, v niektorých druhoch pečiva, cukrárskych výrobkoch, ochutených kysnutých mliečnych výrobkoch a zmrzline
- Rozšíriť sortiment výrobkov z obilnín s vyšším podielom celého zrna a nižším glykemickým indexom.
- Rozšíriť ponuku mliečnych výrobkov s nižším obsahom tuku a kysnutých mliečnych výrobkov.
- Rozšíriť ponuku čerstvých zeleninových šalátov.
- Rozšíriť ponuku pripravených strukovín pre rýchlu úpravu.
- Rozšíriť výber potravín s nižším obsahom soli a so zvýšeným obsahom zložiek podporujúcich zdravie.
- Zaistiť odpovedajúce označovanie potravín so všetkými informáciami, ktoré sú rozhodujúce pre spotrebiteľa k usmerneniu jeho výživy.
- Podľa možností obmedzovať používanie prídavných látok (aditív, látok s kódom E), hlavne konzervačných prostriedkov, syntetických farbív a fosfátov.

Samozrejme základným požiadavkou je zdravotná nezávadnosť potravín a pokrmov pri zachovaní princípov bezpečnosti potravín. Taktiež treba dodržiavať správny stravovací režim a to jest' pravidelne tri hlavné jedlá denne s maximálnym energetickým obsahom pre raňajky 20 %, obed 35 % a večeru 25 -30 % z celkového denného príjmu. Desiata a olovrant s maximálne 5 – 10 % energetickým obsahom a pauzou približne 3 hodiny medzi jednotlivými dennými jedlami. Pri tvorbe zdravého jedálničku je treba venovať pozornosť ako výberu potravín tak ich úprave. Je nutné sledovať údaje o zložení na etiketách potravinárskych výrobkov. Strava by mala byť dostatočne pestrá a primeraná veku, pohlaviu, pohybovej aktivite a zdravotnému stavu ([www.vyzivaspol.cz](http://www.vyzivaspol.cz)).

Mullerová (2003) upozorňuje, že výživové doporučenia majú byť stanovené len na základe poznatkov hlavných zdravotných problémov, geograficky a dnes aj sociálne-ekonomicky vymedzené populácie. Všíma si pozitívneho vplyvu vzdelania na úroveň životného štýlu. Vzdelanejší ľudia majú lepšie poznatky o zdravom životnom štýle a tiež ich lepšie prevádzajú do praxe. Viacej sa hýbu a menej fajčia. Výskyt civilizačných chorôb je medzi týmito ľuďmi výrazne znižovaný aj vzhľadom k ich ekonomickej dostupnosti kvalitných potravín a menšieho sociálneho stresu napríklad zo straty zamestnania.

#### 4. DÔSLEDKY NESPRÁVNEJ VÝŽIVY U ČLOVEKA

Pojem nesprávna výživa zahŕňa nevhodný výber stravy, skladbu stravy, ale súčasne aj nesprávny režim prijímania stravy. Nesprávna výživa sa vyznačuje vysokým obsahom energie, tuku, soli, nízkym obsahom vlákniny, vitamínov a minerálnych látok (Béder, 2005).

Záujem lekárov a dietológov o preventívne a klinické faktory výživy a posledných rokoch vzrástol. Významný podiel zohrali hromadné oznamovacie prostriedky, ktoré vzbudili záujem obyvateľstva. Ľudia si začali uvedomovať súvislosť medzi výživovými návykmi a civilizačnými chorobami (Dlouhá, 1998).

Udržať si primeranú telesnú hmotnosť je jedným z dôležitých predpokladov pri prevencii civilizačných chorôb. Jedná sa o choroby, ktoré súvisia väčšinou so životným štýlom. Dnešná moderná doba je bohužiaľ spojená s vysokým pracovným tempom, stresom, úbytkom pohybu a nezdravou stravou. Príprava denných jedál je na poslednej koľaji a ľudia využívajú čoraz viac rýchle občerstvenia a reštaurácie. Stres dnešnej rýchlej doby odbúravajú fajčením, alkoholom alebo aj nadmernou konzumáciou jedál, ktoré sú už zo spomínaných fast foodov. Pritom si často neuvedomujú, že tento rýchly životný štýl si vyberá svoju daň v podobe rôznych zdravotných ťažkostí. Medzi civilizačné choroby radíme kardiovaskulárne ochorenia ako ateroskleróza a hypertenzia, potom rakovina, diabetes mellitus 2.typu, obezita, osteoporóza atď. V nasledujúcej časti tejto práce sa budem hlavne zaoberať obezitou, keďže toto ochorenie je označované ako epidémia 20. a 21. storočia a zasiahlo už aj Českú republiku ([www.who.org](http://www.who.org)).



## 4.1. Obezita

V najstarších zachovaných kultúrnych pamiatkach, ako napríklad u Vestonickej venuše, bola ženskosť a materstvo zobrazovaná kyprými tvarmi postavy. Obézna žena zobrazovala plodnosť, dostatok potravy a majetnosť. Takéto vnímanie krásy sa striedalo s atletickou postavou ako napríklad u antických bohov. Výžive, vo vzťahu k zdraviu, bola už pred stáročiami venovaná pozornosť. Môžeme sa s ňou stretnúť v prácach Hippokrata, Galena a ďalších arabských lekárov, ktorý popisujú vzťah medzi výživou a dĺžkou života, nadmernou hmotnosťou a predčasnou smrťou (Béderová, 2008).

Veľmi dlho pretrvával spor či obezitu považovať za ochorenie alebo za prejav zdravia. Za čias vojen a hladomorov mali totiž väčšiu šancu na prežitie silnejší a tučnejší jedinci. Preto obezita a nadváha bola považovaná za známku blahobytu, ale aj známku zdravia. Tento nesprávny názor sa prenášal aj na výživu detí, prejavom zdravia bolo bacuľaté dieťa. V priebehu 20. storočia, vďaka rozvoju lekárskej vedy, bola intenzívnejšie venovaná pozornosť zdravému fyzickému a psychickému vývoju človeka. V tejto dobe boli vypracované aj odporúčané dávky základných živín, minerálov, stopových prvkov a vitamínov ([www.who.org](http://www.who.org)).

Keďže sa hlavne v posledných 50. rokoch v priemyselne rozvinutých krajinách výrazne zmenili environmentálne faktory, ako kvalita výživy, ľahký prístup k potravinám, spôsob života a prebytok prísunu energie, rozvinula sa aj obezita so všetkými ťažkosťami (Masopust, 2011).

Dnes je obezita považovaná a označovaná ako epidémia 21. storočia a súvisí s jej masívnym výskytom v rozvinutej časti sveta. Snáď okrem zubného kazu a dnes aj aterosklerózy, neexistuje masovejšie rozšírené ochorenie ([www.stemmark.cz](http://www.stemmark.cz)).

#### 4.1.1. Charakteristika obezity

Jedným z najčastejších problémov spojených so životným štýlom je dnes nadváha a obezita. Ťažká nadváha alebo obezita je kľúčovým rizikovým faktorom v rozvoji mnohých chronických ochorení ako srdcové ochorenia, ochorenia dýchacích ciest, inzulínorezistencia, diabetes mellitus 2. typu, arteriálna hypertenzia, ischemická choroba srdečná, dna, dyslipidémia, spánková apnoe, zvýšené riziko vzniku rakoviny a poruchy pohybového aparátu ([www.eufic.org](http://www.eufic.org)).

Obezita je závažné chronické metabolické ochorenie, ktoré je charakterizované zvýšeným podielom tuku na telesnom zložení so súčasným vzostupom telesnej hmotnosti nad normálne rozmedzie. Je to nadmerné zmnoženie tukového tkaniva. Vzájomný podiel troch zložiek kostry, svalstva a tukového tkaniva sa v priebehu života mení a je tiež odlišný u mužov a žien. Tukové tkanivo tvorí v priemere 15 – 30 % a patrí k dôležitým zložkám organizmu.

Podľa distribúcie tukového tkaniva určujeme typy obezity:

- a) Androidný typ (abdominálny, viscerálny) – centrálné ukladanie tuku (ramená, brucho), tiež označovaný ako typ jablko často sa vyskytujúci u mužov. Je charakterizovaný zvýšeným pomerom pás : boky. Tento typ súvisí s vyššou hladinou tukov v krvi (hyperlipidémiou), častejším výskytom infarktu, mozgovej príhody, cukrovky a vyššou úmrtnosťou.
- b) Gynoidný typ (gluteofemorálny) – periférne ukladanie tuku (prsia, bedrá, stehná), tiež označovaný ako typ hruška často sa vyskytujúci u žien. Je charakterizovaný nízkym pomerom pás : boky. Z hľadiska zdravotných komplikácií je menej rizikový ([www.svl.cz](http://www.svl.cz)).

#### 4.1.2. Etiológia obezity

Obezita je charakterizovaná multifaktoriálnou etiologiou. Ku faktorom vzniku nepatrí len obezigené prostredie, ale aj genetická predispozícia, ktorá je väčšinou polygenného charakteru. Ak je v rodine jeden rodič obézny, dieťa má 50 % šancu sa stať tiež obéznym ([www.svl.cz](http://www.svl.cz)).

Ak sú obidvaja rodičia obézny, môžeme očakávať obezitu u dieťaťa v 80 %. Obezitu tiež zhoršuje veľký príjem vysokoenergetických potravín a sladených nápojov, ktoré sú na každom rohu deťom ponúkané a propagované, a malá fyzická aktivita. U obéznych detí je to problém celej rodiny, ktorá má nezdravý životný štýl (Urbanová, 2008).

Podľa Barlowa (2007) kritický vek k vzniku obezity je 5. rok života a obdobie dospievania. Celkom 25 % predškolských detí s nadváhou má reálnu šancu mať nadváhu aj naďalej až do dospelosti. Adolescent s nadváhou má podľa prieskumov 70 % šancu k nadváhe a obezite v dospelosti (Gordon-Larsen, 2007).

Positívna energetická bilancia hraje v etiopatogeneze obezity zásadnú úlohu. Odpoveď organizmu na nadmerný prívod energie, ktorá je skonzumovaná, je, že je ukladaná vo forme triacylglycerolov do tukových buniek s následným vzostupom podielu telesného tuku. Nadbytok kalórií však môže podporovať ukladanie tukov aj mimo tukové tkanivo a to do kosterného svalstva. Do energetického výdaju sa počíta nielen energia metabolická (90 – 95 %), ale tiež nevyužitá energia odchádzajúca stolicou a močou. Metabolická energia má tri zložky a to bazálnu metabolickú energiu, energiu fyzickej aktivity a energiu pre tvorbu telesného tepla (termogeneza). Hlavnou zložkou výdaja energie je bazálny energetický výdaj, ktorý je závislý na pohlaví, veku, telesnom povrchu a fyziologickom stave organizmu ([www.svl.cz](http://www.svl.cz)).

Výdaj energie pri aktívnom pohybu je najviac variabilný a závisí na kvantite a intenzite konkrétnej pohybovej záťaže. Fyzická náročnosť zamestnaní a intenzita fyzicky náročných aktivít pri zaistovaní bežných denných potrieb i pri trávení voľného času však klesá. Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) môže za rozšírenie obezity aj silné marketingové ťahy fast foodov a konkurencia medzi nimi, sociálne kultúrne a ekonomické situácie rodín. U osôb s nižším stupňom vzdelania je prevalencia nadváhy a obezity vyššia ako u osôb s vysokoškolským vzdelaním. Poslednou dobou je vyššia prevalencia obezity u žien. Nedielnou súčasťou etiologie obezity predstavujú psychologické faktory. Sú známe

prípady, kedy po psychickej traume alebo v depresiách sa ľudia začnú prejedat' a preferujú chuť tučných a sladkých potravín.

### 4.1.3. Diagnostika obezity

Diagnostiku obezity a nadváhy môžeme rozdeliť na rôzne oblasti ako napríklad na klinické vyšetrenie, antropometrické sledovanie, biochemické vyšetrenie atď.. Tieto vyšetrenia sú základným predpokladom pre stanovenie diagnózy obezity a pre stanovenie terapeutického postupu ([www.svl.cz](http://www.svl.cz)).

Na posúdenie primeranej hmotnosti boli vypracované rôzne kritériá a indexy. V roku 1985 prijala Americká národná asociácia pre zdravie v súčasnosti najpoužívanejší BMI – body mass index. Významná je tiež distribúcia tuku, čiže pomer obvodu pásu a bokov WHR (Waist Hip Ratio). Tiež sa používa rozloženie telesného tuku hodnoteného podľa obvodu pásu.

BMI vypočítame ako hmotnosť (kg) / výška (m<sup>2</sup>). Klasifikácia telesnej hmotnosti a stanovenie veľkosti relatívneho rizika poškodenia zdravia je uvedená v tabuľke 1.

Stupeň	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Riziko komplikácií
Podváha	< 18,5	vysoké
Normálna váha	18,5-24,9	priemerné
Nadváha	25,0-29,9	mierne zvýšené
Obezita I. stupňa	30,0-34,9	stredné
Obezita II. stupňa	35,0-39,9	vysoké
Obezita III. Stupňa	>40	veľmi vysoké

Tab.1. Hodnotenie BMI ([www.svl.cz](http://www.svl.cz))

WHR index alebo aj index centrálnej obezity vypočítame ako obvod pásu (cm) /obvod bokov (cm). Hodnotenie typu distribúcie tuku podľa WHR je uvedené v tabuľke 2.

	Skôr periférny	Vyrovnaná	Skôr centrálny	Centrálny risk
<b>Muži</b>	< 0,75	0,75-0,8	0,8-0,85	>0,85
<b>Ženy</b>	< 0,85	0,85-0,9	0,9-0,95	>0,95

Tab.2. Hodnotenie typu distribúcie tuku podľa WHR ([www.food-life.cz](http://www.food-life.cz))

Riziká poškodenia zdravia vo vzťahu k rozloženiu tuku hodnoteného podľa obvodu pásu sú uvedené v tabuľke 3.

	Norma	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
<b>Muži</b>	< 94	94 -102	>102
<b>Ženy</b>	< 80	80 - 88	>88

Tab.3. Hodnotenie podľa obvodu pásu ([www.who.org](http://www.who.org))

Zvýšené riziká vzniku ochorení a zdravotných problémov úzko koreluje nielen s celkovým množstvom telesného tuku, ale hlavne s jeho distribúciou. U mužov obvod pásu prevyšujúcich 94 cm súvisí so zvýšeným rizikom metabolických a kardiovaskulárnych komplikácií obezity. U žien je hraničná hodnota 80 cm. Do základného vyšetrenia môžeme zaradiť sledovanie sérových hladín celkového cholesterolu, HDL cholesterolu, LDL cholesterolu, triacylglycerolov, kyseliny močovej, glykémie, krvného obrazu a iné. Takéto vyšetrenia poskytujú praktický lekári alebo špecializované pracoviská ([www.obezita.cz](http://www.obezita.cz)).

#### 4.1.4. Prevencia obezity

Prevencia obezity spočíva v prevencii vzniku obezity, v prevencii opakovaného vzostupu po redukcii hmotnosti (tzv. JO-JO efekt) a v prevencii ďalšieho nárastu hmotnosti u obéznych osôb, ktoré nevedia schudnúť. Najúčinnjšou metódou v prevencii obezity a rozvoja jej komplikácií je cieleňá intervencia zameraná na zlepšenie stravovacích návykov, zvýšenie fyzickej aktivity a zmenu životného štýlu.

Existujú tri typy prevencie:

- Primárna – má znížiť výskyt nových prípadov obezity (incidencia)
- Sekundárna – má znížiť počet už existujúcich prípadov (prevalencia)
- Terciárna – má stabilizovať alebo znížiť počet práceneschopností a invalidných dôchodkov spôsobených obezitou

Z praktického hľadiska môžeme prevenciu rozdeliť na:

- Všeobecnú – týka sa celej populácie
- Selektívnu – zameranú na skupiny osôb so zvýšeným rizikom vzniku obezity
- Indikovanú – zameranú na konkrétnych, už obéznych jednotlivcov

##### Všeobecná prevencia:

Týka sa celej populácie rozdelenej podľa vekových skupín a pohlavia a zameriava sa aj na špecifické skupiny ako napríklad tehotné ženy. Jej súčasťou je na jednej strane individuálna výchova ku zdravému stravovaniu a primeranej pohybovej aktivite, a na druhej strane musí vplývať aj na zmenu vonkajšieho prostredia, čiže na sociálne, ekonomické a kultúrne podmienky. Nevhodná intervencia môže viesť k poruchám v príjme potravy až k anorexii. Dôležitou súčasťou všeobecnej prevencie obezity sú stravovacie odporúčania. Niektoré sú úmyselne všeobecné, iné zahŕňajú aj konkrétne množstvá jednotlivých druhov potravín, prípadne ako nutnosť uvádzajú aj sledovanie konkrétnych položiek ako cholesterol, sodík, draslík a pod.. Základné princípy všetkých týchto odporúčaní sú :

- Udržovať energetický príjem a fyzickú aktivitu v pomere, ktorý zabezpečí dosiahnutie a udržanie primeranej telesnej hmotnosti
- Jeť široké spektrum potravín
- Zvýšiť celkový príjem polysacharidov

- Znížiť podiel nasýtených tukov

K týmto bodom možno pridať ďalšie ako sú:

- Zvýšiť príjem vlákniny
- Zvýšiť príjem ovocia a zeleniny
- Znížiť príjem cholesterolu
- Znížiť príjem sodíka
- Znížiť príjem cukru
- Konzumovať alkohol v primeranom množstve alebo vôbec

Metódy všeobecnej prevencie musia byť zamerané aj na vonkajšie prostredie, ktoré jedinca obklopuje. Cieľom je regulácia nadmerného príjmu vysoko energetických potravín, regulácia reklamy na tieto potraviny a obmedzenie reklamy na alkoholické nápoje. Prispieva reklama nízkotučné výrobky. Súčasťou všeobecnej prevencie je aj podpora pohybovej aktivity v škole, podpora národných športov a výstavba športových centier.

#### Selektívna prevencia:

Je zameraná na skupiny osôb so zvýšeným rizikom vzniku obezity. Dôležitú úlohu tu má lekár prvého kontaktu, ktorý môže identifikovať rizikových pacientov a snažiť sa zabrániť vzostupu hmotnosti u týchto skupín osôb. Cieľové skupiny pre prevenciu obezity a osoby s vyšším rizikom sú:

- Abdominálna obezita
- Rodinná anamnéza obezity a/alebo diabetu
- Obezita v adolescencii a v detstve
- Obezita v gravidite, gestačný diabetes
- Senzitívne etnické skupiny ([www.svl.cz](http://www.svl.cz))

Dôležitá je anamnéza vývoja hmotnosti v priebehu života, zisťuje sa stupeň fyzickej aktivity a diétne zvyklosti pacienta. Treba sa zamerať aj na konkrétne životné obdobia ako sú puberta, tehotenstvo, ukončenie aktívnej športovej činnosti a pod.. Udržanie ideálnej hmotnosti u jedincov s poruchou glukózovej tolerancie či cielené zníženie hmotnosti u osôb s nadváhou výrazne znižuje riziko vzniku diabetu 2. typu. Cielená intervencia zameraná na

diétno-režimové opatrenia má preto zásadný význam v selektívnej prevencii vzniku obezity a ochorení s ňou súvisiacich.

#### Indikovaná prevencia:

Je zameraná na osoby, ktoré už majú nadváhu alebo obezitu. Zvýšená pozornosť sa venuje deťom, dospelujúcim a osobám s abdominálnym typom obezity. Indukovanú prevenciu má v rukách predovšetkým praktický lekár. On môže ako prvý v ambulancii priamo ovplyvniť zníženie počtu obéznych pacientov, pozitívne motivovať pacientov, ktorí dosiahli aspoň čiastočný, ale udržateľný pokles hmotnosti. Praktický lekár vie ako prvý zachytiť a diétno-režimovou intervenciou aj zastaviť postupný nárast hmotnosti. Pacienti s ťažším stupňom obezity by mali byť v spolupráci s obezitológom. U obézneho pacienta sa treba zamerať na určenie typu obezity a na endokrinologické vyšetrenia. Nesmie sa zabúdať ani na lieky, ktoré môžu spôsobiť nárast hmotnosti ([www.sos-obezita.sk](http://www.sos-obezita.sk)).

U detí považujeme prevenciu nadmerného zvyšovania telesnej hmotnosti za ďaleko účinnejšiu ako samotné liečenie nadváhy a obezity, ktoré býva často neúspešné. Preto v ordinácii praktického lekára pre deti a dorast by mala byť obezita dieťaťa podchytená skôr, ako sa prejaví, a nenásilným spôsobom v spolupráci s rodičmi by sme mali upraviť stravovanie a pohybovú aktivitu, bez toho aby sme dieťa stresovali príkazmi a zákazmi. Dôležitým predpokladom účinnej prevencie nadváhy a obezity u detí je rozumná veľkosť porcií jedla a bez televízie (Wiecha, 2006).

Hlavným cieľom prevencie je zníženie počtu nových prípadov obezity. Nezastupiteľnú úlohu má praktický lekár a štátne inštitúcie. Treba mať na pamäti, že prevencia je vždy jednoduchšia ako liečba už vzniknutej obezity. V prípade potreby môžeme využiť nutričné poradne a redukčné kluby.



#### 4.1.5. Liečba obezity

Keď už je diagnostikovaná obezita, sú k dispozícii rôzne druhy liečby. Základným cieľom je vždy redukcia hmotnosti, ale je dôležitá aj správna liečba ochorení komplikujúcich obezitu ako je hypertenzia, diabetes mellitus 2. typu, hyperlipidémia a pod.. Trvalý pokles telesnej hmotnosti o 5 – 15 % z pôvodnej, vedie k zníženiu rizík vzniku sprievodných ochorení a tiež priaznivo ovplyvňuje klinické prejavy už vzniknutých chorôb.

Komplexnú liečbu obezity môžeme rozdeliť na:

- Diétnu liečbu
- Fyzickú aktivitu
- Farmakoterapiu
- Chirurgickú liečbu
- A iné

Diétna liečba je zahájená u praktického lekára nízkoenergetickou diétou s obmedzením príjmu tukov a jednoduchých cukrov. Dôležitosť sa kladie na pravidelnosť príjmu potravy a zníženie množstva prijatej energie v porovnaní s energetickým výdajom. Táto liečba patrí k tým najpoužívanejším.

Fyzická aktivita je zameraná na postupné zvyšovanie fyzickej záťaže, hlavne v mimopracovnom čase. Dôležitým faktorom je postupné zvyšovanie záťaže. Za vhodnú aktivitu je považovaná chôdza, plávanie a bicyklovanie, ktorú robíme 4-5 krát týždenne po dobu 30 - 45 minút.

Cielená farmakoterapia je nedielnou súčasťou komplexného terapeutického postupu v ambulantnej praxi praktického lekára. Lieky sú vhodné pre zaistenie dlhodobého poklesu hmotnosti a k stabilizácii úbytku hmotnosti. Na trhu sú najznámejšie prípravky sibutramin a orlistat, ktoré zvyšujú pocit sýtosti a obmedzujú vstrebávanie tukov.

Bariatrická chirurgia sa robí k obmedzeniu konzumácii stravy alebo k navodeniu stavu malabsorpcie. Vo veľkej väčšine prípadov sa robí gastrická bandáž a gastrický by-pass. Chirurgická liečba sa robí u pacientov s nedostatočnou odpoveďou na iné liečby.

Medzi iné metódy patrí zavedenie gastrického balóna, ktorý je používaný u pacientov s ťažkou obezitou (Fried, 2005).

#### 4.1.6. Epidemiológia

Obezita je problémom v rozvinutých aj v rozvojových krajinách a čoraz častejšie je to dokumentované epidemiologickými štúdiami. Vzostupný trend je pozorovaný nielen u dospelých, ale sa zvyšuje aj počet detí s nadváhou a obezitou. Obezita sa stala problémom aj v štátoch kde nebývala, ako napríklad v Španielsku, Grécku a Japonsku. Na konferencii v Ženeve v roku 1997 WHO označila obezitu za celosvetovú epidémiu. Vychádzala z výsledkov multicentrickej štúdie MONICA (Monitoring of trends and determinants in cardiovascular diseases). WHO označila v roku 2002 problém nadváhy za šieste najdôležitejšie riziko ohrozujúce ľudské zdravie. V USA bola obezita a choroby spôsobené zlou výživou označené za druhou najčastejšou preventabilnou príčinou smrti hneď za fajčením. Posledné dáta ukazujú, že 33,6 % populácie USA má obezitu. V Európe vzrástol počet obéznych mužov o 10 – 20 % a žien 10 – 25 % ([www.who.org](http://www.who.org)).

Aj keď trend výskytu nadváhy u českej populácie nie je tak hrozivý, ako je to v iných vyspelých krajinách, zvyšuje sa počet extrémne obéznych detí aj u nás. V rokoch 2000 / 2001 vznikol projekt „Životný štýl a obezita“ v Českej republike, jeho výsledkom je nový kvalitný zdroj informácií o aktuálnej situácii v ČR. V roku 2005 prebiehal tento výskum znova pod názvom „Životný štýl a obezita 2005“, ktorý je určený zdravotníkom, odborníkom, ale aj širokej verejnosti, ktorý chcú poznať presné informácie, aby mohli s obezitou účinne bojovať. Cieľom prieskumu bolo porozumieť vzťahom medzi obezitou, stravovacími zvyklosťami, pridruženými ochoreniami, pohybovou aktivitou a kvalitou života (Lajka, 2006).

Pri kampani „Prijmi a vydaj“, ktorú vyhlásilo Ministerstvo zdravotníctva, bolo zistené, že 52 % dospelých českej populácie trpí nadmernou hmotnosťou, z toho 17 % trpí obezitou. Od roku 1995 do 2005 vzrástol počet obéznych detí z cca 9000 na cca 21 000. Cieľom týchto kampaní je zvýšenie motivácie ľudí k zlepšeniu návykov v oblasti stravovania a pohybovej aktivity tak, aby viedli k rovnováhe medzi energetickým príjmom a výdajom ([www.szu.cz](http://www.szu.cz)).

## 5. ZÁVER

Výživové zvyklosti v Českej republike sa za posledné roky zmenili a môže za to moderný životný štýl, zvýšený import potravín, rozšírenie rýchlych občerstvení, zmena trávenia voľného času ako u detí tak u dospelých, kedy sa preferuje skôr videohry, televízia a internet. Preto sa aj u nás rozšírila obezita a v dnešnej dobe už každý druhý dospelý má nadváhu. Zvýšila sa hlavne obezita a nadváha u detí, preto je dôležité zvýšiť prevenciu a dobré návyky v stravovaní už v detstve. Vysoká prevalencia a najmä veľký nárast obezity a jej narastajúce ekonomické dôsledky sú významným argumentom pre tvorcov zdravotnej politiky aj v Európskej únii k podpore Národných programov prevencie telesnej nadváhy a obezity. Treba vymedziť viac financií k tvorbe pravidelných kampaní a štatistík a ich popularizáciou aby sa dosiahli čo najpresnejšie dáta. Taktiež by zmena mala nastať nie len u spotrebiteľov, ale už u výrobcov potravín a v príprave jedál, zvýšiť motiváciu k fyzickej aktivite a znížiť propagáciu a reklamy nezdravej stravy.

## 6. LITERATÚRA

- Barlow Se., Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight: summary report. Pediatrics 2007;
- Béder I. a kol., Výživa a dietetika, Bratislava: Univerzita Komenského, 2005, ISBN : 80-223-2007-2, 188 s.
- Béderová A, Obezita a tuky, online : <http://www.ruvzba.sk/poradne/Obezitatuky.pdf>
- Blahušová E., Wellness, fitness, Praha: Karolinum, 2005, ISBN :80-246-0891-X, 235 s.
- Brázdová Z., Potravinová pyramída- ovlivnení výživových zvyklostí, Záv.zpráva PPZ,MZ ČR, Brno, 1996, 11s.
- Brown J., Farewell, Food pyramid, CDS review Your Health 2011
- Clarková N., Sportovní výživa, 1.vydanie, Praha: Grada, 2000, ISBN: 80-247-9047-5, 116s.
- Dlouhá R., Výživa-Přehled základné problematiky, 1.vydanie, Praha: Karolinum, 1998, ISBN: 80-7184-757-7, 215 s.
- Fořt P., Co jíme a pijeme. Výživa pro 3.tisíciletí, 1.vydanie, Praha: Olympia, 2003, ISBN: 80-7033-814-8, 252 s.
- Fořt P., Výživa pro dokonalou kondici a zdraví, 1.vydanie, Praha: Grada, 2005, ISBN: 80-247-1057-9, 184 s
- Fraňková S., Výživa a psychické zdraví, Praha:ISV, 1996, ISBN: 80-85866-13-7
- Fraňková S., Dvořáková-Janu V., Psychologie výživy a sociální aspekty jídla, 1.vydanie, Praha: Karolinum, 2003, ISBN: 80-246-0548-1, 256 s.
- Fried M., Moderní chirurgické metody léčby obezity, Praha: Grada, 2005, ISBN: 802-470-95-89, 132 s
- Garg A., Guez G., DMD MBA, Food Pyramid replaced by plate, Dental implantology update 2011
- Gordon-Larsen P. Adair LS, Suchindran CM, Maternal obesity is associated with younger age at obesity onset in U.S. adolescent offspring followed into adulthood. Obesity 2007
- Hainer V., Tajemství ideální váhy, 1.vydanie, Praha: Grada, 1996, ISBN : 80-7169-128-3, 232 s.
- Hainer V. a kol., Základy klinické obezitologie, Praha: Grada, 2004, ISBN : 978-80-247-3252-7, 464 s.
- Jirka Z., Regenerace a sport, 1.vydání, Praha:Olympia, 1990, 254 s.
- Klescht V., Přirozené zdraví aneb jak si nevyrábet nemoci, Brno: Vladimír Klescht, 2006, ISBN : 80-239- 7324-X
- Kunová V., Zdravá výživa, 1.vydanie, Praha: Grada, 2004, ISBN: 80-247-0736-5, 136 s.
- Majerčák I., Prevencia obezity, online : [http://wp.sos-obezita.sk/?page\\_id=102](http://wp.sos-obezita.sk/?page_id=102)
- Manual prevence v lékařské praxi, UK,SZU, 2004, dostupný online : <http://www.szu.cz/manual-prevence-v-lekarske-praxi>
- Masopust J., Obezita jako nemoc, Labor Aktuell, 2004, online: <http://www.roche-diagnostics.cz/download/la/0411/Obezita.pdf>
- Mullerová D., Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech, Praha: Triton, 2003, ISBN: 80-7254-421-7, 230 s.
- Novotný I., Hruška M., Biologie člověka, Praha: Fortuna, 2002, ISBN :978-80-247-2488-1

Pánek J., Pokorný J., Dostálová J., Kohout P., Základy výživy, Praha: Svoboda servis, 2002, ISBN: 80-86320-25-5, 207 s.

Pánek J., Pokorný J., Dostálová J., Základy výživy a výživová politika, 1. vydanie, Praha: VŠCHT, 2002, ISBN: 80-7080-468-8, 219 s.

Piřha J., Poledne R., a kol., Zdravá výživa pro každý den, Praha: Grada, 2009, ISBN : 978-80-247-2488-1

Rokyta R. a kol., Fyziologie, 1. vydanie, Praha: ISV nakladatelství, 2000, ISBN: 80-85866-45-5, 359s.

Urbanová Z., Mužeme ovlivnit obezitu v detství?, Pediatr pro praxi 2008 ,9(4):236-239

Wiecha JL, Peterson KE, Ludwig DA et. Al. When children eat that they watch: Impact of television viewing on dietary intake in youth. Arch pediatr adolesc med 2006

Withrow D., Alter DA., The economic burden of obesity world wide: a systematic review of the direct cost of obesity

Internetové zdroje:

<http://www.fzv.cz/pro-media/publikace/informacni-materialy/pyramida-zdrave-vyzivy/115-pyramida-zdrave-vyzivy.aspx>

[www.szu.cz](http://www.szu.cz)

[www.obezita.cz](http://www.obezita.cz)

[www.szpi.gov.cz](http://www.szpi.gov.cz)

<http://www.medicalnewstoday.com/articles/160774.php>

<http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/3014-08>

<http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/konecne-zneni-vyzivovych-doporuceni.html>

<http://www.eufic.org/article/sk/6/26/expid/5/>

[www.mzcr.cz](http://www.mzcr.cz)

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0009/87462/E89567.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/87462/E89567.pdf)

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0017/74402/E91153.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/74402/E91153.pdf)

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/96459/E90143.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/96459/E90143.pdf)

<http://www.choosemyplate.gov/print-materials-ordering/graphic-resources.html>

[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_916.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf)

[www.efsa.europa.eu/en/topics/article13.htm](http://www.efsa.europa.eu/en/topics/article13.htm)

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/evropska\\_data\\_esds](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/evropska_data_esds)

<http://www.szu.cz/tema/bezpecnost-potravin/je-potrebne-vsimat-si-rozdilu-mezi-zdravotni-a-hygienickou>

[www.pediatrpropraxi.cz](http://www.pediatrpropraxi.cz)

[http://www.svl.cz/Files/nastenka/page\\_4766/Version1/Obezita.pdf](http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4766/Version1/Obezita.pdf)

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/disease-prevention/nutrition>

<http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/prijmi-a-vydej-kampan>

[www.hivehealthmedia.com/world-obesity-stats-2010](http://www.hivehealthmedia.com/world-obesity-stats-2010)

<http://apl.czso.cz/pll/eutab/html.h?ptabkod=tsdpc330>

<http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/phytochemicals/fiber/>

