

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

Pedagogická fakulta

Katedra antropologie a zdravotní vědy

**IVETA KARCZOVÁ**

VI. ročník - kombinované studium

Obor: učitelství sociálních a zdravotních předmětů pro střední odborné školy

**STRAVOVACÍ NÁVYKY ADOLESCENTŮ**

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: doc. RNDr. Lubomír Krejčovský, CSc.

OLOMOUC 2011

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jsem přitom jen uvedené zdroje a literaturu.

V Olomouci dne 27. června 2011

.....

Děkuji doc. RNDr. Lubomíru Krejčovskému, CSc., za odborné vedení práce a za hodně cenných rad a podnětů i zapůjčenou literaturu. Také děkuji vedení a učitelům Střední školy gastronomie a služeb a Střední zdravotnické školy ve Frýdku - Místku, u nichž jsem prováděla výzkum.

## Obsah

Úvod.....	5
1. Cíle diplomové práce .....	6
2. Výživa.....	7
2.1 Pojem výživa.....	7
2.2 Složky potravy .....	8
2.3 Bílkoviny .....	9
2.4 Sacharidy .....	10
2.5 Tuky .....	12
2.6 Vitaminy, jejich rozdělení.....	14
2.7 Minerální látky.....	17
2.8 Stopové prvky .....	18
2.9 Voda a pitný režim.....	19
2.9.1 Druhy nápojů .....	20
2.10 Zdravá výživa .....	21
3. Období puberty a adolescence .....	24
3.1 Prepuberta a puberta .....	24
3.2 Adolescence .....	25
4. Faktory ovlivňující stravování .....	27
4.1 Genetická dispozice .....	27
4.2 Vliv výchovy.....	30
4.3 Rodina a její vliv .....	30
4.4 Stravovací návyky.....	31
5. Metodika práce .....	33
5.1 Metodika měření tělesných parametrů.....	33
5.2 Metodika zpracování dotazníku.....	36
5.3 Ukládání a zpracování dat.....	36
6. Vlastní výzkum .....	37
6.1 Příprava výzkumu .....	37
6.2 Statistické zpracování .....	39
7. Analýza výsledků.....	42
7.1 Výsledky dotazníkového šetření zaměřeného na stravovací návyky respondentů .....	51
ZÁVĚR .....	56
SOUHRN .....	61
SUMMARY .....	62
LITERATURA .....	63
SEZNAM TABULEK .....	65
SEZNAM GRAFŮ .....	114
SEZNAM PŘÍLOH.....	136
ANOTACE .....	143

## Úvod

Nejen u adolescentů je charakteristickým rysem nevhodnost stravovacích návyků a jejich přístup k životu, tendence k přejídání, ale také nedostatečný zájem o vhodnou stravu, která má vést k udržení zdraví. Stravovací zvyklosti souvisí s finančními prostředky, kdy jejich nedostatek, vede ke konzumaci levnějších, většinou také méně kvalitních výrobků.

V současné době využíváme dopravní prostředky, televize, počítače, které odstraňují fyzickou námahu každodenního pohybu. Pohybová aktivita je vhodná forma pro redukci tělesné hmotnosti a prevenci hromadných (civilizačních) onemocnění.

Dnes je orientačním výživovým ukazatelem tělesné hmotnosti Body Mass Index, který se mění s věkem. Tělesná hmotnost je ukazatelem celosvětového nárůstu obezích dospívajících jedinců. Přesnější obraz o složení tělesné a tukové skladby v těle nám zaznamenává digitální přístroj, který byl použit v této předkládané práci.

V diplomové práci se budeme zabývat stravovacími zvyklostmi středoškoláků, které jsou ukazatelem jejich pravidelné stravy a pohybové aktivity, na kterou jim nezůstává dostatek času. Po zpracování diplomové práce budeme znát jednotlivé odpovědi na tyto otázky.

Antropologické výzkumy dětské a dospívající populace mají v České republice dlouholetou tradici. Od roku 1951 bylo uskutečněno v desetiletých intervalech celkem šest Celostátních antropologických výzkumů dětí a mládeže (Prokopec 1994). Základními tělesnými a proporčními charakteristikami se budeme zabývat ve výzkumné fázi diplomové práce. Pro srovnání některých metrických a proporčních indexů provedeme analýzu s 6. celostátním antropologickým výzkumem z roku 2001 a s Celostátní spartakiádou z roku 1985.

## 1. Cíle diplomové práce

Cílem této diplomové práce je zjistit, zda studenti dvou Středních škol ve Frýdku-Místku mají zafixovány správné stravovací návyky, které si přinesli z rodinného prostředí. V běžném životě vidíme ustavičný shon, který nepříspěvá ke zdravým zásadám stravovacího režimu. Žáci tráví svůj volný čas u videoher, převládá pasivní odpočinek nad pohybovou aktivitu, kterou nemají téměř žádnou.

Zaměříme se na tělesnou výšku a váhu probandů, která je nejčastějším ukazatelem somatického vývoje nadváhy a obezity, a to v každém věku. Pro naši českou dětskou a adolescentní populaci byl konstruován percentilový graf BMI založený na výsledcích měření 6. Celostátního antropologického výzkumu (Bláha, Vignerová, 1998).

Cílem výzkumu bylo:

- shromáždit a zpracovat somatometrické údaje a proporční indexy adolescentů ve věku 15 až 19 let;
- zpracovat tabulky sledovaných tělesných a proporčních charakteristik;
- konstruovat grafy tělesných dimenzí a proporčních indexů;
- konstruovat srovnávací grafy vybraných metrických a proporčních rozměrů;
- porovnat vybrané výsledky pomocí normalizačního indexu s údaji získanými z předchozích výzkumů.

## 2. Výživa

Výživa i způsob stravování ovlivňuje zdraví jedince, odráží se ve vývoji jednotlivce, ale i celé společnosti. Problematiku výživy je třeba vnímat v celospolečenském měřítku - jako výživu obyvatelstva. Světový výživový problém je otázkou rozvojových zemí a je důsledkem nerovnoměrné distribuce zemědělství i ekonomické úrovně obyvatelstva.

Ve vyspělých zemích je zjištěna vysoká hodnota výživových faktorů (spotřeba tuků, cukrů, soli), jejich vliv má negativní dopad na zdravotní stav obyvatelstva. Roste počet obézních dětí, srdečně-cévní onemocnění se vyskytují ve zvýšené míře. U vzdělanější populace je patrná tendence ke zdravému životnímu stylu, zatímco sociálně slabší skupiny lidí inklinují k výběru potravin na základě výhodné cenové nabídky.

Ke změnám v potravinové skladbě u nás došlo po roce 1989. Spotřeba živočišných produktů s vysokým obsahem tuků narostla, rovněž se zvýšila i spotřeba živočišných bílkovin a konzumace živočišných tuků. Máme možnost výběru různých druhů zeleniny a ovocem, které jsou k dostání v lepší kvalitě. U zeleniny vzrostla spotřeba o 13 kg a u ovoce o 4 kg na osobu a rok, což je vysoké číslo. Nastal pokles ve spotřebě hovězího masa, živočišných tuků, naopak stoupla konzumace tuků rostlinných. Rovněž se snížila spotřeba mléčných produktů, nezvýšila se však spotřeba ryb. Oblibu si získaly potraviny, které jsou technologicky upravené, smažené pokrmy a rychlé občerstvení. Změny v konzumaci potravin byly způsobeny zejména rozšířenou nabídkou potravin, jejich vyššími cenami, reklamou, propagací a zdravotní osvětou.

U dospívajících je výživa zdrojem plnohodnotných látek a energie. Vhodnou stravou lze posílit imunitní systém v boji proti škodlivým látkám z prostředí. Lze jí předcházet civilizačním chorobám, např. obezitě, ateroskleróze, hypertenzi či nádorovým onemocněním.

### 2.1 Pojem výživa

Přísun energie pro zajištění kvality života je zajišťován nezbytnými organickými živinami (tuky, cukry, bílkoviny), vitaminy, ionty, vodou, ale i dalšími látkami, například vlákninou. Příjem, zpracování a skladování živin je řízeno a ovlivňováno hladinou glykémie v krvi, napětím stěny žaludku, genetickými faktory, stravovacími návyky i sociálními podmínkami.

Výživu můžeme rozdělit na dvě oblasti, a to na kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativním požadavkem organismu je zajistit pro jedince příjem energie odpovídající

jejímu výdeji. Energetická potřeba a nároky u různých věkových kategorií, stupních fyzické zátěže a pohlaví se liší. Kvalitativním požadavkem je zajištění vyvážené stravy, aby se nezapomínalo na ionty, stopové prvky a vitaminy (Rokyta a kol., 2000).

Výživa, jinými slovy nutriční, dodává organismu energii, látky nezbytně pro stavbu a fungování organismu. Základními látkami pro stavbu a zdravý vývoj jedince jsou tuky, cukry, bílkoviny, vitaminy, minerální látky, stopové prvky, vláknina, voda a další látky.

Výživa je nezbytnou složkou, která ovlivňuje nejen zdraví, ale i vývoj jedince. Je součástí životního stylu a může zasahovat do všech oblastí lidského života. Tělesná i duševní zdatnost je ovlivňována složením přijímané potravy. Potrava poskytuje organismu látky nezbytné pro stavbu jeho tkání a slouží jako náhrada pro opotřebované tkáně. Je zdrojem energie pro tvorbu tepla a veškeré životní pochody. ( E.Marádová, 2007, s. 7).

Výživa je prvkem, který ovlivňuje zdraví jedince. Je současně propojena s pohybovou aktivitou a genetickou dispozicí, která se podílí na výživovém stavu jedince. Můžeme hovořit o dvou variantách příjmu potravy, a to o individuálním výběru jednotlivců, který je závislý na chuti, hladu, emočním naladění osobnosti, výchově, dosaženém vzdělání i úrovni znalostí jiných typů stravování, kuřáctvím, drogovými závislostmi, reklamou a komerčním tlakem. Dále hovoříme o druhé variantě, a to o dostupnosti potravin, která je závislá na finančním zajištění jednotlivců, na zemědělské politice státu, časové náročnosti přípravy jídla spotřebitelem, psychosociálními podmínkami a nabídkou veřejných stravovacích služeb.

## **2.2 Složky potravy**

Složky potravy pokrývají základní potřeby organismu, jako je potřeba energie, živiny, které jsou nenahraditelné pro život, souvisí také s emocemi, zejména s pocitem uspokojení.

Potrava má splňovat základní požadavky, aby byla energeticky vydatná, zachovávala optimální poměr cukrů, tuků, bílkovin a měla by být biologicky hodnotná (tzn. má mít nezbytné aminokyseliny), dále má obsahovat určité množství vitamínů, minerálních látek a vody.

Pro zdravý růst a vývoj dítěte je nezbytné toto množství dodržovat. Pokud ve stravě některá z cenných složek chybí, není tím zajištěn zdravý růst a vývoj dítěte. Pro rostoucí organismus je nevyvážená výživa nebezpečná tím, že kvůli ní narůstá riziko snížené obranyschopnosti organismu, je opožděn tělesný i duševní vývoj dítěte. V průběhu dospívání se fixují stravovací zvyklosti jedince, proto je to období nesmírně důležité pro další celoživotní výživové zvyklosti.



Každý jedinec má specifické nároky a potřeby, tudíž individuální příjem energie souvisí s věkem, pohlavím, tělesnou váhou, pohybovou aktivitou i psychickou kondicí.

Nejcennější a nejhodnotnější složkou potravy jsou bílkoviny neboli proteiny. V lidském těle se nachází sto tisíc až půl milionů různých proteinů. Tato živina je pro člověka naprosto nutná a nenahraditelná. Bílkoviny slouží jako stavební materiál pro růst a obnovu tkání dětí i dospělých. Jsou nezbytné pro tvorbu hormonů, enzymů, trávicích šťáv, obranných látek i krevního barviva a ovlivňují látkovou výměnu. Ve své podstatě mají schopnost ovlivňovat udržení plodnosti, pomáhají udržovat stálost vnitřního prostředí a jsou využívány jako zdroj energie.

### **2.3 Bílkoviny**

Základní stavební jednotkou bílkovin jsou aminokyseliny. Tyto aminokyseliny jsou pro člověka buď nepostradatelné, nacházejí se v potravě jako esenciální aminokyseliny, nebo jsou pro organismus postradatelné. Postradatelnými aminokyselinami máme na mysli neesenciální aminokyseliny, které si náš organismus dovede sám přeměnit.

Z hlediska příjmu potravy rozdělujeme proteiny na živočišné a rostlinné. V potravě dospívajícího dítěte by neměla přesáhnout denní dávka bílkovin 2 g/kg/tělesné hmotnosti, přičemž živočišné bílkoviny by měly pokrývat u rostoucího organismu až polovinu tohoto množství. Bílkoviny jsou obsaženy především v mase a mléčných výrobcích. Pro člověka mají význam živočišné bílkoviny, v nichž jsou zastoupeny esenciální aminokyseliny. Rostlinné bílkoviny mají zastoupení v luštěninách, listové zelenině a ořeších, ale největší biologickou hodnotu tvoří především kvasnice a sója.

**Tab. 1 Obsah bílkovin ve vybraných potravinách (v %)**

Potravina	Obsah v %	Potravina	Obsah v %
Maso hovězí	13,1 - 27,0	Pšeničná mouka	8,8 - 12,8
Maso vepřové	9,1 - 20,2	Žitná mouka	5,1 - 12,0
Drůbež	12,8 - 23,7	Rýže bílá	průměr 7,5
Uzeniny	12,8 - 28,0	Rýže natural	průměr 7,6
Ryby	16,0 - 29,0	Těstoviny	9,8 - 12,5
Zvěřina	20,8 - 24,3	Bílé pečivo	7,3 - 9,7
Vejce slepičí	průměr 13,0	Brambory	průměr 2,0
Vaječný žloutek	průměr 17,0	Zelenina listová	1,3 - 3,9
Vaječný bílek	průměr 11,0	Zelenina kořenová	1,0 - 3,3
Sýry tvrdé	23,8 - 40,6	Luštěniny	21,4 - 44,7
Sýry měkké	12,5 - 20,2	Sója	Průměr 44,7
Mléko	3,0 - 3,4	Ořechy	21,4 - 44,7
Máslo	0,4 - 0,6	Ovoce syrové	0,3 - 1,5
Čokoláda	4,9 - 8,1	Droždí	průměr 10,6

Zdroj: Marádová (2007)

## 2.4 Sacharidy

Cukry neboli sacharidy jsou nezbytnou součástí stravy. V přírodě vznikají ve fotoautotrofních buňkách organismů asimilací vzdušného oxidu uhličitého v přítomnosti vody a za využití denního světla (fotosyntézou), popřípadě jsou zpracovány chemicky a objevují se např. v rafinovaném cukru nebo ve sladkostech. Jsou hlavním zdrojem energetické potřeby. Jejich podíl v potravě má činit více než 60 % sacharidů. Poskytují 50 – 65 % energie denní výživy. Energií z cukrů získává přednostně svalstvo. Centrální nervový systém energii získává pouze z cukrů. Cukry v organismu nás chrání před působením vnějších vlivů. Některé jsou součástí enzymů.

Cukry dělíme podle počtu sacharidových jednotek, které jsou vázány v molekule, na jednoduché (monosacharidy), složené ze dvou sacharidových jednotek (oligosacharidy) a složené z více sacharidových jednotek (polysacharidy). V potravě jsou monosacharidy zastoupeny jako glukóza (hroznový cukr) a fruktóza (ovocný cukr). Hojně se vyskytují v ovoci, v medu, víně, zelenině, luštěninách a vaječném bílku. Oligosacharidy se ve větším

množství nacházejí v sacharóze (řepný a třtinový cukr), v laktóze (mléčný cukr) a také v maltóze, která vzniká štěpením škrobu v obilninách.

Polysacharidy dělíme na stravitelné, využitelné v organismu (rostlinný a živočišný škrob) a na sacharidy nestravitelné (vláknina).

Stravitelné polysacharidy jsou člověkem využívány jako zdroj energie. V potravinách nalzáme stravitelné polysacharidy zejména v podobě škrobů. Vyskytují se v obilovinách, v produktech z nich vyrobených, jako je pšeničná mouka, chléb, rýže, kukuřice, oves, dále v bramborech, luštěninách a zelenině. Nestravitelná vláknina chrání lidskou střevní stěnu před účinkem cizorodých látek, urychluje střevní peristaltiku. Zdrojem vlákniny jsou obiloviny, přičemž celozrnná mouka má třikrát větší množství vlákniny než bílá mouka, dále jsou to otruby, celozrnné pečivo, ovesné vločky, čočka, hrášek, banány a jablka. Doporučované množství přijaté vlákniny se u mnoha autorů zcela liší. Denní množství vlákniny je 25 - 30 g, a to v poměru rozpustné vlákniny k nerozpustné 1:3. V posledních letech byly objeveny nové funkce vlákniny, hovoříme o tzv. funkčních potravinách, mezi které řadíme probiotika, prebiotika a synbiotika.

**Probiotika** jsou přípravky s živými mikroorganismy (mléčné bakterie obsaženy v mléčných výrobcích), mají příznivý účinek na trávicí trakt, horní cesty dýchací i močově - pohlavní ústrojí.

**Prebiotika** podporují růst a aktivitu jednoho a více druhů bakterií v tlustém střevě, tím ovlivňují zdraví jedince.

**Synbiotikum** jsou směsí těchto dvou složek, prebiotik a probatik, v potravě (např. jogurty).

Musíme se samozřejmě zmínit o náhradních sladidlech, která se používají ve vyspělých zemích. Vývoj sladidel ukázal, že neexistuje ideální náhražka cukru. Trendem ve světě se stává používání směsných sladidel, která se připravují pro určitý typ potravin.

**Glykemický index** udává účinek požití potraviny na hladinu krevního cukru (glukózy) a srovnává ho s účinkem standardní potraviny (čistá glukóza). Glukóza je konečným produktem štěpení sacharidů, který je přijat v potravě a je zdrojem pro mozek. Zvýšená hladina cukru v krvi dráždí slinivku břišní, jež vyplavuje hormon inzulin. Inzulin uloží cukr jako pohotovostní rezervu do jater nebo ve formě tuků do podkoží. Prudké zvyšování krevního cukru v krvi po konzumaci potravin vede k poklesu HDL („hodného“) cholesterolu a zvýší se tak tukové látky triglyceridů. Může tak docházet k tvorbě krevních sraženin v krvi.

Tab. č.2 Obsah sacharidů a vlákniny ve vybraných potravinách (v %)

Potravina	Sacharidy	Vláknina
Chléb pšeničný	52	3,9
Ovesné vločky	68	5,3
Čočka	60	4,5
Sója	60	15,7
Brambory	20	1,4
Cukr	99,5	-
Med	80	-
Čokoláda	60	-
Jablka	7 - 14	2,1
Pomeranč	11	1,2
Ořechy vlašské	15	4,7
Mrkev	9	1,3
Rajčata	5	0,9
Mléko	4,5	-
Maso	0,1	-

Zdroj: Máderová (2007)

## 2.5 Tuky

Tuky neboli lipidy jsou po bílkovinách nejdůležitějším prvkem výživy. Tuk je důležitý pro výrobu tepla. V létě se spotřebuje méně tuků než v zimě. Dříve byl tuk důležitý pro náš život, ale dnes je typické vysedávání ve vyhřátých bytech, a proto nespotřebováváme víc tepla než v létě. Dodáváme tak našemu organismu přemíru tuků a následky jsou zcela patrné. Denní příjem tuků je 70 - 100 g. Příjem energie by měl být 25 – 30 % dle hmotnostního poměru k bílkovinám 1:1. Denní dávka je 0,8 - 1 g tuku na 1 kg tělesné hmotnosti u dospívajícího člověka.

Potřeba tuků je závislá na mnoha faktorech, jako je fyziologický stav daného jedince, na energetickém výdeji, klimatických podmínkách, věku a výživových zvyklostech.

Lipidy mají široký význam. Jsou důležitou složkou potravy, bohatým zdrojem energie, slouží jako zásobárna při zvýšené fyzické aktivitě, přepravují vitamíny A, D, E, K, které jsou rozpustné v tucích a umožňují jejich vstřebávání, jsou zdrojem esenciálních mastných

kyselin, které si organismus nedovede sám vytvářet, mají vysoký sytící účinek, dodává stravě chuťové vlastnosti a zlepšuje konzistenci jednotlivých složek potravy. Vlastnosti tuků závisejí na složení mastných kyselin, které mají vliv na zdravotní stav jedince. Mastné kyseliny se dělí na nasycené (kyselina palmitová, stearová), mononenasycené (kyselina olejová) a polynenasycené (kyselina linolová, linolenová, arachidová, kyselina v rybím tuku). Čím více nenasycených mastných kyselin je ve stravě obsaženo, tím je strava hodnotnější. Nenasycené mastné kyseliny jsou rostlinného původu. Nacházejí se v olivách, ořechách, semenech, jsou měkké nebo tekuté. Nasycené mastné kyseliny jsou původu živočišného, jsou to tuhé tuky (kromě kokosového a palmového tuku), které se vyskytují při pokojové teplotě. Živočišné tuky mají zastoupení zejména v másle a vepřovém sádle.

Nejvyšší biologickou hodnotu pro člověka mají přírodní oleje, které jsou lisované za studena (99,5%) a máslo (82,5%). Biologická hodnota továrně zpracovaných tuků je nižší. Jejich výživovou schopnost ovlivňuje čerstvý výrobek, skladování za určitých podmínek a technologické postupy při přípravě tuků.

Je třeba zmínit se o cholesterolu, který je obsažen v tucích živočišného a mořského původu. Ten je nezbytnou látkou pro člověka, ovšem v přiměřeném množství. Náš organismus potřebuje 2 g tohoto cholesterolu denně, přičemž jeho příjem ve stravě by neměl přesáhnout 0,3 g. Vyšší obsah cholesterolu v krvi představuje rizikový faktor aterosklerózy.

**Tab. č. 3 Obsah cholesterolu v některých potravinách** (v mg na 100 g příjmu potravy)

Potravina	Cholesterol	Tuk (g/100g)
Hovězí maso libové	125	7,8
Vepřové maso libové	75	18,2
Kuřecí maso	75	1,4
Vepřová šunka	153	22
Rybí filé	65	0,6
Vejece	468	11
Polotučné mléko	6	2
Jogurt bílý	11	4,5
Tvaroh netučný	13	0,3
Smetana ke šlehání	120	33
Máslo	286	81
Sádlo	107	93
Sýr eidam	63	15

Zdroj: Máderová (2007)

## 2.6 Vitaminy, jejich rozdělení

Příjem vitaminů pro náš organismus je životně důležitý, i když nepotřebujeme jich takové množství jako bílkovin, tuků a cukrů. Vitaminy jsou látky, které si tělo samo neumí vytvořit, nejsou zdrojem energie ani stavebními látkami, ale účastní se na regulaci důležitých životních pochodů. Vitaminy působí ve všech životních cyklech jako součást enzymů, působí na růst, obnovu buněk a tkání, uplatňují se při metabolismu (přeměně látek), kdy řídí minerální látky, udržují přirozenou flóru kůže a sliznic, krevní srážení, rozmnožování, tvorbu červených krvinek, hormonů a obranných látek.

Vitaminy dělíme do dvou skupin, a to na vitaminy rozpustné v tucích a vitaminy rozpustné ve vodě. Výhodou vitaminů rozpustných v tucích je, že tělo dokáže vytvořit menší nebo větší zásobu. Jedná se o vitamíny A, D, E, K.

Vitaminy rozpustné ve vodě, které doplňujeme denně, odcházejí z těla ven, a to močí. Jedná se o skupinu vitamínu B a vitamín C.

**Vitamin A - retinol** je součástí buněk a plní funkci regenerace, podílí se na procesu vidění a uplatňuje se v prevenci některých forem rakoviny. Vyskytuje se v živočišných produktech, jako je rybí tuk, vnitřnosti, žloutek, máslo. Dále se vyskytuje v ovoci a zelenině, a to v mrkvi, paprice, rajčatech, meruňkách, broskvích a zelených rostlinách. Doporučená denní dávka je 1,8 - 2 mg.

**Vitamin D - kalciferol** se vytváří pod pokožkou vlivem ultrafialového světla z cholesterolu. Hlavní význam má při vstřebávání vápníku a fosforu z potravin. Je životně důležitý pro stavbu a růst kostí, zubů, šlach a vazů a nezbytný je rovněž pro kojence, děti, gravidní a kojící ženy. Nachází se v živočišných potravinách zejména jako rybí tuk, játra, žloutek, máslo a mořští plži. V rostlinných potravinách je zastoupen v kokosovém másle a houbách. Doporučená denní dávka je 400 měrných jednotek.

**Vitamin E - tokoferol** je důležitý při ochraně nenasycených mastných kyselin před oxidací (spalováním). Působí jako ochrana při biochemických pochodech v organismu a je nepostradatelný při ukládání cukru. Pomáhá též při tvorbě vitamínu D, proteinů, enzymů a hormonů, zpomaluje proces stárnutí. Zdrojem jsou rostliny v podobě oleje z obilných klíčků, rostlinné oleje, kukuřice, hrášek, obilné výrobky a zelenina. Z živočišných produktů je to mléko, játra, žloutek, maso. Doporučená denní dávka je 5 - 30 mg.

**Vitamin K - fylochinon**, který působí v procesu srážení krve, je tvořen střevními bakteriemi a vstřebává se do krve. Má podíl při ukládání vápníků v kostech, slouží tak jako ochrana před řídnutím kostí. Vyskytuje se ve špenátu, zelí, růžičkové kapustě, rajčatech a bramborách, dále v kvasnicích. Doporučená denní dávka je 1 mg.

**Vitamin C - kyselina askorbová** je silně kyselá, bez zápachu, rozpouští se ve vodě, v alkoholu, v tucích je nerozpustná. Vitamin C má podíl na tvorbě červených krvinek, ochranných látek, má nezastupitelnou roli při hojení ran. Je nezbytný pro tvorbu kolagenu, pomáhá imunitnímu systému v boji proti infekcím či jarní únavě. V živočišných potravinách jej můžeme nalézt v drobcech jater, slezině, plicích. V zelenině se nachází v kvěťáku, salátu, bramborách, špenátu, v čerstvém ovoci je přítomný nejvíce v černém rybízu, šípky, citrusy, dále jsou to jahody, ostružiny, kiwi apod. Doporučená denní dávka je 50 - 70 mg.

**Vitamin B1 - thiamin**, aneurin, má kvasnicovou vůni a nahořklou chuť. Je významný pro vzájemnou součinnost mozku, nervů, svalů, zkrátka pro naši fyzickou a duševní kondici. V buňkách odbourává cukr, nezbytný je při syntéze mastných kyselin a při udržení stálé hladiny cholesterolu. Podporuje funkci srdečního svalu, trávení a tvorbu červených krvinek. Rostlinným zdrojem jsou kvasnice, nejvíce je ho v klíčcích, v hrachu

a v sójové mouce. V živočišných potravinách je zastoupen ve vepřovém mase. Doporučená denní dávka je 1,5 mg.

**Vitamin B2 - riboflavin** má význam pro látkovou výměnu sacharidů, tuků a proteinů, které dodávají tělu energii a buňkám výživu (týká se přídatných kožních orgánů). Je nezbytný pro hemoglobin, svůj podíl má rovněž na hospodaření těla s vodou. V rostlinách je hojně zastoupen v obilných klíčcích, houbách a kvasnicích. Z živočišných potravin je ho nejvíce v játrech, ledvinách, ve vejcích a v sušeném mléce. Doporučená denní dávka je 1,2 mg.

**B3 - niacin (vitamin PP)** povzbuzuje vstřebávání bílkovin, tuků a cukrů, zasahuje do metabolismu krevního barviva a výživy nervové tkáně. Je téměř nepostradatelný pro zdravou kůži a nervovou činnost. Zdrojem jsou kvasnice, otruby, černý chléb, maso a masné výrobky. Doporučená denní dávka je 15 - 20 mg.

**B5 - kyselina pantotenová** je součástí koenzymu A, má funkci při látkové výměně zejména při přeměně cukrů, tuků a bílkovin a na tvorbě vitamínů. Je důležitá pro tvorbu cholesterolu, mastných kyselin, chrání játra, je důležitá při stresových stavech, kdy zajišťuje potřebné vyplavení kortizolu. Nachází se především v jaterních extraktech, mateří kašičce, kvasnicích, žloutku, mase, mléce, sóji a mouce. Doporučená denní dávka je 7 - 8 mg.

**B6 - pyridoxin** je součástí enzymů, kdy zásobuje játra a svaly glykogenem. Další jeho funkcí je podíl na látkové přeměně aminokyselin, pomáhá při vstřebávání železa ze stravy, podporuje nervový systém a je nezbytný pro duševní reakce při stresových vypětích. V rostlinných potravinách se nachází v sušených kvasnicích, pšeničných klíčcích či v sóji. V živočišných potravinách je zastoupen v játrech drůbeže, ve vnitřnostech i v mase. Malé množství je v mléce, ovoci a zelenině. Doporučená denní dávka je 2 mg.

**B9 - folacin** je odvozen z kyseliny listové. Při skladování a přípravě stravy ztrácí svou účinnost až o 90 %. U kuřáků zvyšuje nedostatek této látky možnost vzniku rakoviny plic. Podporuje krvetvorbu. Zdrojem jsou játra, vnitřnosti, žloutek, luštěniny, chřest, máslo. Při vaření zeleniny klesá jeho obsah až o 40 %. Doporučená denní dávka je 0,5 - 1 mg.

**B 12 - kobalamin** je pro organismus životně důležitý při tvorbě červených krvinek, látkové přeměně nervových buněk a je růstovým faktorem. Obsažen je pouze v živočišných složkách, a to v játrech, ledvinách, mase skotu, drůbeže a ryb, žloutcích, sýrech a tvarozích. Doporučená denní dávka je 0,001 mg.

**Vitamin H - biotin** je nutný při látkové výměně sacharidů. Rostlinným zdrojem je mateří kašička, droždí, čokoláda nebo houby. Z živočišných zdrojů se zmíním o játrech,



mase, vnitřnostech, rybách, mléce. Tento vitamin se také podílí na stálé střevní mikroflóře. Doporučená denní dávka je 0,15 - 0,3 mg.

## 2.7 Minerální látky

Minerální látky do těla dostáváme potravou, vodou, při vdechování, v minimálním množství i přes kůži a v poslední době se podávají i v továrně upravených lécích. Minerální látky tvoří v našem těle 5 % tělesné hmotnosti. Nacházejí se v kostech, zubech, ve vazivu i svalech, v krvi a v nervových buňkách. Udržují vyvážené hospodaření těla s vodou, jsou součástí enzymů, ovlivňují ochranné procesy v organismu proti infekcím, v některých případech působí proti rakovinovému bujení. Výživová doporučení navrhují zvýšení dodávky minerálních látek, jako jsou zinek, selen, vápník, jód a chrom. Nedostatky v příjmu minerálních látek vznikají i nadměrným solením nebo kombinací potravin.

Významnou vlastností minerálních látek v organismu jedince je udržení stálosti vnitřního prostředí, dráždí nervovou a svalovou tkáň, zpevňují kostní i zubní tkáň, jsou součástí enzymů, vztahují se k metabolismu bílkovin, sacharidů, tuků a mají nezastupitelnou úlohu v obranyschopnosti proti infekci, ale i v prevenci proti rakovinnému bujení.

**Sodík** má zásadní význam při udržování osmotického tlaku, vodní rovnováhy a stálosti vnitřního prostředí (homeostázy). Je přítomen v mimobuněčných tekutinách, kdy jeho koncentrace je neustále kontrolována. Řízení vápníku je korigováno parathormonem, vitamínem D a kalcitoninem štítné žlázy. Sodík přijímáme v kuchyňské soli (chlorid sodný - NaCl). Denní potřeba je 2 - 5g, ale běžný příjem bývá dvojnásobný.

**Draslík** je hlavním prvkem uvnitř buněk. Podílí se na udržování stálosti vnitřního prostředí i na stálém osmotickém tlaku. Je nezbytný pro činnost svalů a svalu srdečního. Obsažen je v ořechách, ovoci, v celozrnných obilovinách a v mase. Denní potřeba je přibližně 2,5 - 4g.

**Vápník** – kalcium je v organismu zastoupen nejvíce. Doporučené množství u dospívajících jedinců je 1200 - 1500 mg/den. Funkcí vápníku je snížení nervové dráždivosti, účast při srážení krve, nezbytný je také při převodu vzruchu srdečního systému. Je obsažen ve tkáních a tělních tekutinách a v nerozpustné formě je stavební součástí kostí a zubů. V potravě se nachází v mléce, sýrech, v brokolici, v ořechách nebo v tvrdé pitné vodě.

**Fosfor** je obsažen v kostech a zubech, ale je i součástí organických sloučenin - fosfolipidy, fosfoproteiny a nukleové kyseliny. Sloučeniny fosfátových vazeb jsou zastoupeny ve svalech, které přenášejí energii pracujícímu svalu. Zdrojem fosforu je mléko, mléčné výrobky, ryby a vaječný žloutek. Denní příjem fosforu je asi 1 g.

**Hořčík** je ve velkém množství zastoupen v kostech, ve svalech, kde snižuje nervosvalovou dráždivost. Zdrojem hořčíku jsou zejména zelené části rostlin, mléčné výrobky, luštěniny a obilniny. Doporučený denní příjem je 100 - 500mg.

**Síra** se nachází v pojivové tkáni, a to v chrupavkách. Je součástí látky (redukovaného glutathionu), který pomáhá v játrech detoxikovat škodlivé látky. Denní dávka je 0,5 – 1 g.

## 2.8 Stopové prvky

Stopové prvky se v organismu vyskytují ve stopách - v malých dávkách. Úkol všech prvků v organismu není zcela objasněn.

**Železo** je v organismu zastoupeno nejvíce, a to v celkovém množství 4 g. Je součástí krevního barviva hemoglobinu a svalového myoglobinu, kdy zabezpečuje přenos kyslíku v těle. Nejvíce železa je obsaženo v játrech, mase, žlutcích a v zelenině. Doporučený denní příjem je 10 - 20 mg. Spotřeba železa je vyšší v období těhotenství, kojení a v dospívání.

**Zinek** se vyskytuje v pojivové tkáni, v sítnici, ve slinivce břišní a v prostatě. Podílí se na tvorbě inzulínu, je důležitý pro správný vývoj a funkci mužských pohlavních orgánů. Pozitivně ovlivňuje hojení ran a zlomenin. Zinek je obsažen v mase a žlutcích. Doporučená denní dávka je 15 mg.

**Fluor** je nezbytný pro stavbu kostí a zubů. Hlavním zdrojem fluoru je pitná voda, mořské ryby a čaj. Doporučená denní dávka je asi 0,3 - 0,5 mg.

**Jód** se v našem organismu vyskytuje v chemické vazbě, kdy je vázán ve dvou hormonech štítné žlázy. Zdrojem jodu jsou mořské ryby, které se ovšem v našem jídelníčku se příliš neobjevují, proto je jodid draselný přidáván do kuchyňské soli. Denní dávka je 100 mg.

**Selen** je zastoupen v enzymech, které mají antioxidační vlastnosti. Výskyt selenu je zejména v obilovinách a mořských rybách. Doporučená denní dávka není dnes zcela stanovena, ale uvádí se od 50 - 200 mg.

**Hliník** je hojně zastoupen v prostředí, a to v hliníkovém nádobí. Jeho biologický účel nebyl prokázán, proto není stanoven denní limit tohoto prvku.

**Měď** se vyskytuje v nehtech a ledvinách člověka, je součástí enzymů podílející se na buněčném dýchání a je nepostradatelná i pro krevtvorbu, protože váže železo. Je důležitá pro růst vlasů a tvorbu pigmentu. Zdrojem mědi je maso a žloutek. Denní dávka dosud nebyla stanovena, ale její příjem v potravě je asi 1 - 2 mg/den.

**Mangan** je důležitý pro mineralizaci kostí a funkci nervového systému. Jeho výskyt je v kakau, ořechách, čaji i listové zelenině.

**Kobalt** je součástí vitamínu B12 (kobalamin). Podílí se na krevtvorbě a vyskytuje se v zelenině, obilninách a vnitřnostech.

**Chrom** podporuje účinek inzulínu, a tak zvyšuje glukózovou toleranci. Zdrojem je maso, sýr, ořechy a celozrnné obilniny.

## 2.9 Voda a pitný režim

Voda má v lidském těle mnoho funkcí. Je stavebním kamenem pro náš organismus. Bez vody nelze žít. Voda je rozpouštědlo pro mnoho látek a probíhá v ní energetická reakce. Je důležitá pro transport látek, je tepelným izolátorem, slouží pro vstřebávání, přesun látek z krve do tkání.

Pomocí vody se uskutečňuje látková přeměna. Obsah vody je v různých tkáních rozdílný. Jedna třetina celkového množství vody v těle se nachází v buňkách. Voda je také v tkáňovém moku, krvi a míze. Voda tvaruje tělo vlivem vnitrobuněčného tlaku vody. U dospělých tvoří voda asi 60 % tělesné hmotnosti, u novorozenců je přibližné množství asi 90 %. S přibývajícím věkem dochází k úbytku vody v těle.

Vodu přijímáme nápoji i potravou. Malé množství vody vzniká při přeměně látek v těle. Voda se vstřebává ve střevech, jde vrátnicovou žilou do jater a z nich do celého těla. Nadbytek vody v organismu je vyloučen ledvinami, pocením, kůží při pocení, plícemi i stolicí. Zdrojem tekutin v potravě může být zelenina, ovoce, hlávkový salát, meloun, hrášek, brokolice, tedy zelenina, ve které je zastoupeno i určité množství stopových prvků. Denní potřeba vody je závislá na věku, tělesné činnosti a teplotě prostředí. Denní potřeba vody u dospívajících při teplotě 22°C je 22 ml/kg tělesné hmotnosti.

V rámci pitného režimu doporučujeme nekalorické nápoje, zejména vodu. Nedostatek tekutin způsobuje dehydrataci organismu. Dochází k bolestem hlavy až narušení

psychiky. Žízeň je projevem akutního nedostatku vody. Vede k poklesu fyzické a psychické výkonnosti, oslabení, nevolnosti a křečovým stavům. Dlouhodobý nedostatek vody (u sportovců) se projeví únavou, poklesem výkonnosti a pravděpodobností vzniku ledvinných kamenů.

### 2.9.1 Druhy nápojů

**Stolní vody** jsou nejvhodnějším přírodním zdrojem. Neobsahují minerální látky nebo jen jejich nepatrné množství, proto je lze pít dlouhodobě.

**Minerální vody** obsahují již větší množství minerálních látek, proto je nutné číst etikety. Součástí minerálních vod je sodík, který je přijímán ve velkém množství ve stravě. Každodenní pití je rizikové. Hořčík je v nedostatečném množství přijímán potravou, proto je doporučován v minerálkách jako prevence kardiovaskulárních nemocí i při stresových vypětích.

**Džusy** řadíme mezi zdravé nápoje, které obsahují velké množství vitamínu C, karoteny, kyselinu folovou a vitamin E. Džusy jsou bohatým zdrojem antioxidantů (látky bránící vzniku civilizačních onemocnění). Zvýšenou pozornost bychom si měli dávat na vysoký energetický příjem v džusech, kde je obsažen cukr buď přírodní z ovoce, nebo řepný.

**Limonády** mají rozmanitou chuť, ale nejsou výživné. Jejich skladbu tvoří voda, oxid uhličitý, občas kyselina citrónová nebo kyselina fosforečná. Limonády „light“ jsou slazené aspartamem a mají velké množství aditiv (přídavných látek). Při dlouhodobém příjmu kolových nápojů, jako jsou Coca-cola či Kofola, dochází k úniku vápníku z organismu. V kolových nápojích je přítomen ve velké míře cukr. Nápoje typu Coca-cola se u nás distribuují od roku 1968 (V. Adámková, 2009).

**Energetické nápoje** mají vysoký obsah cukru a jsou složeny z vody, řepného cukru a kyseliny citrónové. Stimulační účinek má kofein a guarana, někdy jsou to rostlinné výtažky ženšen a maté. Nápoj je doplněn o vitamíny typu B.

**Alkoholické nápoje** jsou návykovou drogou, ale v posledních letech lze zjistit i studie, které doporučují příjem přiměřeného množství alkoholu. 1,5 - 2 dl vína u žen a 3 - 4 dl u mužů jako prevence před vznikem srdečně-cévních nemocí.

Víno brání vzniku krevních sraženin (trombů), zvyšuje pružnost cév. Energetická hodnota je 280-290 kJ/100 ml u bílého vína a 270-320 kJ/100 ml u červeného vína (Kunová, V. 2004).

Pivo má zvýšený obsah vitaminů skupiny B. V pivu se vyskytují látky, které zvyšují chuť k jídlu, proto jsou nevhodné u jedinců se sklonek k otylosti. Energetická hodnota je 134-215 kJ/100 ml (Kunová, V. 2004).

## 2.10 Zdravá výživa

Zdravá výživa je obstarávání důležitých minerálů pro lidské buňky na podporu lidského organismu a spočívá ve vyváženém stravování, přináší člověku dobrý pocit a zvyšuje kvalitu života.

Doporučení pro stravovací zvyklosti je třeba přizpůsobit věku, pohlaví, současnému zdravotnímu stavu a stávajícím jídelním zvyklostem. Obecně lze doporučit:

- ❖ úpravu mezi příjmem a výdejem energetické dávky v souvislosti s pohybovým režimem (udržení tělesné váhy - BMI mezi hodnotami 20 - 25);
- ❖ snížení příjmu živočišných tuků (např. vepřový bok, plnotučné mléko, uzeniny, cukrářské výrobky apod.) a zvýšení příjmů rostlinných olejů, a to zejména oleje olivového, řepkového pokud možno bez tepelné úpravy, abychom zachovali složení mastných kyselin;
- ❖ zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny, přičemž poměr zeleniny a ovoce by měl být cca 2:1 (400 g/den);
- ❖ zvýšení spotřeby luštěnin, ve kterých je obsaženo rostlinné bílkoviny s nízkým podílem tuku, mají nízký glykemický index a jsou bohatým zdrojem obranných látek;
- ❖ zvýšení spotřeby mořských ryb a výrobků z nich se zřetelem k jejich významnému postavení v prevenci kardiovaskulárních nemocí a nemocí z nedostatku jodu;
- ❖ zvýšení spotřeby obilnin s vyšším podílem složek celého zrna z důvodu snížení příjmu energie a zvýšenému příjmu obranných látek;
- ❖ snížení přísunu jednoduchých cukrů na 10 % celkové energetické dávky;
- ❖ snížení spotřeby kuchyňské soli (NaCl) na 5 - 7 g/den;
- ❖ zvýšení příjmu vlákniny na 30 g/den;
- ❖ zvýšení příjmu vitaminů C (kyseliny askorbové) na 100 mg/den;

- ❖ zajištění pitného režimu, kdy upřednostňujeme nápoje neslazené cukrem, ale dáváme přednost přirozené ovocné složce;
- ❖ umírněnou konzumaci alkoholu, aby denní příjem alkoholu nepřekročil u mužů 30 g (300 ml vína nebo 0,8 l piva nebo 70 ml lihovin), u žen 20 g (200 ml vína nebo 0,5 l piva nebo 50 ml lihovin).

#### **Doporučení ke spotřebě potravin je následující:**

- ❖ zvýšit spotřebu ovoce a zeleniny včetně ořechů i luštěnin na 600 g/den, včetně tepelně zpracované zeleniny, v poměru 5 : 3;
- ❖ zvýšit konzumaci výrobků z tmavé a celozrnné mouky;
- ❖ zvýšit spotřebu mořských ryb a rybích výrobků;
- ❖ snížit konzumaci živočišných potravin (cukrářské výrobky, šlehačka, výrobky s majonézou apod.);
- ❖ snížit množství požitých vajec na 200 kusů ročně, tj. čtyři kusy týdně.

Doporučené jsou i jednotlivé porce, které se zaměřují na racionální přípravu snižující ztrátu vitaminů a obranných látek, je nezbytné upřednostňovat vaření a dušení před smažením, jelikož smažením vznikají toxické odpadní látky, používat recepty, v nichž je zvolen vhodný tuk podle technologických postupů. Zachovávat množství syrového ovoce a zeleniny ve formě salátů, které jsou ochuceny olivovým nebo řepkovým olejem.

V současné době jsou vypracovány různé typy výživových pyramid, které jsou platné i pro jiná etnika či lidi s alternativním způsobem života. Potravinová pyramida vysvětluje skladbu potravin, doporučuje denní množství a poměr druhů potravin ve zdravotně prospěšné stravě. Potravinu umístěnou v základně pyramidy se mají jíst nejčastěji a ve větším množství. Směrem k vrcholu pyramidy je výběr potravin omezenější a na vrcholu jsou umístěny potraviny, bez kterých je možné se obejít, a tudíž by se měly objevovat v jídelníčku jen výjimečně. Výběr dávek u dospívajících dívek by měla být střední dávka a dospívající chlapci by měli dostávat nejvyšší dávky.

Základnu představují sacharidy (především škroby), které jsou platné pro základ lidské výživy. Jsou to cereální výrobky, to znamená chléb a pečivo, rýže, těstoviny, brambory a snídaňové cereálie. Neměli bychom zapomínat na ořechy v přírodní podobě, tedy i semínka, která můžeme používat namísto sladkých a slaných pochutin. Příloh by se mělo sníst 6 - 8 porcí denně. 1 porce = plátek chleba (60 g), 1 rohlík, 1 houska, 1 koláček,

125 g vařených brambor, rýže, těstovin, knedlíků. WHO doporučuje, aby se alespoň polovina těchto směsí výrobků konzumovala z této základny jako každodenní zdroj energie.

Druhé patro tvoří potraviny, které mají hlavní zdroj v obsahu množství vitaminů, minerálních látek a vlákniny. V tomto patře jsou zastoupeny dvě skupiny, které se mají konzumovat po cereáliích a přílohách. Na prvním místě je čerstvá zelenina, které se má jíst 3 - 5 porcí (300 - 500 g) denně, upřednostňujeme syrovou zeleninu, saláty připravujeme s olivovou zálivkou. Druhým zástupcem je čerstvé ovoce v množství 2 - 4 porce denně. 1 porce představuje střední jablko, banán, kiwi, mandarinka, 125 ml neslazeného džusu. Dle WHO je doporučené množství ovoce a zeleniny 400 g/den, což lze převést na porce. Jedna porce se rovná jednomu kusu ovoce či zeleniny, která váží asi 80 g.

Třetí patro obsahuje potraviny ve smyslu nezbytných bílkovin (proteinů) pro organismus. Na jedné straně jsou to mléčné výrobky a mléko, kde je doporučována 2 - 3 porce denně. 1 porce představuje 250 ml mléka, 150 ml jogurtu, 50 g sýru, dáváme přednost nízkotučným výrobkům. Na straně druhé jsou to fazole, čočka, ryby, vejce, drůbež a libové maso. Doporučuje se 2 - 3 porce denně. 1 porce představuje 50 g masa, 1 vejce. Vybíráme drůbeží výrobky, ryby nejméně jedenkrát týdně a 3 - 5 vajec týdně. Tyto potraviny se mají konzumovat v malém množství, protože se u nich vyskytuje vysoké procento bílkovin, avšak tělo potřebuje pouze 0,8 g/den/1 kg tělesné hmotnosti.

Na vrcholu pyramidy jsou potraviny, které se doporučují ke konzumaci jen zřídka. Jsou zde obsaženy energeticky hutné potraviny obsahující energii, ale malé množství živin. Měli bychom se vyhýbat živočišným tukům, cukrům, sladkostem, soli a slaným pochutinám. Energie se v současnosti měří v metrických joulech (1 kilokalorie se rovná 4,2 kilojouly). Dle pohlaví, fyzické zdatnosti, věku a tělesné hmotnosti se denní spotřeba vyznačuje kolem 6 500 kJ až 14 000 kJ u dospělého jedince.

Ve výživovém doporučení bychom neměli zapomínat na pitný režim. Dospívající organismus potřebuje denně 2 - 2,5 l tekutin, v létě a při pohybu více. Vhodný nápoj je neslazený, tedy voda balená nebo pitná z vodovodu. Lepší chuť zachováme přidáním šťávy z citronu. Do pitného režimu zařazujeme rovněž minerálky, čaje, ředěné ovocné džusy. Nevhodné jsou kolové limonády, tonik i černá káva. Alkohol je do 18 let zakázaný.

### 3. Období puberty a adolescence

#### 3.1 Prepuberta a puberta

Období prepubertální a pubertální se dělí v odborné literatuře různě. Můžeme se setkat s dělením na prepubertální, pubertální a adolescenci, popř. se popisují fáze puberty a adolescence. Prepuberta a puberta jsou označovány jako léta "bouří a stresů", jsou významným mezníkem mezi dětstvím a dospělostí. Toto období je pro jedince velmi náročné, protože jsou na člověka kladeny nadměrné požadavky společností, podřizuje se normám chování, přizpůsobuje se vrstevníkům, volí si budoucí povolání, vytváří si vlastní filozofii svého života a rovněž si vytváří heterosexuální vztahy (Šimíčková Čížková a kol., 2005).

Mezi pohlavím je rozdílná akcelerace vývoje. Viditelný je odlišný nástup fyziologických i psychických změn, které nastávají u dívek dříve než u chlapců. Určitou variabilitu lze pozorovat i v nástupu dospívání a v rychlosti jeho průběhu. Vývoj i růst se zrychlil, fyzické změny nastávají dříve, narůstá tělesná hmotnost a výška dospívajících. Tuto tendenci nazýváme sekulární akcelerace (Hajn, 1996).

Období prepuberty u děvčat je okolo 10. roku, u chlapců v 11 letech. Začátek puberty u dívek je ve 12,5 letech, u chlapců ve 13 letech (Šimíčková, Čížková, 2005).

**Období prepuberty** začíná obdobím vytáhlosti, to znamená růstem končetin i trupu, fyziologicky se začínají uplatňovat endokrinní pochody, nastává produkce pohlavních hormonů, které mají za následek druhotné pohlavní znaky. Biologické období u děvčat je ukončeno, a to první menstruací, u chlapců první ranní polucí. Vývoj fyzický i psychický je průvodním příznakem pro prepubertu (Šimíčková Čížková, 2005).

**Období puberty** je obdobím pohlavního dozrávání, kdy se dítě mění na dospělého jedince, schopného se reprodukovat. Růst se zpomaluje a nastává rozvoj psychických funkcí. U chlapců kolem 12 let a u dívek je to o dva roky dříve. Rozlišujeme pubertální akceleraci chlapců a dívek ve dvou fázích: tzv. rychlou fázi, kdy růstový výšvih je nejrychlejší a probíhá současně s pohlavním dozráváním a vývojem druhotných pohlavních orgánů (Hajn, 1996). Tato fáze puberty se kryje s časnou adolescencí, která je známkou největší zranitelnosti a největších změn tohoto období.



Další fází je pomalé období, kdy přírůstky tělesné výšky jsou menší a druhotné pohlavní znaky ještě dozrávají. U chlapců nejsou tyto dvě fáze tak výrazné jak u dívek. U dívek dříve nastupuje první menstruace, je viditelné ochlupení na horním rtu, trudovitost kůže (akné), pigmentace prsní bradavky, zvýšené ochlupení v podpaží a mutace hlasu. Růst dívek končí okolo 16 věku a u chlapců průměrně v 18 letech.

### 3.2 Adolescence

Termín adolescence je odvozen z latinského slova *adolescere* (dorůstat, dospívat, mohutnět) (Macek P., 1999). Toto období ontogeneze je někdy označováno jako druhá fáze dospívání. Adolescence je omezena věkem od 15 do 20 (22) let. Je to pro jedince náročné období, kdy je ukončena doba mezi dětstvím a dospíváním. Oficiálně je ukončena základní školní docházka a jedinec dosahuje plnoletosti. Toto období je označováno jako 3. období plnosti (V. Hajn, Antropologie II., 1996). V tomto období se odehrává množství biologických, psychických a sociálních změn.

**Biologické změny** se projevují viditelnými znaky, které subjektivně vnímá a obtížně je dokáže zpracovávat. Zpomaluje se a zastavuje se růst do výšky. Jsou viditelné intersexuální rozdíly mezi muži a ženami. Je viditelný svalový vývin této soustavy. Muži jsou vyšší asi o 12 cm než ženy. Dochází k formování typicky ženské postavy, a to k ukládání tuků v průměru 28,2 %, než je u mužů - 18,2 % celkové tělesné hmotnosti (Hajn, V. 1996).

Důležitou roli v osobní identitě adolescenta hraje jeho tělesný vzhled i výkonnost. Tělesné vzezření je u většiny lidí v optimální fázi, je také pozitivně přijímán i okolím. Mají nedostatek zkušeností. Stále přetrvává rozpor mezi fyzickou i sociální zralostí dospívajícího. Adolescenti se snaží odlišovat od svého okolí, a to stylem oblékání, mají zálibu ve specifické hudbě. Můžeme hovořit o specifickém životním stylu.

Identita chlapců je spojována s individuální výkonností, úspěchem a dosažením určité sociální pozice. U dívek se objevuje potřeba citové vazby, péče o druhou osobu, touží po mateřství. U obou pohlaví jsou zjevné partnerské vztahy, což běžně zahrnuje i sexuální styk. Nejsou to dlouhodobé vztahy, jde o experiment se střídáním partnerů. Zjevná je i příslušnost k sociální skupině a samotné postavení v ní.

Obvyklý je i nesouhlas se společenskými pravidly, zvyklostmi i nemožností se prosadit, upoutat pozornost svého okolí.

Somatický vývoj je ukončen, někteří jedinci, většinou chlapci, mohou dosahovat jedinečných sportovních výkonů. Tyto aktivity slouží k ventilaci nahromaděné energie a při fyzické únavě prožívají příjemné emoce uvolnění (Šimíčková, Čížková, J. 2003).

**Kognitivní vývoj** adolescenta se projevuje kritickým realismem, přiklání se k realitě. Své názory razantně prosazuje ve střetu s dospělými. Adolescent je schopen oddělit pravdu od lži, zabývá se sám sebou, vlastní myšlenky obrací do svého nitra, pro okolí se jeví jako lhostejný. Adolescent má potřebu mít svůj vlastní názor, ke kterému dospěl po předešlé zkušenosti, ale je schopen měnit své názory pod vlivem argumentů.

**Socializace** je významným obdobím adolescenta, lze jej nazvat jako obdobím druhého sociálního zrání:

1. ukončení povinné školní docházky;
2. volba budoucí profese a příprava na profesní roli;
3. získání občanského průkazu v 15 letech.

Toto období je charakteristické hledáním si partnera, snahou o citovou nezávislost na svých rodičích. Jedinci se snaží stát se členy skupin, part a sílí touha po společenských zážitcích. Mladí lidé přehlížejí názory dospělých, rebelují, hovoříme o tzv. generačním problému čili o vzájemné výměně rozdílných názorů mezi dospělými (Macek, 1999).

Jde o období prvních lásek, navazování erotických vztahů s odlišným pohlavím, ale i zklamání z prvních lásek. Neúspěch se snaží kompenzovat v některých aktivitách.

Budoucí povolání často volí pod tlakem rodičů, protože se pasivně podvolí nebo je sám nevyhraněný, je pod větším tlakem. Jen malá hrstka těchto adolescentů má vyhraněné své životní cíle a zvolí si své budoucí povolání podle sebe.

Jedinec touží po svobodě, která je mu mnohdy umožněna, a začátky výdělečné činnosti mnohdy přináší zklamání, které nenaplnuje představy spojené se zaměstnáním. Nástup do pracovní činnosti nese změnu životního stylu

## **4. Faktory ovlivňující stravování**

Naše zdraví je ovlivňováno nejen výživovými zvyklostmi, ale i faktory, které nelze ovlivnit. Hovoříme o celé škále zevních a vnitřních faktorech, které působí nezávisle na sobě nebo současně. Světová zdravotnická organizace WHO (World Health Organisation) sestavila dle svých výsledků studií posloupnosti faktorů životního prostředí, podmínek a způsobu života.

Ze 40 % těchto vlivů ve stravovacích návycích má prvenství nevhodná výživa. Zejména ve spotřebě potravin je to zvýšený příjem živočišných (saturovaných, nasycených) tuků, nízký příjem vlákniny, vysoký příjem soli, nadměrný energetický příjem sacharidů i rafinovaného cukru skrytého v potravinách, nízký příjem mořských ryb a v neposlední řadě nedostatečný pitný režim v kombinaci s kolovými, kofeinovými nápoji nebo velkým příjmem slazených minerálních vod.

Mezi nevhodné stravovací návyky kromě nezdravé a nevyvážené stravy řadíme i nedostatečný tělesný pohyb. Pohybová aktivita má pozitivní vliv na pravidelnou srdeční činnost, snížení krevního tlaku, zlepšení prokrvení a činnosti svalstva, zlepšení koordinace pohybu, funkce plic, snížení hmotnosti a zlepšení spánek.

Způsob života je ovlivněn nižším socioekonomickým postavením, které však obtížně zjišťujeme, protože dotazovat se na výši příjmů rodiny je nepřípustné. Důležité postavení ve stravování mají psychické vlivy (stres, deprese, úzkost apod.), které ovlivňují zvýšený příjem energeticky bohatých potravin nebo naopak snižují příjem malého množství poživatin. Odráží se to na celkovém stavu dospívajícího jedince, který má určité predispozice k nadváze či vyhublosti.

Z vnějších faktorů se jedná o dodržování různých dietních režimů bez udání fyzické aktivity. Jiným faktorem jsou rodinné zvyklosti ve stravování, národní kuchyně, příjem alkoholu, kuřáctví a drogová závislost a emoční naladění osobnosti (deprese, stres).

### **4.1 Genetická dispozice**

Nepříznivý dopad na zdraví mají zejména živočišné (nasycené) tuky a cholesterol, které ve stravě zvyšují hladinu cholesterolu v krvi a podílí se na vzniku aterosklerózy (ischemické nemoci srdce a cév). Vysoký energetický živočišný příjem tuků a nízký příjem vlákniny je spojován s rizikem výskytu vzniku rakoviny tlustého střeva, konečníku,

prsu, dělohy i vaječníků. Vysoký příjem soli podporuje vznik vysokého krevního tlaku a karcinomu žaludku. Vysoký energetický příjem je faktorem pro vznik srdečních a cévních nemocí, diabetu mellitu II. typu, dále se projevují kloubními obtížemi a ovlivňuje délku i kvalitu života.

**Obezita** (nadváha, otylost) je celosvětovým problémem, označujeme ji za civilizační nemoc 21. století.

Obezitu lze charakterizovat jako nadměrné ukládání tělesných rezerv v organismu. Lze hovořit o nepoměru mezi nadbytečným příjmem a výdejem energie. Dědičnost je jedním z vnitřních faktorů, které ovlivňují vznik nadváhy. Dědičnost se uplatňuje různým způsobem, a to odlišnou schopností spalovat základní živiny, velikostí potřebné energie k zajišťování základních životních funkcí (bazální metabolismus), rozmanitou chuťovou odlišností. Existují údaje, kdy se dědičnost podílí na vzniku obezity až v 50 % (Wasserbauer, S. 2001).

Zdravotní rizika obezity:

- diabetes II. typu (tříkrát častější výskyt u obéznějších jedinců);
- zvýšený krevní tlak (diastolický tlak je u BMI > 30 trojnásobný);
- kardiovaskulární nemoci (infarkt myokardu, ischemická choroba srdeční, ateroskleróza);
- zvýšená hladina cholesterolu v krvi (zvýšení LDL cholesterolu);
- další nemoci (rakovina dělohy, rakovina prsu, žlučové kameny a jiné).

**Cukrovka - diabetes mellitus** je onemocnění, kdy slinivka břišní produkuje jen malé množství inzulínu nebo ze slinivky břišní inzulín není vyplavován vůbec.

Rozlišujeme dva typy diabetu.

**Diabetes I. typu** - vzniká v raném dětství, v období dospívání, má autoimunitní podklad. Jedinec se stává závislým na aplikaci inzulínu s brzkým výskytem komplikací.

**Diabetes II. typu** - slinivka břišní produkuje dostatek inzulínu, ale organismus nemá pro něj fungující receptory, takže v dané situaci inzulín nemá. Projeví se to vysokou hladinou krevního cukru (glykemií) v krvi. Jedinci trpí nadváhou. Nejlevnější možností léčby je úprava stravy.

V souvislosti s nemocí s mohou vyskytnout dvě závažné komplikace. Hyperglykemie je označována jako zvýšený nadbytek krevního cukru v krvi. Může dojít ke sníženému množství glukózy v krvi a hovoříme o hypoglykémii. Oba stavy, pokud nejsou léčeny, vedou k úmrtí jedinců.

Typické projevy komplikující stav cukrovky je nadměrná žízeň, acetonový zápach z úst, snížené napětí kůže a s tím související její suchost, dehydratace (odvodnění) organismu, zrychlený a prohloubený dech, poruchy vědomí od ospalosti až po kómatický stav, zvaný diabetické koma. Objevuje se i pocit na zvracení a nevolnost.

**Hypertenze - vysoký krevní tlak (TK)** je síla, kterou působí proudící krev na stěnu tepen. Při každém srdečním tepu srdce vytlačuje krev do tepen, které odvádí z něj krev. Jestliže arterioly nebo malé krevní cévy zůstanou otevřené při tepu srdce, tlak v tepnách zůstane nízký nebo normální. Jestliže se cévy zúží nebo smrští, výsledkem je vysoký krevní tlak. Krevní tlak kolísá během období vzrušení, nervozity nebo cvičení. Může klesat ve spánku. Za arteriální hypertenzi označujeme opakovaný zvýšený systolický tlak  $TK > 140$  mmHg nebo diastolický tlak  $TK > 90$  mmHg (rtuťového sloupce), prokazované ve dvou ze tří měření pořízených minimálně při dvou návštěvách u lékaře.

Asi třetina populace o své nemoci vůbec neví, mají nespecifické projevy, jako jsou bolesti hlavy, únava, závratě, v pozdějším stadiu se objevují specifické známky orgánového postižení ledvin, očního pozadí, srdce a dále dochází k selhání funkce ledvin.

**Ateroskleróza** - kornatění cév, je považována za degenerativní onemocnění samotné stěny cév. Uvnitř cévy se ukládají látky tukové povahy, a to cholesterol a později vápník. Dochází k zúžení cévy, důsledkem je nedostatečné množství kyslíku pro tkáň, která je hůře zásobena. Rizikovými faktory pro vznik aterosklerózy je vysoká hladina tuků v krvi, zejména LDL cholesterolu, kouření, vysoký krevní tlak, obezita, cukrovka, nedostatek pohybu apod.

**Ischemická choroba srdeční (ICHS)** - je souhrnné označení chorob způsobené onemocněním koronárními srdečními tepnami. Jedná se o onemocnění srdečního svalu, které je nebolestivé, dochází k nedokrevnosti (ischemii).

Rozlišujeme dvě formy této ischemie:

**Angina pectoris (AP)** - je projevem bolestivosti za hrudní kostí, která vystřeluje do levé horní končetiny až mezi lopatky. Příčinou je neokysličená srdeční tkáň, kdy koronární (věnčité cévy) jsou zúženy tukovým plátem. Podkladem vzniku je ateroskleróza. Objevuje se několik dnů před úplným uzávěrem koronární cévy.

**Infarkt myokardu (IM)** - je definován jako místní odúmrť srdeční tkáně, kdy je nedostatečně zásobován srdeční sval kyslíkem. Dochází k úplnému uzávěru věnčitých

tepen krevní sraženinou. Projevuje se krutou bolestí za hrudní kostí, dechovými potížemi, může vést až ke smrti jedince. Dnešní medicína již dokonale ovládá přednemocniční péči a umí mnoho životů v akutním stadiu nemoci úspěšně vyléčit.

**Cévní mozková příhoda (CMP)** - je nemoc způsobená na stejném podkladě aterosklerózy. Může dojít k ucpání cév v mozku krevní sraženinou, v důsledku ischemie a někdy dochází ke krvácení. Projevuje se závratí, zvracením, bolestivostí hlavy. Někdy nastanou problémy s řečí, oslabení některé části končetin, může upadnout do bezvědomí.

**Nádorová onemocnění** - patří k obávaným nemocem. Základním prvkem v boji proti nádorovým nemocem je vyvarovat se stresovým situacím, jíst stravu bohatou na ovoce a zeleninu, luštěniny a celozrnné výrobky, dávat přednost rostlinným tukům před živočišnými, snížit konzumaci červeného masa a uzenin, dávat přednost libovému bílému masu a rybám, zařazovat do pitného režimu zeleninové, bylinné nápoje a zelený čaj, nepožívat potraviny napadené plísní a hnilobou, udržovat přiměřenou tělesnou hmotnost a tělesnou aktivitu, nekouřit a nekonzumovat alkohol.

## 4.2 Vliv výchovy

Rodina je prostředí, ze kterého jedinec přebírá návyky, jež ho budou provázet celý život. Z toho vyplývá nutně vést dítě k vytváření adekvátních stravovacích a pohybových návyků od raného dětství. Při vytváření výživových zvyklostí musí být respektovány určité zákonitosti (Pařízková J., Lisá L., 2007).

## 4.3 Rodina a její vliv

Základům zdravé výživy se učíme v rodině, a to již v dětském věku. Rodič je vzorem, kterého bude dítě nejspíš v budoucnu napodobovat. Dítě by mělo v rodině získat základní odolnost vůči reklamám na přesolená a přeslazená jídla, ale i bojovat proti kofeinovým nápojům. Dítě by nás nemělo nutit k pravidelnému nákupu těchto pamlsků.

Nejlepší návyky si dítě odnáší z dětství. Jedná se o sladkou chuť, připomínající pocit matčina bezpečí a klidu, kterou prosazuje i v období dospívání. Není divu, že adolescent při stresových situacích sáhne po sladkém, i když je v relativním klidu. Ostatní chutě

jdou až později do popředí, a to na základě opakovaných kladných zkušeností. Odmítání jídla může být spojeno s nemocí, hádkami rodičů i trestem. Je tedy vhodné, aby rodiče dávali svým dětem správný příklad, jak se stravovat. Od raného věku dítě vedeme k tomu, aby dítě přijímalo jídlo v klidu, u stolu, aby se nevěnovalo jiným činnostem. U stolu neprobíráme rodinné či pracovní problémy. Dítě má mít na jídlo relativní čas a nenutíme jej k tomu, aby snědl celou porci.

V dnešní uspěchané době už mnozí nemají čas na rodinné večeře, víkendové snídaně, nedělní a sváteční obědy. Tyto zvyky, na které dítě bude vzpomínat, bude ochotně a s radostí předávat dál dalším generacím.

Součástí výchovy ve správném stravování je kultura stolování. Spadá zde úprava stolu, prostírání, květiny ve váze, pěkná jídelní souprava, ze které může běžný pokrm naladit sváteční klid a pohodu celé rodiny.

#### **4.4 Stravovací návyky**

Důležitost ve stravování i složení potravy mají především ženy. Ženy vytvářejí důležitou roli ve stravování dětí po celý jejich budoucí život. Při osvojování těchto návyků budou děti chráněny před časnými zdravotními potížemi (např. zubnímu kazu, obezitě), ale i budoucími (osteoporóza, nemoci srdečně-cévními, nádorovými).

Ve spotřebě potravin nastaly v posledních letech určité změny. Snížila se spotřeba živočišných tuků, tedy vepřového a hovězího masa i vajec. Jsou však oblíbené smažené pokrmy v rychlých občerstveních či fast foodech. Nepříznivé je zjištění snížení spotřeby mléka a mléčných výrobků, kde je přítomen vápník - základní stavební prvek pro růst a vývoj kosti. Spotřeba ovoce a zeleniny je nízká, často se setkáváme s jejich absencí v jídelníčku.

Strava by neměla obsahovat uzeniny, na které si lze snadno zvyknout, obsahují totiž velké množství soli a koření. Cukr je do organismu dodáván zpravidla mezi chody jídel. Tak je do organismu přiváděn nadbytečný cukr, který způsobuje vznik zubního kazu a při malé aktivitě může být příčinou civilizačních nemocí. Nutností je dodržování stravovacího režimu s šesti denními dávkami potravy v kombinaci s příjmem neslazených tekutin.

Stravovací návyky souvisí se vzděláním rodičů. Čím je jejich vzdělání vyšší, tím je strava bohatší a více vyvážená, jelikož takoví rodiče dbají na zásady správné výživy.

Důležitá je i ekonomická situace rodiny, kdy oba rodiče mají vzdělání vysokoškolské, ale zdravotní stav brání pracovat v dané profesi pro invaliditu apod. Lze také uvažovat o nedostatku finančních prostředků, které vedou ke konzumaci levnějších a méně kvalitnějších výrobků.

Důležitou roli v technologickém a industriálním vývoji hrají veřejné sdělovací prostředky - televize, časopisy, rádio. Nespornou roli sehrává i reklama, v níž se se zdravou výživou setkáváme zřídka. V reklamních spotech jsou přítomny výrobky z čokolády, perlivé slazené nápoje, nabídka levného smaženého jídla.

Nesmíme zapomenout, že dospívající mládež tráví svůj volný čas nejenom u televizních programů, ale i u počítačových her. U těchto nevhodných činností jsou pojídány smažené brambůrky, tyčinky, solené sušenky i sladké pamlsky. Na vině je reklama, ale i rodiče, kteří nějaký ten pamlsek přihodí do nákupního vozíku.

Alternativní směry v oblasti výživových zvyklostí u nás hrají důležitou roli v období dospívání. Buď si určitý výživový směr zvolíme i osvojíme, nebo nás zcela pohltnou stres a shon, a na tyto výživové směry nezůstane téměř žádný čas.



## 5. Metodika práce

### 4.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkum je rozdělen do dvou etap. První část výzkumné práce je zaměřena na měření tělesných parametrů, které souvisí s výživou dospívajících chlapců a dívek a s jejich pohybovou aktivitou. Při výběru probandů jsme se zaměřili na žáky dvou Středních škol ve Frýdku-Místku. Jedná se o Střední zdravotnickou školu a Střední školu gastronomie a služeb. Celkově bylo změřeno 405 dospívajících jedinců ve věku od 15 let do 19 let. U vyšetřovaných jedinců byla zjišťována tělesná výška, hmotnost, obvod pasu, obvod břicha, obvod boků a obvod pravého stehna. Měření nezletilých chlapců a dívek bylo prováděno se souhlasem rodičů.

V druhé části výzkumu jsme předložili všem měřeným probandům dotazníky, které byly zaměřeny na jejich stravovacích zvyklostech (Příloha č.2). Dotazník obsahuje celkem 19 otázek, které jsou uzavřeného typu, ale i s otevřenými odpověďmi. Jednotlivé otázky jsou zpracovány do tabulek a grafů dle pohlaví a příslušné věkové kategorie.

### 5.1 Metodika měření tělesných parametrů

Při výzkumu byl použit tukoměr, digitální měřič tuku, který interpretuje procento tělesného tuku v těle. Metoda měření byla probandům předvedena, následně do přístroje byla vložena jejich data (tělesná výška, hmotnost, věk a pohlaví), která jsou nezbytná pro správné měření.

Oblečení vhodné pro měření je sportovní úbor (tričko s krátkým či dlouhým rukávem, trenýrky, legíny, tepláky).

Měření tělesných dimenzí byla prováděna ve shodě s předepsanou metodikou (Fetter et al., 1967, Bláha et al., 2006)

#### **Tělesná hmotnost**

Tělesnou hmotnost jsme zjišťovali na osobní náslapné váze, která byla před každým měřením zkontrolována a jež byla umístěna na pevném rovném podkladu. Proband byl vážen bez obuvi, stál rovnoměrně na obou nohách, paže podél těla.

## **Tělesná výška**

Výšku jsme měřili ve stoje u stěny, na kterou je upevněno papírové měřidlo (pás), aby nulová hodnota odpovídala škále odpovídala úrovni podložky (Vígnerová, J. Bláha, P., 2001). Proband zaujal vzpřímený postoj u stěny, které se dotýkal patami, hýžděmi, lopatkami a špičky nohou má u sebe. Hlava byla ve vzpřímené poloze, díval se před sebe, nesměl se naklánět dopředu ani dozadu. Na papírové škále jsme odečetli výšku pravouhlým trojúhelníkem, kdy svislé rameno bylo přikládáno k pásovému měřidlu a vodorovné rameno se dotýkalo temene hlavy. Měření bylo zaznamenáváno do záznamních archů s přesností na 0,5 cm.

## **Obvod břicha**

Ve vodorovné rovině přes pupek měříme pásovou mírou, která je vedena vodorovně i na zadní straně měřeného. Pásová míra přiléhá ke kůži, nesmí být volná ani příliš stlačená. Měříme s přesností na mm (Vígnerová J., Riedlová et kol., 2006).

## **Obvod pasu**

Měříme nejuzší místo v horizontální rovině v polovině vzdálenosti mezi dolním okrajem posledního žebra a vrcholem kosti kyčelní.

## **Obvod boků (obvod gluteální, obvod sedu)**

Měříme pásovou mírou přes největší vyklenutí hýždí ve vodorovné rovině. Pásová míra přiléhá ve výši maximálního vyklenutí hýždí v horizontální rovině na přední a zadní straně těla přes sportovní úbor. Měření provádíme ve stoji spojeném, tzn. paty a špičky u sebe. Měříme s přesností na mm.

## **Obvod pravého stehna gluteální**

Při měření stojí proband v mírném rozkročení při rovnoměrném zatížení obou dolních končetin s napjatými koleny. Měříme pásovou mírou těsně pod příčnou hýždí (gluteální) rýhou na pravé straně kolmo na osu končetiny. Měříme s přesností na mm.

## **Tělesný tuk**

Měření bylo prováděno pomocí měřiče tělesného tuku v těle, který digitálně ukazuje hodnoty tělesného tuku vyjádřené v procentech a kilogramech. Do přístroje zadáváme tělesnou výšku, tělesnou hmotnost, věk a pohlaví jedince. Proband je obeznámen o nevhodnosti kovových implantátů v těle, poté uchopí přístroj s nataženými pažemi, pevně svírá měřidlo a stiskne příslušné tlačítko. Měření provádíme ve stoji s klidným nádechem a výdechem.

## **Body Mass Index (BMI)**

Index tělesné hmotnosti z fyzikálního hlediska vyjadřuje plošnou hustotu, kterou zaujímá hmotnost lidského těla ve čtverci o straně rovné tělesné výšce (Pařízková, Lisá et al, 2007). Na základě výpočtu BMI byly probandi zařazeni do jednotlivých kategorií BMI, kdy jsme použili percentilové grafy, které byly vytvořeny na základě výsledků 6. CAV 2001.

BMI se vypočítá ze vztahu:  $\text{hmotnost (kg) / tělesná výška (m}^2\text{)}$

## **Poměr pas/boky (WHR)**

Měříme obvod pasu v nejužším místě a obvod boků v nejširším místě. Hodnotu obvodu pasu vydělíme hodnotou obvodů boků.

$\text{WHR (Waist to hip ratio) = obvod pasu (cm) / obvod boků (cm)}$

## **Abdominogluťeální index (AGI)**

Výpočet indexu je dán obvodem břicha v (cm)/obvodem hýždí v (cm) x 100. Výsledek označuje distribuci tělesného tuku v horní polovině těla, který nám oznamuje vyšší výskyt ischemické choroby srdeční než je uložení tuků v dolních partiích těla.

Hraniční hodnoty pro posouzení AGI:

Velmi nízký: pod 84,1 muži; pod 74,5 ženy;

Nízký: 82,2-86,4 muži; 74,3-77,8 ženy;

Snížený: 86,5-88,6 muži; 77,9-81,5 ženy;

Normální: 88,7-93,3 muži; 81,6-88,9 ženy;

Zvýšený: 93,4-95,6 muži; 89,0-92,5 ženy;

Vysoký: 95,7-97,7 muži; 92,6-96,2 ženy;

Velmi vysoký: nad 97,8 muži; nad 96,3 ženy.

## **5.2 Metodika zpracování dotazníku**

Respondenti vyplňovali dotazníky po proběhlém měření tělesných parametrů, u kterého jim bylo přiděleno identifikační číslo. Údaje z dotazníků byly zpracovány do tabulek a grafů. V tabulkách jsme dotazované respondenty členili podle pohlaví a věkové kategorie shodně s doporučením WHO. Např. do kategorie patnáctiletých chlapců spadají respondenti ve věku 15,00 až 15,99 roku.

Pro snadnější orientaci byly některé typy otázek sloučeny. V tabulkách jsou uvedeny základní statistické charakteristiky (četnost, průměrné hodnoty, procentuální hodnoty), které jsme v grafické podobě znázornili.

## **5.3 Ukládání a zpracování dat**

Pro základní statistické zpracování a ukládání dat byl použit počítačový program MS Excel 97. Výpočty jsou výsledkem daného počítačového programu.

Výsledky zpracování uvádíme v příslušných tabulkách a grafech. Tabulky věkových skupin od 15,00 do 19,99 let jsou konstruovány pro chlapce a dívky zvlášť. Z důvodů nízkého počtu probandů v nejstarších věkových skupinách byli probandí starší 19 let sloučeni do věkové kategorie 19,00-19,99.

Tabulky a grafy zahrnují 6 měřených parametrů a 4 srovnávací vybrané parametry. Grafy somatometrických znaků jsou konstruovány pro dívky i chlapce společně. Srovnávací grafy jsou konstruovány pro každé pohlaví zvlášť.

## 6. Vlastní výzkum

### 6.1 Příprava výzkumu

Teoretická část byla náročná pro shromáždění odborné literatury, která se týkala příslušného tématu. Bylo nezbytně nutné seznámit se se způsoby měření, s digitálním měřidlem tuků a s formou záznamu naměřených hodnot do archů.

Postup dle níže uvedeného plánu výzkumu:

- s vedoucím diplomové práce jsme stanovili somatometrické znaky, které budou při výzkumu zjišťovány;
- požádali jsme ředitele Střední školy gastronomie a služeb, Střední zdravotnické školy ve Frýdku - Místku o možnost provedení dotazníkového šetření a měření somatometrického měření na příslušných školách;
- vyhotovili jsme dotazníky související se stravovacími návyky, záznamový arch, do kterého budou zaznamenány údaje o probandech;
- připravili jsme pro rodiče nezletilých žáků žádost o písemný souhlas, který nám povoluje měřit jejich dětí;
- dle počtu souhlasných vyjádření rodičů s měřením jejich dětí jsme namnožili dotazníky a záznamové archy.

V praktické části bylo nezbytně nutné osvojit si techniku měření jednotlivých obvodů těla a manipulaci s digitálním měřidlem tuků. Pod vedením vedoucího diplomové práce jsme opakovaně prováděli zkušební měření vybraných tělesných parametrů, a to na vybraných obvodových místech těla.

Dokonalé zvládnutí měření vyžaduje cvik, neboť požadavek na přesnost je značný. Přístupná chyba při měření rozměrů na těle je  $\pm 0,5$  cm. Přístupná chyba při stanovení výšky je  $\pm 0,5$ cm.

Výzkum žáků obou středních škol byl proveden v období od 30. března 2010 do 30. února 2011. Celkem bylo dotazováno i vyšetřeno 405 probandů (158 chlapců a 247 dívek).

Měření a dotazníkové šetření probíhalo v dopoledních hodinách v hodinách tělesné výchovy, kde jsme měli vyhrazenou zvláštní místnost s dobrým osvětlením. Probandi přistupovali jednotlivě v tělesném úboru a bosí, nejprve chlapci poté dívky. Během měření jednotlivých tělesných dimenzí jsme dbali na to, aby probandi dodržovali správné držení těla, které jim bylo předvedeno. Záznamový arch byl společný pro obě pohlaví. Následně po ukončení měření bylo probandům přiděleno identifikační číslo. Digitální měřič tuků jsme otřeli dezinfekcí a vložili do krabičky. Obě pohlaví dostávali instrukce k dotazníku, bylo dohlíženo na správné vyplnění a označení. Po vyplnění dotazovaných částí přistupovali nejprve chlapci, pak dívky, u kterých byly měřeny jednotlivé tělesné proporce. Probandi přistupovali k měření v tělesném úboru. Během jedné vyučovací hodiny bylo dotazováno a změřeno 10 až 12 probandů. Dbali jsme na to, aby u měřených probandů byla zachována naprostá anonymita měřených parametrů.

Všechny výškové a obvodové rozměry byly změřeny s přesností na centimetry, hmotnost s přesností 0,5 kg.

Záznamový arch obsahoval tyto údaje o probandech:

- identifikační číslo probanda;
- datum měření;
- datum narození;
- věk v den měření (dle IBP);
- pohlaví (M, F);
- sledované parametry (6 měřených tělesných charakteristik a 8 proporčních vztahů).

Vypočetli jsme tyto propoční indexy:

1. Index tělesné hmotnosti - Body Mass index.
2. Index obvodu pasu a obvod boků v (cm) - WHR index.
3. Abdominogluťeální index - AGI index.
4. Index obvodu pasu a tělesné výšky.
5. Index gluťeálního obvodu a tělesné výšky.
6. Index gluťeálního obvodu pravého stehna a tělesné výšky.

7. Index obvodu pasu a obvodu břicha.
8. Index obvodu břicha a tělesné výšky.

Vývojové změny jednotlivých vypočtených indexů jsme znázornili prostřednictvím spojnicových grafů. Na ose "X" je věk v rocích, na ose "Y" je znázorněna velikost znaků v indexových jednotkách a v procentech.

## 6.2 Statistické zpracování

Naměřená a dopočítaná data byla zpracována se shodnými základními statistickými metodami. Nejdříve jsme všechna data uspořádali podle pohlaví a věku, vypočetli statistické charakteristiky (průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum, R, absolutní přírůstek, celkový relativní nárůst), sestavili jsme tabulky a na závěr jsme výsledné hodnoty konstruovali do grafů.

Celý soubor chlapců a dívek jsme rozdělili do pěti věkových kategorií shodně s doporučením WHO. Např. do kategorie patnáctiletých dívek spadají probandi ve věku 15,00 až 15,99 roku. Věk jsme vypočítali z data měření a narození probanda s použitím tabulky pro určení věku - IBP.

Datum měření .....15.12. 2010

Datum narození .....25.10. 1994

V tabulce pro určování věku - IBP jsme vyhledali hodnoty pro daný den a měsíc měření i narození. V našem případě se jedná o tyto hodnoty.

15.12. ....953

25.10. ....814

Tyto hodnoty jsme vyhledali a zapsali za rok narození, odečetli a zaokrouhlili na dvě desetinná místa.

15.12. 2010/953

25.10. 1994/814

$$16,139 = 16,14$$

Získali jsme tak věk daného probanda, který v uvedeném příkladu činí 16,14. Z těchto vyhledaných hodnot jsme vypočítali průměrný věk jednotlivých věkových kategorií chlapců a dívek.

S použitím počítače jsme statisticky zpracovali individuálně každý sledovaný znak. Do tabulky jsme zaznamenali tyto údaje: věková kategorie, četnost, průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum, absolutní přírůstek, variační rozpětí a celkový relativní nárůst. Tabulky byly konstruovány zvlášť pro chlapce a pro dívky.

### **Četnost (n)**

Četnost znamená počet sledovaných případů.

### **Aritmetický průměr (x)**

Součet naměřených parametrů znaku dělených počtem naměřených parametrů.

### **Směrodatná odchylka (SD)**

Znění definice - je odmocnina součtu čtverců odchylek jednotlivých hodnot znaku od jejich aritmetického průměru, dělená počtem pozorovaných případů zmenšeným o jednu. Charakterizuje kolísání jednotlivých hodnot kolem aritmetického průměru, tím je směrodatná odchylka větší. Za průměrné považujeme případy v rozmezí  $x \pm s$ . Při normálním rozložení je jich 68%. Hodnoty za tímto rozmezím bývají považovány za podprůměrné nebo nadprůměrné. (Fetter, 1967).

### **Minimum, maximum (min, max)**

Pro první předběžnou informaci o rozsahu variability určitého znaku ve zkoumaném souboru stačí vyhledat okrajové hodnoty - minimum (nejnižší) a maximum (nejvyšší) (Fetter, 1967)

### **Variační rozpětí, šíře /R/**

Přibližné posouzení rozptýlení hodnot (posouzení variability). Jedná se o rozdíl největší a nejmenší naměřenou hodnotu (Chráska, 2007).

### **Absolutní přírůstek (AP)**

Rozdíl průměrných hodnot sousedních věkových kategorií.



### **Relativní nárůst (% nárůst)**

Znamená vyjádření, o kolik procent se zvětšila průměrná hodnota znaku v příslušné věkové kategorii vzhledem k výchozí hodnotě v nejmladší věkové skupině.

### **Normalizační index (Ni)**

Je vhodný k porovnávání znaků proporcionality jednotlivce vzhledem k populaci. Udává, o kolik se v jednotkách směrodatné odchylky odlišuje konkrétní naměřená hodnota znaku od průměru daného rozměru referenčního souboru populace odpovídajícího věku.

## 7. Analýza výsledků

První část této kapitoly je zaměřena na prezentaci výsledků antropologického výzkumu (metrické znaky a proporční indexy), druhá část podává výsledky analýzy dotazníkového šetření zaměřeného na stravovací zvyklosti probandů zkoumaného souboru.

Při popisování výsledků označujeme věkovou kategorii respondentů, např. 15,00-15,99 let, jako patnáctileté. Statistické charakteristiky věku jsou uvedeny v tabulkách 1a, 1b.

Tabulky 50a, b - 53a, b a grafy 34 - 37 prezentují vývoj sledovaných metrických znaků a proporčních indexů. U tělesné výšky, hmotnosti, obvodu pasu, obvodu břicha, obvodu gluteálního obvodu pravého stehna a u vybraných proporčních indexů jsme provedli srovnání s referenčními standardy 6. celostátního antropologického výzkumu (2001) pomocí normalizačního indexu.

### TĚLESNÁ VÝŠKA

(Tabulka 2a, b; Graf 1; srovnávací tabulka 50a, 50b; srovnávací graf 34)

Průměrná hodnota tělesné výšky v 15 letech je 172,83 cm u chlapců, resp. 167,62 cm u dívek, ve věkové kategorii 19letých dosahuje 177,90 cm u chlapců, u dívek 168,41 cm. U chlapců byly zjištěny vyšší hodnoty tělesné výšky ve všech věkových kategoriích, v 18 letech jsou chlapci vyšší než dívky v průměru o 11,14 cm.

Celkový nárůst tělesné výšky za sledované období činí u chlapců 5,07 cm. Maximální absolutní meziroční přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 17 a 18letých, a to 2,59 cm a 1,32 cm, minimální přírůstek zase u 19letých, konkrétně 0,48 cm.

U dívek činí celkový nárůst tělesné výšky 0,8 cm. Maximální absolutní přírůstek je v kategorii 17 a 19letých, a to 1,71 cm a 2,13 cm. Minimální hodnota přírůstku je u 18letých (-1,88 cm).

K porovnání tělesné výšky probandů našeho souboru zjištěné v roce 2010 s referenčními hodnotami 6. celostátního antropologického výzkumu z roku 2001 (Vignerová, Riedlová, Bláha, et al. 2006) byl použit normalizační index ( $N_i$ ).

Vývoj tělesné výšky chlapců ve věku 15 až 19let ukazuje tabulka 50a, graf 34. Podle vypočteného normalizačního indexu se tělesná výška všech věkových kategorií chlapců našeho souboru nalézá v průměru. U chlapců našeho souboru nebyly zjištěny významné rozdíly tělesné výšky proti referenčnímu souboru z roku 2001.

Vývoj tělesné výšky u dívek ve stejném věkovém období dokumentuje tabulka 50b a graf 34. Podle vypočteného normalizačního indexu lze tělesnou výšku u dívek našeho souboru hodnotit jako průměrnou.

Chlapci našeho souboru jsou oproti chlapcům z referenčního souboru 6. CAV trvale nižší. Dívky našeho souboru jsou vyšší, vyjma 15letých a 17letých, kde rozdíl ve prospěch souboru z roku 2010 činí u 15letých 1,42 cm, u 17letých dosahuje 1,16 cm.

## **TĚLESNÁ HMOTNOST**

(Tabulka 3a, b; Graf 2; srovnávací tabulka 51a, b; srovnávací graf 35)

Průměrné hodnoty tělesné hmotnosti vykazují mezipohlavní rozdíly ve prospěch chlapců ve všech věkových kategoriích. Chlapci jsou vždy těžší než dívky, např. v 18 letech o 15,88 kg.

Průměrná hmotnost u chlapců vzrostla ze 67,81 kg v 15 letech na 74,75 kg v 19 letech, tj. o 6,94 kg a o 10,23 % vzhledem k počáteční hodnotě.

U dívek jsme ve sledovaném období zaznamenali snížení tělesné hmotnosti z 60,95 kg v 15 letech na 60,21 kg v 19 letech, tj. o 0,74 kg, tedy o 1,21 % vzhledem k počáteční hodnotě.

Největší absolutní přírůstek jsme zaznamenali u 18letých chlapců, a to 7,60 kg. Minimální absolutní přírůstek sledujeme u 19letých (-1,72 kg).

Největší absolutní přírůstek hmotnosti vykazují dívky v 18 letech, a to 2,16 kg. Minimální absolutní přírůstek pozorujeme v 16 letech (-3,64 kg).

Porovnání tělesné hmotnosti chlapců a dívek našeho souboru se 6. CAV 2001 dokumentují tabulky 51a, 51b a graf 35. Podle normalizačního indexu lze hodnotit tělesnou hmotnost chlapců i dívek jako průměrnou. U 18letých chlapců jsou naše průměry vyšší, a to o 4,27 kg proti hodnotám 6. CAV 2001. U 15letých dívek jsme zjistili tělesnou hmotnost proti referenčním hodnotám rovněž vyšší, a to o 4,15 kg.

## **OBVOD PASU**

(Tabulka 4a, b; Graf 3)

Průměrná hodnota obvodu pasu v 15 letech činí 71,76 cm u chlapců, resp. 70,76 cm u dívek. Ve věkové kategorii 19letých dosahuje 73,83 cm u chlapců, u dívek 69,67 cm.

U chlapců byly zjištěny vyšší hodnoty obvodu pasu než u dívek ve všech věkových kategoriích, v 18 letech mají chlapci obvod pasu než dívky v průměru o 4,58 cm větší.

Průměrná hodnota u chlapců vzrostla ze 71,76 cm v 15 letech na 73,83 cm v 19 letech, tj. o 2,07 cm (o 2,88 %).

U dívek došlo ve sledovaném období ke snížení průměrné hodnoty obvodu pasu ze 70,76 cm v 15 letech na 69,67 cm, tj. o 1,09 cm, resp. o 1,54 % vzhledem k počáteční hodnotě.

Celkový nárůst obvodu pasu za sledované období činí u chlapců 2,07 cm. Maximální absolutní přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých, a to 4,20 cm, minimální přírůstek je u 19letých -1,62 cm.

U dívek činí celkové snížení obvodu pasu o 0,79 cm. Maximální absolutní přírůstek je v kategorii 18letých, a to 2,08 cm, minimální hodnota přírůstku je u 16letých -2,53 cm.

## **OBVOD BŘICHA**

(Tabulka 5a, b; Graf 4; srovnávací tabulka 52a, b; srovnávací graf 36)

Průměrná hodnota obvodu břicha v 15 letech je 76,93 cm u chlapců, resp. 77,19 cm u dívek, ve věkových kategoriích 19letých 79,94 cm u chlapců, u dívek 77,17 cm. U chlapců byly zaznamenány vyšší hodnoty obvodu břicha než u dívek ve věkových kategoriích 16 a 19letých, a to 78,13 cm a 79,94 cm.

Celkový nárůst obvodu břicha za sledované období činí u chlapců 3,01 cm. Maximální absolutní přírůstek jsme zaznamenali ve věkové kategorii 18letých, a to 4,11 cm, minimální absolutní přírůstek je v kategorii 17letých -1,27 cm.

Maximální absolutní přírůstek je v kategorii 17letých, a to 3,01 cm, minimální hodnota přírůstku je u 19letých, resp. -3,00 cm.

Vývoj obvodu břicha ve věku 15 až 19 let dokládají tabulky 52a, b a graf 36. Podle vypočteného normalizačního indexu se průměr obvodu břicha našeho souboru ve všech věkových kategoriích nalézá v pásmu průměrného rozvoje znaku.

Dívky našeho souboru vykazují v porovnání s hodnotami referenčního souboru 6. CAV z roku 2001 vyšší průměry obvodu břicha ve všech věkových kategoriích.

Chlapci našeho souboru mají větší obvod břicha vzhledem k hodnotám z referenčního souboru 6. CAV, vyjma 17 a 19letých, kde rozdíl ve prospěch souboru z roku 2001 činí 1,54 cm, u 19letých dosahuje 1,76 cm.

## **OBVOD GLUTEÁLNÍ**

(Tabulka 6a, b; Graf 5; srovnávací tabulka 53a, b; srovnávací graf 37)

Průměrná hodnota obvodu gluteálního v 15 letech je 84,20 cm u chlapců a 88,58 cm u dívek, ve věkové kategorii 19letých dosahuje hodnoty 87,22 cm u chlapců a 88,89 cm u dívek. U dívek byly zjištěny vyšší hodnoty obvodu gluteálního ve srovnání s chlapci ve všech věkových kategoriích, v 17 letech činí intersexuální rozdíl 5,21 cm.

Celkový nárůst obvodu gluteálního za sledované období činí u chlapců 3,02 cm. Maximální absolutní přírůstek nacházíme ve věkové kategorii 18letých, a to 2,61 cm, minimální přírůstek u 19letých, tj. -0,59 cm.

U dívek činí celkový nárůst obvodu gluteálního 0,31 cm. Maximální absolutní přírůstek nalézáme v kategorii 17letých, minimální absolutní přírůstek je u 19letých, a to -2,29 cm.

Podle normalizačního indexu se průměr obvodu gluteálního ve všech věkových kategoriích našeho souboru nalézá v pásmu průměrného rozvoje tohoto obvodu. Průměrné hodnoty obvodu gluteálního u chlapců i dívek našeho souboru jsou trvale nižší oproti referenčnímu souboru 6. CAV z roku 2001.

## **GLUTEÁLNÍ OBVOD STEHNA**

(Tabulka 7a, b; Graf 6)

Na počátku sledovaného období v 15 letech je průměrná hodnota gluteálního obvodu stehna 55,22 cm u chlapců, u dívek je 54,15 cm, ve věkové kategorii 19letých dosahuje 56,44 cm u chlapců a u dívek 54,35 cm. U chlapců byly zjištěny vyšší průměry ve všech věkových kategoriích, např. v 18 letech činí mezipohlavní rozdíl 0,98 cm.

Celkový nárůst gluteálního obvodu stehna ve sledovaném období činí u chlapců 1,22 cm. Maximální absolutní přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých (1,14 cm), minimální absolutní přírůstek je u 16letých (-0,94 cm).

Celkově představuje nárůst gluteálního obvodu pravého stehna u dívek o 0,2 cm. Maximální absolutní přírůstek dosahují dívky v 17 letech, a to 1,40 cm, minimální přírůstek jsme zaznamenali v 19 letech, tj. -1,26 cm.

## **MNOŽSTVÍ TĚLESNÉHO TUKU POMOCÍ OMRONU V KG**

(Tabulka 8a, b; Graf 7)

V nejmladší věkové kategorii činí průměrná hodnota tělesného tuku zjištěná pomocí přístroje Omron 12,21 kg u chlapců, resp. 13,45 kg u dívek, ve věkové kategorii 19letých se snížila na 11,80 kg u chlapců, u dívek na 11,65 kg.

Celkové snížení množství tělesného tuku za sledované období u chlapců činí 0,41 kg. Maximální absolutní přírůstek nacházíme ve věkové kategorii 16 a 18letých, a to 0,40 kg a 0,58 kg, minimální hodnota přírůstku u 19letých -1,21 kg.

Celkové snížení množství tělesného tuku u dívek je 1,8 kg. Maximální absolutní přírůstek je v kategorii 17 a 18letých, a to 0,61 kg a 0,71 kg, minimální absolutní přírůstek je u 19letých -1,63 kg.

## **MNOŽSTVÍ TĚLESNÉHO TUKU POMOCÍ OMRONU V (%)**

(Tabulka 9a, b; Graf 8)

V 15 letech představuje relativní podíl tukové složky vzhledem k tělesné hmotnosti 18,75 % u chlapců a 22,25 % u dívek, ve věkové kategorii 19letých se snižuje na 17,21 % u chlapců a u dívek na 18,53 %. U dívek byly zjištěny vyšší hodnoty tělesného tuku ve všech kategoriích, kdy v 15 letech dosahují větších tukových zásob než chlapci v průměru o 3,48 %.

Celkové snížení tělesného tuku ve sledovaném období činí u chlapců 1,54 %. Maximální absolutní přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých, a to 4,55 %, minimální absolutní přírůstek je v kategorii 19letých, a to -4,92 %.

U dívek představuje celkové snížení tělesného tuku 3,7 %. Maximální přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých, a to 1,23 %, minimální hodnotu nacházíme v kategorii 19letých, a to -3,74 %.

## **BODY MASS INDEX**

(Tabulka 10a, b; Tabulka 18a, b; Tabulka 19a; Graf 9, 34, 35)

Na počátku sledovaného období je průměrná hodnota indexu v 15 letech 22,69 i.j. u chlapců, resp. 21,62 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19letých dosahuje 23,57 i.j. u chlapců,

u dívek je to 21,21 i.j. U chlapců byly zjištěny vyšší hodnoty indexu ve všech věkových kategoriích, v 19 letech je BMI vyšší u chlapců než u dívek v průměru o 2,36 i.j.

Celkový nárůst Body Mass Indexu za sledované období činí u chlapců 0,88 i.j. Maximální absolutní přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých, a to 2,04 i.j., minimální absolutní přírůstek u 19letých je -0,66 i.j.

U dívek činí celkově snížení BMI na -0,41 i.j. Maximální absolutní přírůstek je v kategorii v 18letých, a to 1,21 i.j., minimální hodnota absolutního přírůstku je u 16letých, a to -0,64 i.j.

U dospívající populace je v klinické praxi používána kategorizace dle percentilových hodnot BMI. Náš soubor byl řazen dle věku, a podle pohlaví do percentilových pásem takto:

- do 3. percentilu: hubení;
- mezi 3.-10. percentilem: nízká hmotnost;
- mezi 10.-25. percentilem: štíhlí;
- mezi 25.-75. percentilem: proporcionální;
- mezi 75.-90. percentilem: robustní;
- nad 90. percentilem: nadměrná hmotnost;
- nad 97. percentilem: obézní.

Pro věkové zastoupení od 19,00-19,99 let bylo použito řazení podle kategorizace dospělých:

- úodváha: muži BMI menší než 20; ženy BMI menší než 19;
- normální váha: muži 20,00-24,9; ženy 19,00-23,9;
- nadváha: muži 25,00-29,9; ženy 24,00-28,9;
- obezita: muži 30,00-39,9; ženy 29,00-38,9;
- těžká obezita: muži více než 40; ženy více než 39.

Kategorizace BMI dle percentilů jsou uvedeny v tabulkách 18a, b, grafu 34. Celkové zastoupení ve věkových kategoriích 15 až 18letých je 138 chlapců a 195 dívek. Největší zjištěná hodnota indexu je v průměrném, proporcionálním pásmu, a to u 62 chlapců, tj. 44,92 % a u 107 dívek, tj. 54,87 %. Percentilové pásmo obézních je zastoupeno 7 chlapci, a to v 5,06 % a 1 dívkou 0,51 %. Za Rizikové označujeme pásmo hubenosti, které je zastoupeno pouze 4 dívkami ve 2,05 %.

Věková skupina 19letých byla řazena do kategorie dospělých dle BMI a je uvedena v tabulce 19a, Grafu 35. Kategorie 19letých je zastoupena 20 chlapci ve 27,77 % a 52 dívkami v 72,30 %. Největší zastoupení v této kategorii dokumentuje pásmo normální váhy, a to u 14 chlapců v 19,44 % a 32 dívek ve 44,44 %.

Za rizikové označujeme pásmo podváhy, které je obsazeno pouze 17 dívkami, a to ve 23,61 % a do pásma obezity řadíme pouze 1 dívku 1,49 %. Věková kategorie v pásmu podváhy a obezity u chlapců není zastoupena.

## **WHR INDEX**

(Tabulka 11a, b; Graf 10)

Po celé sledované období je průměrná hodnota WHR indexu v 15 letech 85,36 i.j. u chlapců, resp. 80,10 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19letých dosahuje 84,89 i.j. u chlapců, u dívek 78,48 i.j. U chlapců byly zjištěny vyšší hodnoty indexu ve všech věkových kategoriích, v 18 letech je jejich WHR index vyšší než u dívek v průměru o 8,13 i.j.

Celkové snížení WHR indexu za sledované období činí 0,47 i.j. u chlapců. Maximální absolutní přírůstek je ve věkové kategorii 18letých, a to 2,21 i.j. u chlapců, minimální přírůstek dokumentuje kategorie 17letých (-1,66 i.j.).

U dívek vykazuje WHR index celkový pokles o 1,62 i.j. Maximální absolutní přírůstek ve věkové kategorii 18letých činí 1,37 i.j., minimální absolutní přírůstek v kategorii 17letých, a to -2,40 i.j.

## **ABDOMINOGLUTEÁLNÍ INDEX (AGR)**

(Tabulka 12a, b; Graf 11)

Průměrná hodnota AGR indexu v 15 letech je 91,55 i.j. u chlapců, resp. 87,34 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19letých dosahuje 91,80 i.j. u chlapců, u dívek 86,83 i.j. U chlapců byly zjištěny vyšší hodnoty indexu ve všech věkových kategoriích, kdy v 18 letech jsou u chlapců hodnoty indexu vyšší než u dívek v průměru o 4,35 i.j.

Celkový nárůst indexu u chlapců za sledované období činí 0,25 i.j. Maximální absolutní přírůstek u 18letých chlapců je 1,97 i.j., minimální přírůstek zaznamenáváme u 17letých, a to -1,55 i.j.

Dívky vykazují největší absolutní přírůstek v 18 letech, a to 0,75 i.j., naopak minimální absolutní přírůstek nalézáme v 19 letech (-1,09 i.j.).



## **INDEX OBVODU PASU K TĚLESNÉ VÝŠCE**

(Tabulka 13a, b; Graf 12)

Průměrná hodnota indexu obvodu pasu k tělesné výšce v 15 letech je 41,52 i.j. u chlapců, u dívek činí 42,24 i.j., ve věkové kategorii 19letých dosahuje 41,51 i.j. u chlapců, resp. 41,42 i.j. u dívek. U dívek byly zjištěny vyšší hodnoty indexu, vyjma kategorie 16letých, kdy je nižší o 0,91 i.j.

Absolutní přírůstek nalézáme ve věkové kategorii 18letých chlapců, a to 2,10 i.j., minimální přírůstek u 17letých je -1,45 i.j.

Dívky vykazují největší absolutní přírůstek hodnoty indexu v 18 letech, a to 1,66 i.j., minimální absolutní přírůstek je zaznamenán v 16 letech, a to -1,23 i.j.

## **INDEX GLUTEÁLNÍHO OBVODU K TĚLESNÉ VÝŠCE**

(Tabulka 14a, b; Graf 13)

Na počátku sledovaného období je hodnota indexu obvodu gluteálního k tělesné výšce u 15letých chlapců 48,74 i.j., resp. 52,87 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19letých dokumentuje 49,04 i.j. u chlapců, u dívek 52,85 i.j. U dívek byly zjištěny vyšší hodnoty indexu ve všech věkových kategoriích, v 18 letech v průměru o 5,32 i.j.

Celkový nárůst za sledované období činí 0,3 i.j. u chlapců. Absolutní přírůstek indexu gluteálního k tělesné výšce je zaznamenán ve věku 18 let, a to 1,14 i.j., minimální přírůstek byl označen v 17 letech (-1,14 i.j.).

Maximální absolutní přírůstek indexu je zaznamenán u dívek ve věku 17 let, a to 1,64 i.j., minimální absolutní přírůstek je u 19letých -2,03 i.j.

## **INDEX GLUTEÁLNÍHO OBVODU STEHNA A TĚLESNÉ VÝŠKY**

(Tabulka 15a, b; Graf 14)

Průměrná hodnota indexu obvodu stehna k tělesné výšce u 15letých je 31,97 i.j. u chlapců a 32,36 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19letých byly zjištěny hodnoty indexu 31,75 i.j. u chlapců a 32,31 i.j. u dívek. U dívek byly zjištěny vyšší indexové hodnoty gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky byly zjištěny u dívek ve všech věkových kategoriích, např. v 18 letech v průměru o 1,77 i.j.

Celkový pokles indexu gluteálního obvodu stehna k tělesné výšce ve sledovaném souboru chlapců činí 0,22 i.j. Maximálního absolutního přírůstku dosahují chlapci ve věku 18 let, a to 1,14 i.j. Nejnižší absolutní přírůstek jsme zaznamenali v 17 letech (-0,70 i.j.).

Celkový pokles indexu u dívek činí 0,05 i.j. Maximální přírůstek je v kategorii 18letých, a to 0,85 i.j., minimální přírůstek u 19letých činí -1,16 i.j.

## **INDEX OBVODU PASU A OBVODU BŘICHA**

(Tabulka 16a, b; Graf 15)

Na počátku sledovaného období je průměrná hodnota indexu obvodu pasu a obvodu břicha u 15letých 93,26 i.j. u chlapců, resp. 91,71 i.j. u dívek, ve věkové kategorii 19 let je 92,47 i.j. u chlapců a 90,48 i.j. u dívek. Celkový vzestup hodnot indexu byl zaznamenán u chlapců ve všech věkových kategoriích, např. v 18 letech v průměru o 4,46 i.j.

Celkový pokles hodnoty indexu obvodu pasu a obvodu břicha činí u chlapců 0,79 i.j. Maximální absolutní přírůstek indexu dosahují chlapci v 18 letech, a to 0,35 i.j., minimální přírůstek je v kategorii 19letých (-0,67 i.j.).

U dívek činí celkový pokles hodnot indexu obvodu pasu a obvodu břicha 1,23 i.j. Maximální absolutní přírůstek je zaznamenán v 19 letech, a to 1,18 i.j., minimální v 17 letech (-2,56 i.j.).

## **INDEX OBVODU BŘICHA A TĚLESNÉ VÝŠKY**

(Tabulka 17a, b; Graf 16)

Průměrná hodnota indexu obvodu břicha k tělesné výšce u 15letých je 44,52 i.j., u dívek činí 46,08 i.j., hodnota indexu ve věkové kategorii 19letých chlapců dosahuje 44,98 i.j., resp. 45,88 i.j. u dívek. U dívek byly zjištěny vyšší hodnoty indexu ve všech věkových kategoriích, v 18 letech v průměru o 2,55 i.j.

Celkový nárůst hodnoty indexu obvodu břicha k tělesné výšce za sledované období u chlapců je 0,46 i.j. Maximální absolutní přírůstek hodnoty indexu zjišťujeme v 18 letech, a to 2,02 i.j., minimální absolutní přírůstek byl zaznamenán ve věkové kategorii 17letých (-1,43 i.j.).

Maximální absolutní přírůstek je v kategorii 17 a 18letých dívek činí 1,34 i.j. a 1,53 i.j., minimální absolutní přírůstek činí u 19letých, a to -2,36 i.j.

## **7.1 Výsledky dotazníkového šetření zaměřeného na stravovací návyky respondentů**

Dotazník byl zaměřen na stravovací návyky žáků Střední školy gastronomie a služeb ve Frýdku – Místku a Střední zdravotnické školy ve Frýdku - Místku. Otázky byly zaměřeny na stravovací zvyklosti související s tělesným pohybem. Celkem vyplňovalo dotazník 405 měřených adolescentů zastoupených 158 chlapci a 247 dívkami. Odpovědi byly zpracovány do tabulek a grafů, které jsme konstruovali podle pohlaví a věkové kategorie.

### **PRAVIDELNÁ KONZUMACE JÍDEL V PRŮBĚHU DNE**

(Tabulka 20a, b; Graf 17)

Z analýzy vyplynulo, že pravidelně snídá 82,91 % chlapců a 82,91 % dívek. U dívek je častější vynechání odpolední svačiny, a to 20,24 %, a druhé večeře, konkrétně 46,56 %. Naopak u chlapců to je 3,16% u odpolední svačiny, resp. 31,01 % u druhé večeře.

Z těchto zjištění vyplývá, že v období dospívání, kdy je nezbytné konzumovat jídlo pětkrát denně, dívky ve srovnání s chlapci častěji vynechávají snídani, odpolední svačinu a druhou večeři.

### **PREFEROVANÉ POTRAVINY NA SNÍDANI**

(Tabulka 21a, b; Graf 18)

K snídani chlapci nejvíce upřednostňují sladké pečivo, konkrétně v 48,09 %, dívky zase bílé pečivo, a to 32,24 % dotazovaných děvčat. Nejméně zastoupenou potravinou u chlapců bylo müsli v 3,05 %, u dívek masné výrobky v 5,92 %.

Z odpovědí dotazovaných je patrné, že u chlapců převažuje ke snídani sladké pečivo, u dívek bílé pečivo, kterého dívky konzumují více než zdravějšího cereálního.

### **PREFEROVANÉ POTRAVINY NA DOPOLEDNÍ SVAČINU**

(Tabulka 22a, b; Graf 19)

Z celkového počtu 100 % chlapců uvedlo, že mají dopolední svačinu, u dívek to bylo 97,57 %. Dotazy jsme zaměřili na jednotlivé potraviny. Chlapci nejčastěji jedli pečivo,

a to v 62,02 % a u dívek byly výsledky obdobné, a to 55,87 %. Méně byly zastoupeny mléčné výrobky, a to u chlapců v 10,76 %, u dívek v 19,84 %. Sladkosti tvořily složku svačiny u chlapců ve 23,42 %, u dívek v 9,31 %.

## **ČAS A MÍSTO OBĚDA**

(Tabulka 23a, b; Graf 20)

Z celkového počtu dotazovaných obědvá doma či ve škole 99,37 % chlapců a 95,95 % dívek. Touto otázkou jsme chtěli zjistit místo a především čas obědů, které souvisí se školním rozvrhem.

Ve školní jídelně častěji obědvají dívky (ve 41,30 %) ve srovnání s chlapci (v 30,58 %). V pozdních odpoledních hodinách v 15 -16 hodin obědvají doma obě věkové kategorie, a to chlapci v 69,43 %, dívky v 54,66 %.

Více než polovina chlapců i dívek obědvá častěji doma než ve škole. Pro stravovací návyky není vhodné ponechat čas oběda na pozdní odpoledne, kdy by bylo vhodné začínat s odpolední svačinou.

## **NÁVŠTĚVA FAST FOODU**

(Tabulka 24a, b; Graf 21)

Rychlé občerstvení nejčastěji navštěvovali chlapci, a to jedenkrát týdně (34,18 %), dívky jedly ve fast foodu sporadicky, konkrétně ve 31,58%. Rychlá občerstvení nenavštěvovalo 6,32 % chlapců a 13,76 % dívek. Pravidelnost měsíčních návštěv fast foodu potvrdilo 32,92 % chlapců a 28,34 % dívek.

Z odpovědí bylo patrné, že obě pohlaví preferují rychlá občerstvení, kde je zvýšený příjem živočišných tuků, který má dopad na riziko vzniku obezity, vysokého krevního tlaku i jiných nemocí.

## **PŘÍJEM TEKUTIN ZA 24 HODIN**

(Tabulka 25a, b; 26a,b; Graf 22, 23)

Z odpovědí bylo zjištěno, kolik litrů tekutin přijímají obě pohlaví během dne. Nejvyšší příjem, tj. 1,5-2 litry tekutin, uváděli chlapci (ve 32,91 %), dívky pak ve 34,02 %. Méně než 1 litr tekutin jsme zaznamenali u chlapců v 6,33 %, u dívek v 13,36 %.

Jednotlivé druhy tekutin v průběhu dne uvádí tabulka 26a, b, graf 23. Nejvíce zastoupenou tekutinou byla slazená minerálka u chlapců v 51,24 %, u dívek v 38,06 % voda.

Chlapci i dívky přijímají tekutiny v dostatečném množství. Pro náš organismus je nezbytný příjem tekutin. Pokud nejsou tekutiny v hojném množství přijímány, organismus reaguje pocitem žízně, únavou, bolestmi hlavy, nesoustředěností.

Z odpovědí je patrné, že u chlapců převažují minerálky, které jsou ve velkém množství pro organismus škodlivé. Naopak dívky upřednostňují vodu, která je pro lidský organismus nezbytná, zavodňuje organismus a nemá na dospívající jedince negativní dopad.

## **KONTROLA TĚLESNÉ HMOTNOSTI**

(Tabulka 27a, b; Graf 24)

Dívky v dotazníku odpověděly, že si kontrolují svou váhu častěji, a to v 58,72 % , zatímco chlapci svou hmotnost sledují mnohem méně (48,73 %).

Z tabulky lze vyzorovat, že většina dívek provádí pravidelná vážení, a je zřejmé, že se obávají svých nadbytečných kilogramů více než chlapci.

## **OMEZENÍ PŘÍJMU KALORIÍ**

(Tabulka 28a, b; Graf 25)

V dotazníku 16,46 % chlapců a 47,77 % dívek přiznalo, že omezují příjem kalorií. Dietu ze zdravotních důvodů zaznamenává tabulka 30a, b a graf 27.

U dívek je pravděpodobné, že budou častěji kontrolovat svou tělesnou hmotnost a dodržovat redukční diety, které zobrazují reklamy.

## **DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD ZDRAVÉ VÝŽIVY**

(Tabulka 29a, b; Graf 26)

Z výsledků vyplývá, že zásady zdravé výživy nedodržují chlapci ve 43,04 % a dívky ve 29,55 %. U chlapců, kteří nevykonávají různé tělesné aktivity, převládá pasivní odpočinek, a tudíž zásady zdravé výživy častěji nedodržují. Dívky, které mívají tendenci snižovat tělesnou hmotnost, se na straně druhé zásadami zdravé výživy řídí častěji.

## **FORMA ODPOČINKU**

(Tabulka 31a, b; 32a, b; 33a, b; Graf 28)

Na základě dotazníku jsme zjistili, že aktivně odpočívají chlapci, a to v 58,86 %, a dívky (57,49 %). Chlapci i dívky si mohli v dotazníku z 8 možností aktivního odpočinku. U obou pohlaví převažovala sportovní aktivita (u chlapců v 77,85 %, u dívek ve 49,39 %). U otázky pasivního odpočinku dávaly přednost obě věkové kategorie počítači, a to v 50,00 % chlapci, resp. 44,53 % dívek.

Je zřejmé, že počítače a televize budou i nadále zastávat důležitou úlohu ve výběru volného času. Přináší ovšem s sebou jistá zdravotní rizika, do určité míry je však nezbytný pro rozvoj nových fyzických a psychických sil. Musí být, ale prostřídán s aktivním odpočíváním.

## **POHYBOVÁ AKTIVITA**

(Tabulka 34a, b; 35a, b; 36a, b; Graf 29, 30, 31, 32, 33)

Počet hodin pohybové aktivity chlapců a dívek za týden jsme rozdělili do tabulek a grafů. Chlapci uváděli tělesnou aktivitu zejména v předmětu tělesná výchova (91,27 %), dívky se fyzické námaze v tělocviku věnují z 94,32 %.

Počet hodin mírné pohybové aktivity týdně byl rozdělen do čtyř kategorií. Chlapci prováděli mírnou pohybovou aktivitu (tj. 1-3 hod. týdně) v 67,72 % , u dívek jsme zaznamenali obdobné číslo, a to 61,54 %. Počet hodin intenzivní pohybové aktivity za týden byl rozdělen do pěti kategorií. Žádná intenzivní pohybová aktivita týdně byla uváděna u chlapců, a to v 41,77 %, u dívek v 57,89 %.

Z toho vyplývá, že polovina chlapců i dívek se věnuje sportovní činnosti od 1 do 10 hodin týdně.

Dospívající chlapci a dívky by měli absolvovat denně 30minutovou pohybovou aktivitu mírné až střední intenzity.

## **TĚLESNÁ VÝŠKA A TĚLESNÁ HMOTNOST RODIČŮ**

(Tabulka 37, 38)

Průměrná tělesná výška matek a otců, odpovídá výšce 18letých dívek, tj. 167,3 cm, která byla měřena v 6. CAV 2001 (Vignerová, Riedlová, Bláha at al., 2001), a 18letých

chlapců, tj. 178,9 cm, odpovídá Celostátnímu měření z roku 1991 (Lhotská et al.,1993). Tato skutečnost potvrzuje, že pouhým dotazováním respondentů jsou údaje o rodičích pravdivé.

Průměrná tělesná hmotnost matek ve všech věkových kategoriích chlapců i dívek je 68,72 kg. Průměrná tělesná hmotnost u otců v kategoriích dívek i chlapců je 81,16 kg.

## **BODY MASS INDEX (BMI) OTCŮ A MATEK**

(Tabulka 39)

Zařazení matek a otců do kategorií BMI podle Knighta je uvedeno v tabulce 39. Největší zastoupení vykazuje střední pásmo BMI 20,0 - 24,9 u otců (ve 48,94 %), u matek 48,64 %. Nadváhou trpí 36,3 % matek a 43,95 % otců.

BMI souvisí se socioekonomickou úrovní rodiny i s pohybovou aktivitou. U rodin s nízkými příjmy je obtížná dostupnost kvalitních potravin, proto upřednostňují levnější potraviny, náhražky, které nemají s výživou nic společného.

## **PROFESE MATEK A OTCŮ**

(Tabulka 40)

Fyzicky náročnou profesi vykonává 48,89 % matek a 53,68 %. Profese je druh činnosti, která potřebuje odbornou způsobilost. Profesi lze vyjádřit i jinými výrazy: povolání, zaměstnání, pracovní funkce. Profese neboli zaměstnání je řazena v našem případě do tří kategorií, bez ohledu na vznikající riziko onemocnění a stupeň vzdělání.

## **ONEMOCNĚNÍ MATEK A OTCŮ**

(Tabulka 41)

Na otázku týkající se onemocnění matek a otců odpovídali respondenti pouze v případě, pokud znali odpověď. Vysoká krevní tlak udávali respondenti u 10,86 % matek a u 12,11 % otců.

## ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá problematikou proporcionality těla, která souvisí s výživovými zvyklostmi adolescentů. Stravovací návyky chlapců i dívek Střední školy gastronomie a služeb a Střední zdravotnické školy ve Frýdku - Místku byly zaznamenány formou dotazníkového šetření. Dotazník stravovacích návyků se týká otázek výživových zvyklostí, pohybové aktivity, ale i informacích o rodičích respondentů. Výzkum probíhal v období od 30.3.2010 do 30.2.2011, kdy bylo změřeno celkem 405 žáků, z toho 158 chlapců a 247 dívek ve věku 15 až 19 let. Počet probandů zastupující jednotlivé věkové kategorie se pohybuje od 18 do 76.

Výsledky výzkumu metrických znaků tělesné výšky a tělesné hmotnosti jsme porovnali s referenčními údaji 6. CAV (2001) a Celostátní spartakiády z roku 1985 pomocí normalizačního indexu v tabulkách 50a, b; 51a, b; grafech 34, 35. Proporční indexy obvodů břicha, obvodů boků byly porovnány rovněž s 6. CAV (2001) a Celostátní spartakiádou (1985) pomocí normalizačního indexu v tabulkách 52a, b; 53a, b; grafech 36, 37.

Z provedeného šetření vyplývají následující závěry:

Tělesná výška - vykazuje v průběhu sledovaného období pozvolný nárůst o 5,08 cm, tj. o 2,93 % u chlapců a u dívek o 0,8 cm, tj. o 0,47 % z počáteční hodnoty. Z metrického měření tělesné výšky, vyplývá vzestupný trend u chlapců, zatímco u dívek se růst tělesné výšky pozvolna zastavuje.

Při porovnání výsledků s 6. CAV z roku 2001 a Celostátní spartakiády z roku 1985 jsou průměry našeho měření poněkud nižší. Normalizační index tělesné výšky všech věkových kategorií se nachází v rozmezí  $\pm 0,80$ . Chlapci našeho souboru po celé období sledování jsou vždy nižší proti referenčním hodnotám z roku 2001. Největší rozdíl mezi hodnotami dívek 6. CAV z roku 2001/CS 1985 a našeho souboru můžeme sledovat v 19 letech činí 3,51 cm ve prospěch našeho souboru.

Tělesná hmotnost - v průběhu sledovaného období vzrostla u chlapců o 6,94 kg, tj. na 110,23 % vzhledem k počáteční hodnotě, u dívek se snížila o 0,74 kg, tj. na 98,79 % z hodnoty u 15letých.



Podle výpočtu normalizačního indexu chlapci a dívky našeho souboru vykazují průměrnou hmotnost vzhledem k 6. CAV z roku 2001 a CS z roku 1985. Hodnoty u chlapců jsou vyšší v 15, 16 a 18 letech a u dívek v 15 a 18 letech. Při porovnání našeho souboru je největší rozdíl u 18letých chlapců a 15letých dívek. Chlapci našeho souboru mají hmotnost vyšší o 8,66 kg, dívky o 0,31 kg než dívky ze 6. CAV/CS 1985.

Obvod pasu - ve sledovaném období vzrostl u chlapců o 2,07 cm, tj. o 2,88 %, u dívek se průměrná hodnota snížila o 1,09 cm.

Obvod břicha - v průběhu sledovaného období vzrostl u chlapců o 3,01 cm, tj. o 3,91 %, u dívek je naopak průměrná hodnota v nejstarší věkové skupině nižší než u 15letých (pokles o 0,02 cm, tj. 0,02 %).

Při srovnání s 6. CAV z roku 2001 pomocí normalizačního indexu jsou průměry našeho souboru vyšší u 15, 16 a 18letých chlapců a u celého souboru dívek. Největší rozdíl proti hodnotám dívek 6. CAV sledujeme u 18letých, kdy nárůst činí až 7,78 cm a nepatrný rozdíl byl zaznamenán u 18letých chlapců (1,16 cm). Celkově náš soubor vykazuje vyšší nárůst obvodu břicha proti 6. CAV z roku 2001/CS 1985.

Obvod gluteální - hodnota vzrostla v průběhu sledovaného období u chlapců o 3,02 cm, tj. o 3,59 %, u dívek jen nepatrně nižší, tj. o 0,35 %.

Naše průměry jsou vzhledem k referenčním hodnotám 6. CAV/CS 1985 u obou pohlaví vždy nižší. Největší rozdíl byl zaznamenán u chlapců v 17 letech (Ni činí -1,57), u dívek v 16 letech (Ni má hodnotu -1,24).

Obvod stehna gluteální - v průběhu sledovaného období činí nárůst průměrné hodnoty u chlapců o 1,22 cm, tj. 2,21 %, u dívek o 0,2 cm, tj. 0,37 %.

Tělesný tuk pomocí přístroje Omron v (kg) - do věkové kategorie 18letých chlapců se množství tělesného tuku pozvolna zvyšuje, u dívek kolísá. Celkově se snížil tělesný tuk u chlapců o 0,41 kg, tj. o 3,14 %, u dívek o 1,8 kg, tj. o 13,4 %.

Relativní množství tukové složky měřené pomocí přístroje Omron v (%) - u obou pohlaví jsou počáteční hodnoty vyšší než na konci sledovaného období. Maximální absolutní přírůstek vykazuje věková kategorie 18letých chlapců, a to 4,55 % oproti dívkám našeho souboru.

Body Mass Index (BMI) - náš soubor 15-18letých byl řazen podle percentilových hodnot. Největší zastoupení bylo v pásmu obezity u chlapců, a to 5,06 % , u dívek, tj. 0,51 % .

Do kategorie dospělé populace řadíme 19leté chlapce i dívky. Rizikové pásmo podváhy je zastoupeno pouze dívkami, tj. 23,61 % , chlapci zde nejsou zastoupeni. Pásmo nadváhy, obezity se objevuje v součtu u dívek, tj. 4,25 % , u chlapců činí 8,33% . Hodnota indexu se zvýšila ve sledovaném období u chlapců o 0,88 i.j., u dívek se snížila o 0,41 i.j.

Waist to hip ratio (WHR) - vykazuje v průběhu sledovaného období kolísavý průběh u chlapců i u dívek, což svědčí o změnách této proporce.

Abdomino-gluteální index (AGI) - hodnota AGI je trvale vyšší u chlapců oproti dívkám, a to v průměru o 4,29 i.j.

Index obvodu pasu a tělesné výšky - charakter křivky indexu je u obou pohlaví kolísavý. Poloha křivky indexu u chlapců dokumentuje vyrovnané tempo růstu obou dimenzí u chlapců oproti dívkám. U dívek je počáteční křivka růstu indexu vyšší proti chlapcům.

Index gluteálního obvodu a tělesné výšky - křivka indexu obvodu gluteálního a tělesné výšky po celé sledované období je trvale vyšší u dívek oproti chlapcům. Hodnoty indexů chlapců se téměř nemění.

Index gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky - křivka indexu gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky za celé sledované období je vyšší u dívek ve srovnání s chlapci. U chlapců křivka indexu se téměř nemění.

Index obvodu pasu a obvodu břicha - hodnoty indexu obvodu pasu a obvodu břicha jsou vyšší u chlapců oproti dívkám. Dívky vykazují nižší hodnoty indexu a tyto hodnoty jsou nestabilní.

Index obvodu břicha a tělesné výšky - křivka indexu obvodu břicha k tělesné výšce vykazuje přes jisté kolísání vyšší hodnoty u dívek ve srovnání s chlapci. Po celou dobu sledování vykazovala křivka indexu u chlapců kolísavý trend.

Vzhledem k malému počtu probandů nemůžeme považovat tyto výsledky za plně relevantní.

Z provedeného dotazníkového šetření vyplývají následující závěry:

K výzkumu jsme předkládali dotazník, který nás informuje o dodržování zásad stravovacích návyků chlapců a dívek ve věkových kategoriích 15 až 19 let.

Na základě dotazníkového šetření jsme získali mnoho zajímavých informací, které nás utvrzují v tom, že dospívající jedinci nemají dosud upevněné stravovací návyky. S přibývajícím věkem se snižuje konzumace jídel, a to převážně u dívek, které tak chtějí dosáhnout nižší tělesné hmotnosti.

Pravidelná konzumace jídel je rozdělena do pěti dávek celého dne. Nepravidelná konzumace jídel u obou věkových kategorií nás utvrzuje v tom, že konzumace jídel s narůstajícím věkem se snižují. Nepravidelnost konzumace druhé večeře je vyšší u dívek, a to 46,56 %, u snídaně 38,46 % a odpolední svačiny 20,21 %. Nepravidelná konzumace snídaně u chlapců je zastoupena 17,09 %, u druhé večeře 31,01 %. Výsledky nás utvrzují, v tom, že obě pohlaví nemají buď čas, nebo chuť na jednotlivá jídla.

Z celkového počtu dívek převážně snídá 61,54 %. Chlapci jsou zastoupeni v 82,91 %. Na snídani a svačinu konzumuje polovina dotazovaných pečivo, přičemž chlapci upřednostňují sladké a bílé pečivo, kdežto dívky cereální a bílé pečivo. Mléčné výrobky, ovoce a zelenina tvoří součásti snídaně či svačiny mnohem méně. Sladkosti rovněž u obou pohlaví hrají důležitou úlohu (32,72 % respondentů uvedlo, že mají tyto potraviny k výše uvedeným denním jídlům).

Počet respondentů, kteří obědvají, je vysoký (97,5 % dotazovaných). U obou věkových kategorií jsme zjistili, že nejčastěji obědvají doma. Konzumace obědů v pozdních odpoledních hodinách, tedy mezi 15. až 16. hodinou, ukazuje na vynechání odpolední svačiny.

Návštěva rychlého občerstvení typu fast food je častější u chlapců než u dívek. Frekvence návštěv rychlého občerstvení se zvyšuje s rostoucím věkem. Respondenti uváděli návštěvu těchto zařízení 1krát týdně (34,18 % chlapci, 26,32 % dívky) a 1krát měsíčně (32,92 % chlapci, 28,34 % dívky). Zvýšený příjem živočišných tuků ve stravě je ukazatelem nadváhy či obezity.

Větší polovina respondentů uvedla, že přijímá tekutiny v dostatečném množství, tj. 2-2,5 l denně. Příjem 1 litru tekutin uvedlo 13,36 % dívek a 6,33 % chlapců.

Častým druhem nápoje byla udávána slazená minerálka u více než poloviny chlapců a dívek se jednalo o vodu a slazenou minerálku.

Z jídelníčku, který byl konstruován do tabulky dotazníku, by bylo nepřehledné jejich sestavení, proto v této práci nejsou dokládány.

Kontrola tělesné hmotnosti stoupá s věkem, a to u dívek. Častá kontrola tělesné váhy byla u poloviny dívek.

Omezení příjmu kalorií má spojitost s dodržováním redukčních diet a s dodržováním diet ze zdravotních důvodů. Dívky ve 47,77 % se omezují v příjmu kalorií, z toho 2,02 % musí dodržovat diety ze zdravotních důvodů. Chlapci ve více než 80 % neomezují svůj příjem kalorií.

Formu pasivního odpočinku volily obě věkové kategorie v necelých 50 %, ale u aktivního odpočinku bylo zastoupeno více než 70 % chlapců. Stále je alarmující nízká pohybová aktivita adolescentů, kdy necelých 60 % dívek a 45 % chlapců vede sedavý způsob života.

## SOUHRN

Diplomová práce je zaměřena na problematiku proporcionality těla, která souvisí se stravovacími návyky. Výzkumu se zúčastnilo celkem 405 chlapců a dívek ve věku od 15 do 19 let. Výzkum byl rozdělen na dvě části.

V první části byly u obou věkových kategorií měřeny somatometrické charakteristiky, a to tělesná výška a váha, poté byly měřeny proporční indexy - obvod pasu, břicha, obvod gluteální, obvod pravého stehna. Měření proporcionality těla bylo ukončeno digitální přístrojovou technikou, která zaznamenávala složení množství tuků v těle, a to v procentech a kilogramech.

Výsledky metrických a proporčních indexů u sledovaného souboru dívek a chlapců, byly porovnány s referenčními údaji 6. CAV 2001 a Celostátní spartakiádou z roku 1985 pomocí normalizačního indexu, kde bylo prokázáno že:

- tělesná výška u chlapců po celou dobu sledování je nižší než z porovnávacího souboru;
- tělesná váha u 18letých chlapců a 15letých dívek byla v průměru o 4 kg vyšší;
- obvod břicha svědčí v náš neprospěch, kdy dochází k postupnému nárůstu u obou pohlaví;
- gluteální obvod ve všech věkových kategoriích u našeho sledovaného souboru je nízký.

V druhé části výzkumu byly ověřovány stravovací zvyklosti, a to předloženou formou dotazníku. Výsledky dotazníkového šetření potvrzují skutečnost, že dospívající jedinci vynechávají snídani, odpolední svačinu, druhou večeři, preferují sladké potraviny a nápoje, dívky se vyhýbají častěji pohybové aktivitě a dávají přednost pasivnímu odpočinku tráveného u počítačů, tzn., že nemají upevněné stravovací návyky. Součástí dotazníků bylo zjištění tělesné výšky a tělesné váhy rodičů měřených chlapců a dívek. BMI rodičů je ukazatelem výživových zvyklostí, kdy nadváhou trpí 36,3% matek a 43,95% otců.

Výsledky informují o obraze somatometrického a proporčního vývoje chlapců a dívek ve věkovém zastoupení od 15 do 19 let dvou Frýdeckých středních škol.

## SUMMARY

The thesis focuses on adolescents' eating habits in connection with the proportionality and the metric of a body. The research was divided into two stages.

During the first stage, somatometrical characteristics (the body height and weight) and proportion indexes (the waist, abdomen, gluteal and the right thigh perimeters) of every adolescent were investigated. Then the digital equipment was used to note down the fat amount in percents and kilograms.

The results of the metric and proportion indexes of the investigated boys and girls were compared with the referential data of The 6<sup>th</sup> Nation-wide Anthropological Survey in 2001 and The Nation-wide sport Event in 1985 by means of the standards index and was proved that:

- the boys' body height is lower;
- the body weight of the 18-years-old boys and 15-years-old girls is four kilograms higher on average;
- the abdomen perimeter is higher at both sexes;
- the gluteal perimeter is low.

The second stage of the research was based on answering a questionnaire. The questionnaire revealed that neither boys nor girls have fixed eating habits. The boys prefer sweets to healthy diet, they often eat in fast - food restaurants. The girls often avoid movement and prefer passive rest by the computer. The questionnaire also made an inquiry in the height and weight of the adolescents' parents, because the parents BMI index is the indicator of adolescents' nourishment habits. It was revealed that 36,3 % of mothers and 43,95 % of fathers suffer from overweight.

The results inform about the state of the somatometrical and proportion development of 405 boys and girls aged 15 of 19 who are attendants of two Frydek secondary schools.

## LITERATURA

1. BLÁHA, P. et al. *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let (Československá spartakiáda 1985)*. Díl I. - část 1. Praha: Ústav národního zdraví pro vrcholový sport, 1986. 289 s.
2. BLÁHA, P. et al. *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let (Československá spartakiáda 1985)*. Díl I. - část 2. Praha: Ústav národního zdraví pro vrcholový sport, 1986. 358 s.
3. BLÁHA, P. et al. *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let (Československá spartakiáda 1985)*. Díl II. - část 1. Praha: Ústav národního zdraví pro vrcholový sport, 1987. 187 s.
4. BLÁHA, P. et al. *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let (Československá spartakiáda 1985)*. Díl II. - část 2. Praha: Ústav národního zdraví pro vrcholový sport, 1987. 245 s.
5. BLÁHA, P., VIGNEROVÁ, J., PAULOVÁ, M., RIEDLOVÁ, J., KOBZOVÁ, J. a KREJČOVSKÝ, L. *Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0-16 let) I*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 1999. 183 s. ISBN 80-7071-122-1.
6. FOŘT, P. *Co jíme a pijeme*. Praha: Olympia, 2003. 246 s. ISBN 80-7033-814-8.
7. HAJN, V. *Antropologie II*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci Přírodovědecká fakulta, 1996. 160 s. ISBN 80-7067-601-9.
8. HOLOUŠOVÁ, D., KROBOTOVÁ, M. a kol. *Diplomové a závěrečné práce*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 118 s.
9. KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. Praha: Grada, 2004. 136 s. ISBN 80-247-0736-10. 10.
10. MACEK, P. *Adolescence*. Praha: Potál, 2003. 144 s. ISBN 80-7178-747-7.
11. MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. A KOL. *Výchova ke zdraví pro učitele*. Pedagogická fakulty UJEP: Ústí nad Labem, 2006. 250 s. ISBN 80-7044-768-0.
12. MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. A KOL. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. 291 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
13. MARÁDOVÁ, E. *Výživa a hygiena ve stravovacích službách*. Praha: Vysoká škola hotelová, 2007. 196 s. ISBN 80-86578-69-9.
14. MÜLLEROVÁ, D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí ve schématech*. Praha: TRITON, 2003. 99 s. ISBN 80-7254-421-7.

15. PAULÍK, K. *Vývojová psychologie*. Ostrava: PF OU, 2002. 66 s. ISBN 80-7042-214-9.
16. SCHLETT, S. *100 potravin pro zdraví*. Praha: IKAR, 2008. s 248. ISBN 978-80-249-0991-2.
17. ŠIMÍČKOVÁ ČÍŽKOVÁ, J. A KOL. *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: UP Olomouc, 2005. 175 s. ISBN 80-244-0629-2.
18. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I*. Praha: Karolinum, 2005. 467 s. ISBN 80-246-0956-8.
19. VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P. *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001. 173 s. ISBN 80-7071-173-6.
20. VIGNEROVÁ, J. a kol. *6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika*. 1. vyd. Praha: Přírodovědecká fakulta Univerzita Karlova v Praze a Státní zdravotní ústav, 2006. 238 s. ISBN 80-86561-30-5.
21. WASSERBAUER, S. A KOL. *Výchova ke zdraví pro VZŠ a SŠ*. 3. upravené a rozšířené vydání Praha: Státní zdravotní ústav, 2001. 47 s. ISBN 80-7071-172-8.

Internetové zdroje:

1. Výživa dětí [online]. cit. [12.5. 2010]. Dostupné na WWW. <<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/zdrava-vyziva-deti/potravinova-pyramida>>.
2. Potravinová pyramida [online]. cit. [25. 6. 2010]. Dostupné na WWW. <[http://www.fzv.cz/web/fzv-akcni/informacni\\_materialy/pyramida](http://www.fzv.cz/web/fzv-akcni/informacni_materialy/pyramida)>.
3. Zdravá výživa [online]. cit. [4.9.2011]. Dostupné na WWW. <[http://vladahadrava.xf.cz/zasady\\_vyzivy.html](http://vladahadrava.xf.cz/zasady_vyzivy.html)>.
4. Výživa [online]. cit. [12. 5. 2011]. Dostupné na WWW. <<http://www.cba.muni.cz/prevencenemoci/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=5>>.



## SEZNAM TABULEK

### Tabulky metrických znaků a proporčních indexů (chlapci - a, dívky - b)

Tab. 1a, b: Charakteristiky věku .....	67
Tab. 2a, b: Tělesná výška (cm) .....	68
Tab. 3a, b: Tělesná hmotnost (kg) .....	69
Tab. 4a, b: Obvod pasu (cm) .....	70
Tab. 5a, b: Obvod břicha (cm) .....	71
Tab. 6a, b: Obvod gluteální (cm) .....	72
Tab. 7a, b: Gluteální obvod stehna (cm) .....	73
Tab. 8a, b: Tělesný tuk (kg) .....	74
Tab. 9a, b: Tělesný tuk (%) .....	75
Tab. 10a, b: Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) .....	76
Tab. 11a, b: WHR index (cm) .....	77
Tab. 12a, b: Abdominogluteální index (cm) .....	78
Tab. 13a, b: Index obvodu pasu a tělesné výšky (cm) .....	79
Tab. 14a, b: Index gluteálního obvodu a tělesné výšky (cm) .....	80
Tab. 15a, b: Index gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky (cm) .....	81
Tab. 16a, b: Index obvodu pasu a obvodu břicha (cm) .....	82
Tab. 17a, b: Index obvodu břicha a tělesné výšky (cm) .....	83
Tab. 18 a: BMI kategorizace percentilového pásma .....	84
Tab. 18 b: BMI kategorizace percentilového pásma .....	85
Tab. 19: BMI kategorizace ve věku 19,00-19,99 roků .....	86

### **Tabulky dotazníky (chlapci - a, dívky - b)**

Tab. 20a, b: Pravidelně konzumovaná jídla v průběhu dne .....	87
Tab. 21a: Preferované potraviny na snídani .....	88
Tab. 21b: Preferované potraviny na snídani .....	89
Tab. 22a, b: Preferované potraviny na dopolední svačinu .....	90
Tab. 23a, b: Čas a místo oběda .....	91
Tab. 24a, b: Návštěva fast foodu .....	92
Tab. 25a, b: Příjem tekutin za 24h .....	93
Tab. 26a: Druhy tekutin za 24h .....	94
Tab. 26b: Druhy tekutin za 24h .....	95
Tab. 27a, b: Kontrola tělesné hmotnosti .....	96
Tab. 28a, b: Omezení příjmu kalorií .....	97
Tab. 29a, b: Dodržování zásad zdravé výživy .....	98
Tab. 30a, b: Dieta ze zdravotních důvodů .....	99
Tab. 31a, b: Forma odpočinku .....	100
Tab. 32a: Forma pasivního odpočinku .....	101
Tab. 32b: Forma pasivního odpočinku .....	102
Tab. 33a, b: Forma aktivního odpočinku .....	103
Tab. 34a, b: Pohybová aktivita ve škole .....	104
Tab. 35a, b: Mírná pohybová aktivita .....	105
Tab. 36a, b: Intenzivní pohyb .....	106
Tab. 37: Věk matek a otců .....	107
Tab. 38: Tělesná výška matek a otců .....	107
Tab. 39: Tělesná hmotnost matek a otců .....	108
Tab. 40: Zařazení matek a otců do kategorií BMI podle Knighta .....	108
Tab. 41: Profese matek a otců .....	109
Tab. 42: Onemocnění matek a otců .....	109

### **Srovnávací tabulky metrických znaků a proporčních indexů**

Tab. 50a, b: Srovnávací tabulka tělesné výšky s CAV .....	110
Tab. 51a, b: Srovnávací tabulka tělesné hmotnosti s CAV .....	111
Tab. 52a, b: Srovnávací tabulka obvodu břicha s CAV .....	112
Tab. 53a, b: Srovnávací tabulka obvodu boků s CAV .....	113

## Charakteristiky věku - Chlapci

Tab. 1a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	AP
15,00-15,99	35	15,63	0,28	15,17	15,99	
16,00-16,99	35	16,51	0,30	16,08	16,99	0,88
17,00-17,99	49	17,51	0,27	17,00	17,99	0,99
18,00-18,99	19	18,33	0,23	18,08	18,82	0,82
19,00-19,99	20	19,58	0,41	19,04	20,32	1,25

## Charakteristiky věku - Dívky

Tab. 1b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	AP
15,00-15,99	21	15,67	0,26	15,04	16,0	
16,00-16,99	48	16,55	0,25	16,07	17,0	0,88
17,00-17,99	76	17,46	0,26	17,0	18,0	0,92
18,00-18,99	50	18,43	0,31	18,01	19,0	0,97
19,00-19,99	52	19,87	0,61	19,01	21,3	1,44

## Tělesná výška (cm) - Chlapci

Tab. 2a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	172,83	7,64	158,0	184,0	26,0		100,00
16,00-16,99	35	173,51	8,37	158,0	194,0	36,0	0,69	100,40
17,00-17,99	49	176,10	6,99	162,0	191,0	29,0	2,59	101,89
18,00-18,99	19	177,42	7,53	164,0	189,0	25,0	1,32	102,66
19,00-19,99	20	177,90	7,48	166,0	192,0	26,0	0,48	102,93

## Tělesná výška (cm) - Dívky

Tab. 2b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	167,62	7,56	157,0	181,0	24,0		100,00
16,00-16,99	48	166,46	6,12	155,0	180,0	25,0	-1,16	99,31
17,00-17,99	76	168,16	6,46	155,0	183,0	28,0	1,71	100,32
18,00-18,99	50	166,28	6,42	152,0	183,0	31,0	-1,88	99,20
19,00-19,99	52	168,41	6,67	153,0	182,0	29,0	2,13	100,47

## Hmotnost (kg) - Chlapci

Tab. 3a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	67,81	6,94	56,0	84,0	28,0		100,00
16,00-16,99	35	68,20	6,29	56,0	80,0	24,0	0,39	100,58
17,00-17,99	49	68,88	7,46	56,0	95,0	39,0	0,68	101,57
18,00-18,99	19	76,47	12,32	58,0	95,0	37,0	7,60	112,78
19,00-19,99	20	74,75	10,56	58,0	101,0	43,0	-1,72	110,23

## Hmotnost (kg) - Dívky

Tab. 3b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	60,95	7,94	48,0	76,0	28,0		100,00
16,00-16,99	48	57,31	7,63	45,0	80,0	35,0	-3,64	94,03
17,00-17,99	76	58,43	6,18	47,0	73,0	26,0	1,12	95,87
18,00-18,99	50	60,59	8,25	45,0	80,0	35,0	2,16	99,41
19,00-19,99	52	60,21	8,44	40,0	85,0	45,0	-0,38	98,79

## Obvod pasu (cm) - Chlapci

**Tab. 4a**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>	<b>% nárůst</b>
15,00-15,99	35	71,76	5,34	60,1	80,6	20,5		100,00
16,00-16,99	35	72,61	4,82	63,2	85,5	22,3	0,84	101,18
17,00-17,99	49	71,24	4,22	62,3	81,3	19	-1,36	99,28
18,00-18,99	19	75,44	6,35	68,8	88,4	19,6	4,20	105,13
19,00-19,99	20	73,83	5,20	67,6	88,4	20,8	-1,62	102,88

## Obvod pasu (cm) - Dívky

**Tab. 4b**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>	<b>% nárůst</b>
15,00-15,99	21	70,76	5,61	57,3	79,2	21,9		100,00
16,00-16,99	48	68,22	4,53	58,9	82,1	23,2	-2,53	96,41
17,00-17,99	76	68,79	4,56	56,2	80,6	24,4	0,56	97,21
18,00-18,99	50	70,86	7,71	58,6	102,2	43,6	2,08	100,14
19,00-19,99	52	69,67	6,63	58,3	101,5	43,2	-1,19	98,46

## Obvod břicha (cm) - Chlapci

Tab. 5a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	76,93	4,97	66,8	86,1	19,3		100,00
16,00-16,99	35	78,13	6,27	67,8	92,7	24,9	1,20	101,56
17,00-17,99	49	76,86	4,94	67,5	88,5	21,0	-1,27	99,91
18,00-18,99	19	80,96	5,32	75,6	90,4	14,8	4,11	105,24
19,00-19,99	20	79,94	5,34	70,2	90,4	20,2	-1,02	103,91

## Obvod břicha (cm) - Dívky

Tab. 5b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	77,19	6,01	65,6	86,6	21,0		100,00
16,00-16,99	48	75,46	5,54	62,8	89,5	26,7	-1,73	97,76
17,00-17,99	76	78,47	6,91	63,2	96,8	33,6	3,01	101,66
18,00-18,99	50	80,18	9,58	62,9	116,1	53,2	1,71	103,87
19,00-19,99	52	77,17	7,70	63,8	105,5	41,7	-3,00	99,98

## Obvod gluteální (cm) - Chlapci

Tab. 6a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	84,20	6,33	74,8	99,5	24,7		100,00
16,00-16,99	35	85,09	5,73	73,2	100,2	27,0	0,89	101,06
17,00-17,99	49	85,19	5,60	74,5	98,2	23,7	0,10	101,18
18,00-18,99	19	87,81	5,83	79,8	100,1	20,3	2,61	104,28
19,00-19,99	20	87,22	6,91	75,2	101,3	26,1	-0,59	103,59

## Obvod gluteální (cm) - Dívky

Tab. 6b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	88,58	7,98	71,6	106,1	34,5		100,00
16,00-16,99	48	86,66	5,22	73,8	98,3	24,5	-1,92	97,83
17,00-17,99	76	90,30	7,08	68,8	106,8	38,0	3,65	101,94
18,00-18,99	50	91,18	8,98	77,1	125,1	48,0	0,88	102,94
19,00-19,99	52	88,89	6,38	70,3	108,2	37,9	-2,29	100,35



## Gluteální obvod stehna (cm) - Chlapci

**Tab. 7a**

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	55,22	3,09	48,3	61,4	13,1		100,00
16,00-16,99	35	54,28	3,63	45,6	62,4	16,8	-0,94	98,29
17,00-17,99	49	55,06	3,19	45,3	63,2	17,9	0,78	99,70
18,00-18,99	19	56,20	4,34	48,2	65,6	17,4	1,14	101,77
19,00-19,99	20	56,44	2,76	49,5	63,2	13,7	0,24	102,21

## Gluteální obvod stehna (cm) - Dívky

**Tab. 7b**

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	54,15	3,00	49,2	62,4	13,2		100,00
16,00-16,99	48	53,38	3,36	43,5	61,5	18,0	-0,78	98,57
17,00-17,99	76	54,78	4,04	45,5	66,8	21,3	1,40	101,17
18,00-18,99	50	55,61	5,05	45,2	70,4	25,2	0,83	102,70
19,00-19,99	52	54,35	3,98	46,2	68,2	22,0	-1,26	100,37

## Tělesný tuk - Omron (kg) - Chlapci

**Tab. 8a**

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	35	12,21	3,14	6,2	20,6	14,4		100,00
16,00-16,99	35	12,61	3,53	7,1	20,6	13,5	0,40	103,29
17,00-17,99	49	12,43	3,75	2,2	20,6	18,4	-0,18	101,77
18,00-18,99	19	13,01	3,26	8	18,8	10,8	0,58	106,51
19,00-19,99	20	11,80	3,99	6,5	18,8	12,3	-1,21	96,60

## Tělesný tuk - Omron (kg) - Dívky

**Tab. 8b**

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP	% nárůst
15,00-15,99	21	13,45	3,36	9,4	22,5	13,1		100,00
16,00-16,99	48	11,96	3,39	5,6	22,5	16,9	-1,49	88,93
17,00-17,99	76	12,57	3,50	5,0	21,6	16,6	0,61	93,47
18,00-18,99	50	13,28	4,42	1,6	25,8	24,2	0,71	98,75
19,00-19,99	52	11,65	3,98	4,1	26,7	22,6	-1,63	86,60

## Tělesný tuk - Omron (%) - Chlapci

**Tab. 9a**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>	<b>% nárůst</b>
15,00-15,99	35	18,75	5,77	9,1	30,6	21,5		100,00
16,00-16,99	35	17,93	5,84	8,0	28,2	20,2	-0,81	95,65
17,00-17,99	49	17,58	5,52	4,0	30,6	26,6	-0,36	93,74
18,00-18,99	19	22,13	5,94	14,2	31,8	17,6	4,55	118,01
19,00-19,99	20	17,21	6,13	8,2	30,3	22,1	-4,92	91,79

## Tělesný tuk - Omron (%) - Dívky

**Tab. 9b**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>	<b>% nárůst</b>
15,00-15,99	21	22,23	5,30	14,2	30,2	16,0		100,00
16,00-16,99	48	20,97	4,44	13,6	30,0	16,4	-1,27	94,32
17,00-17,99	76	21,04	4,66	10,7	30,8	20,1	0,07	94,64
18,00-18,99	50	22,27	4,48	11,3	32,3	21,0	1,23	100,18
19,00-19,99	52	18,53	4,75	5,6	31,4	25,8	-3,74	83,37

## Body mass index - Chlapci

Tab. 10a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	22,69	1,62	20,28	26,22	5,94	
16,00-16,99	35	22,70	2,16	19,40	27,64	8,24	0,02
17,00-17,99	49	22,18	1,73	18,29	27,46	9,17	-0,52
18,00-18,99	19	24,23	3,14	19,75	29,68	9,93	2,04
19,00-19,99	20	23,57	2,55	20,75	28,41	7,66	-0,66

## Body mass index - Dívky

Tab. 10b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	21,62	1,54	19,23	25,35	6,12	
16,00-16,99	48	20,65	2,15	17,18	25,35	8,18	-0,97
17,00-17,99	76	20,67	1,95	17,04	24,91	7,87	0,02
18,00-18,99	50	21,88	2,42	16,73	29,74	13,01	1,21
19,00-19,99	52	21,21	2,60	16,02	30,11	14,09	-0,67

## WHR index - Chlapci

Tab. 11a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	85,36	4,75	72,59	92,79	20,20	
16,00-16,99	35	85,42	3,91	77,68	95,16	17,47	0,07
17,00-17,99	49	83,77	4,29	75,73	95,02	19,29	-1,66
18,00-18,99	19	85,98	5,41	77,22	95,57	18,35	2,21
19,00-19,99	20	84,89	5,75	73,04	93,97	20,92	-1,09

## WHR index - Dívky

Tab. 11b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	80,10	5,12	71,44	90,19	18,75	
16,00-16,99	48	78,88	5,39	67,16	90,23	23,07	-1,22
17,00-17,99	76	76,48	6,12	65,10	101,52	36,42	-2,40
18,00-18,99	50	77,85	5,52	67,94	88,89	20,94	1,37
19,00-19,99	52	78,48	5,90	67,70	94,68	26,99	0,63

## Abdominogluteální index (AGR) - Chlapci

Tab. 12a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	91,55	4,84	78,91	98,12	19,21	
16,00-16,99	35	91,87	4,92	82,15	106,92	24,77	0,32
17,00-17,99	49	90,31	4,05	82,06	101,25	19,19	-1,55
18,00-18,99	19	92,28	3,63	86,28	98,00	11,73	1,97
19,00-19,99	20	91,80	3,61	85,46	98,28	12,82	-0,48

## Abdominogluteální index (AGR) - Dívky

Tab. 12b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	87,34	4,45	78,70	94,4	15,7	
16,00-16,99	48	87,15	4,97	75,90	95,3	19,4	-0,19
17,00-17,99	76	87,18	7,81	69,49	119,1	49,6	0,02
18,00-18,99	50	87,93	5,63	78,23	102,2	23,9	0,75
19,00-19,99	52	86,83	5,64	74,00	98,4	24,4	-1,09

## Index obvodu pasu a tělesné výšky - Chlapci

**Tab. 13a**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>
15,00-15,99	35	41,52	2,45	35,77	46,03	10,26	
16,00-16,99	35	41,92	3,12	35,65	49,00	13,35	0,39
17,00-17,99	49	40,47	2,13	37,28	47,10	9,82	-1,45
18,00-18,99	19	42,57	3,78	38,39	52,59	14,20	2,10
19,00-19,99	20	41,51	2,45	37,30	46,09	8,79	-1,06

## Index obvodu pasu a tělesné výšky - Dívky

**Tab. 13b**

<b>Věk/roky</b>	<b>n</b>	<b>x</b>	<b>SD</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>R</b>	<b>AP</b>
15,00-15,99	21	42,24	3,17	33,71	48,16	14,46	
16,00-16,99	48	41,01	2,71	35,90	47,73	11,84	-1,23
17,00-17,99	76	40,96	3,15	32,30	50,71	18,41	-0,05
18,00-18,99	50	42,62	4,37	35,59	62,32	26,73	1,66
19,00-19,99	52	41,42	4,23	34,70	62,27	27,57	-1,20

Index gluteálního obvodu a tělesné výšky - Chlapci

Tab. 14a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	48,74	3,16	43,26	54,67	11,41	
16,00-16,99	35	49,11	3,54	40,67	56,44	15,77	0,38
17,00-17,99	49	48,42	3,26	43,28	58,11	14,83	-0,70
18,00-18,99	19	49,56	3,73	42,90	59,28	16,37	1,14
19,00-19,99	20	49,04	3,42	42,82	56,31	13,48	-0,52

Index gluteálního obvodu a tělesné výšky - Dívky

Tab. 14b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	52,87	4,55	45,12	61,69	16,57	
16,00-16,99	48	52,13	3,66	44,28	60,25	15,98	-0,75
17,00-17,99	76	53,77	4,58	39,54	62,45	22,91	1,64
18,00-18,99	50	54,88	5,48	47,39	76,28	28,89	1,12
19,00-19,99	52	52,85	4,23	42,35	65,77	23,42	-2,03



Index gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky - Chlapci

Tab. 15a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	48,74	3,16	43,26	54,67	11,41	
16,00-16,99	35	49,11	3,54	40,67	56,44	15,77	0,38
17,00-17,99	49	48,42	3,26	43,28	58,11	14,83	-0,70
18,00-18,99	19	49,56	3,73	42,90	59,28	16,37	1,14
19,00-19,99	20	49,04	3,42	42,82	56,31	13,48	-0,52

Index gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky - Dívky

Tab. 15b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	32,36	2,11	27,89	36,28	8,39	
16,00-16,99	48	32,09	2,16	26,69	37,50	10,81	-0,26
17,00-17,99	76	32,62	2,70	27,58	39,76	12,19	0,53
18,00-18,99	50	33,47	3,08	26,90	42,93	16,02	0,85
19,00-19,99	52	32,31	2,56	27,62	39,42	11,81	-1,16

## Index obvodu pasu a obvodu břicha - Chlapci

Tab. 16a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	93,26	2,58	87,82	97,57	9,75	
16,00-16,99	35	93,07	3,08	82,79	96,64	13,86	-0,19
17,00-17,99	49	92,80	3,63	81,53	98,75	17,22	-0,27
18,00-18,99	19	93,14	3,86	84,85	98,20	13,34	0,35
19,00-19,99	20	92,47	5,03	78,34	98,08	19,73	-0,67

## Index obvodu pasu a obvodu břicha - Dívky

Tab. 16b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	91,71	3,29	84,83	97,01	12,18	
16,00-16,99	48	90,55	4,24	78,95	99,43	20,48	-1,16
17,00-17,99	76	87,99	5,69	74,35	102,59	28,24	-2,56
18,00-18,99	50	88,68	5,58	76,69	98,72	22,03	0,69
19,00-19,99	52	90,48	5,35	75,33	102,27	26,95	1,81

## Index obvodu břicha a tělesné výšky - Chlapci

Tab. 17a

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	35	44,52	2,32	39,76	48,39	8,63	
16,00-16,99	35	45,10	3,91	37,89	55,81	17,92	0,58
17,00-17,99	49	43,67	2,78	39,39	51,16	11,77	-1,43
18,00-18,99	19	45,69	3,24	40,65	54,34	13,69	2,02
19,00-19,99	20	44,98	3,13	39,66	52,50	12,84	-0,71

## Index obvodu břicha a tělesné výšky - Dívky

Tab. 17b

Věk/roky	n	x	SD	min	max	R	AP
15,00-15,99	21	46,08	3,46	38,71	51,6	12,9	
16,00-16,99	48	45,37	3,41	37,60	53,5	15,9	-0,72
17,00-17,99	76	46,71	4,30	36,32	58,7	22,3	1,34
18,00-18,99	50	48,24	5,70	38,35	70,8	32,4	1,53
19,00-19,99	52	45,88	4,82	39,22	64,7	25,5	-2,36

**BMI kategorizace percentilového pásma - chlapci**

**Tab. 18a**

věk/roky	n	do 3.P		3.-10.P		10.-25.P		25.-75.P		75.-90.P		90.-97.P		nad 97.P	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	35							9	6,52	15	10,87	10	7,25	1	0,72
16,00-16,99	35							18	13,04	9	6,52	6	4,35	2	1,45
17,00-17,99	49			2	1,45	1	0,72	30	21,74	14	10,14	1	0,72	1	0,72
18,00-18,99	19					2	1,45	5	3,62	6	4,35	3	2,17	3	2,17
Celkem	138			2	1,45	3	2,17	62	44,92	44	31,88	20	14,49	7	5,06

**BMI kategorizace percentilového pásma - dívky**

**Tab. 18b**

věk/roky	n	do 3.P		3.-10.P		10.-25.P		25.-75.P		75.-90.P		90.-97.P		nad 97.P	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	21							12	6,15	7	3,59	2	1,03		
16,00-16,99	48			7	3,59	5	2,56	26	13,33	8	4,10	2	1,03		
17,00-17,99	76	3	1,54	4	2,05	14	7,18	42	21,54	11	5,64	2	1,03		
18,00-18,99	50	1	0,51	5	2,56	3	1,54	27	13,85	10	5,13	3	1,54	1	0,51
Celkem	195	4	2,05	16	8,20	22	11,28	107	54,87	36	18,46	9	4,63	1	0,51

**BMI kategorizace ve věku 19,00-19,99 roků****Tab.19a**

<b>BMI</b>	<b>n</b>	<b>Muži</b>		<b>Ženy</b>	
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<20	17	0	0,00	17	23,61
20,0-24,9	46	14	19,44	32	44,44
25,0-29,9	8	6	8,33	2	2,76
30,0-39,9	1	0	0,00	1	1,49
více než 40	0	0	0,00	0	0,00
<b>Celkem</b>	<b>72</b>	<b>20</b>	<b>27,77</b>	<b>52</b>	<b>72,30</b>

**Pravidelně konzumovaná jídla v průběhu dne - chlapci**

**Tab. 20a**

Věk/roky	n	snídaně		svačina		oběd		odpolední svačina		večeře		druhá večeře	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	35	30	18,99	35	22,15	35	22,15	35	22,15	35	22,15	26	16,46
16,00-16,99	35	29	18,35	35	22,15	35	22,15	30	18,99	35	22,15	17	10,76
17,00-17,99	50	45	28,48	50	31,65	49	31,01	50	31,65	50	31,65	40	25,32
18,00-18,99	20	15	9,49	20	12,66	20	12,66	20	12,66	13	8,23	13	8,23
19,00-19,99	18	12	7,59	18	11,39	18	11,39	18	11,39	18	11,39	13	8,23
celkem	158	131	82,91	158	100,00	157	99,37	153	96,84	151	95,57	109	68,99

**Pravidelně konzumovaná jídla v průběhu dne - dívky**

**Tab. 20b**

Věk/roky	n	snídaně		svačina		oběd		odpolední svačina		večeře		druhá večeře	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	21	12	4,86	20	8,10	21	8,50	18	7,29	20	8,10	17	6,88
16,00-16,99	48	26	10,53	48	19,43	48	19,43	33	13,36	48	19,43	19	7,69
17,00-17,99	76	42	17,00	75	30,36	71	28,74	61	24,70	68	27,53	35	14,17
18,00-18,99	50	31	12,55	47	19,03	45	18,22	37	14,98	48	19,43	22	8,91
19,00-19,99	52	41	16,60	51	20,65	52	21,05	48	19,43	50	20,24	39	15,79
celkem	247	152	61,54	241	97,57	237	95,95	197	79,76	234	94,74	132	53,44

Preferované potraviny na snídani

Tab. 21a

věk/roky	sladké pečivo		bílé pečivo		cereální pečivo		müsli		mléčné výrobky		masné výrobky		vajíčka		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	12	9,16	11	8,40	0	0,00	4	3,05	0	0,00	3	2,29	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	13	9,92	6	4,58	0	0,00	0	0,00	7	5,34	3	2,29	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	25	19,08	11	8,40	0	0,00	0	0,00	3	2,29	6	4,58	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	7	5,34	3	2,29	0	0,00	0	0,00	2	1,53	3	2,29	0	0,00	0	0,00
19,00-19,99	6	4,58	4	3,05	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,53	0	0,00	0	0,00
Celkem	63	48,09	35	26,72	0	0,00	4	3,05	12	9,16	17	12,98	0	0,00	0	0,00



Preferované potraviny na snídani - dívky

Tab. 21b

věk/roky	sladké pečivo		bílé pečivo		cereální pečivo		müsli		mléčné výrobky		masné výrobky		vajíčka		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	3	1,97	9	5,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	4	2,63	10	6,58	7	4,61	3	1,97	1	0,66	1	0,66	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	11	7,24	5	3,29	9	5,92	8	5,26	6	3,95	3	1,97	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	9	5,92	11	7,24	3	1,97	6	3,95	1	0,66	1	0,66	0	0,00	0	0,00
19,00-19,99	0	0,00	14	9,21	11	7,24	6	3,95	6	3,95	4	2,63	0	0,00	0	0,00
Celkem	27	17,76	49	32,24	30	19,74	23	15,13	14	9,21	9	5,92	0	0,00	0	0,00

**Preferované potraviny na dopolední svačinu - chlapci**

**Tab. 22a**

věk/roky	pečivo		mléčné výrobky		ovoce		zelenina		sladkosti		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	14	8,86	10	6,33	3	1,90	1	0,19	7	4,43	0	0,00
16,00-16,99	18	11,39	5	3,16	0	0,00	0	0,00	11	6,96	1	0,63
17,00-17,99	42	26,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	8	5,06	0	0,00
18,00-18,99	13	8,23	2	1,27	0	0,00	0	0,00	5	3,16	0	0,00
19,00-19,99	11	6,96	0	0,00	0	0,00	1	0,63	6	3,80	0	0,00
Celkem	98	62,03	17	10,76	3	1,90	2	1,27	37	23,42	1	0,63

**Preferované potraviny na dopolední svačinu - dívky**

**Tab. 22b**

věk/roky	pečivo		mléčné výrobky		ovoce		zelenina		sladkosti		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	14	5,67	3	1,21	2	0,81	0	0,00	2	0,81	0	0,00
16,00-16,99	22	8,91	14	5,67	6	2,43	2	0,81	4	1,62	0	0,00
17,00-17,99	58	23,48	7	2,83	7	2,83	1	0,40	3	1,21	0	0,00
18,00-18,99	22	8,91	14	5,67	3	1,21	1	0,40	9	3,64	1	0,40
19,00-19,99	22	8,91	11	4,45	9	3,64	3	1,21	6	2,43	1	0,40
Celkem	138	55,88	49	19,84	27	10,93	7	2,83	4	9,72	2	0,81

### Čas a místo oběda - chlapci

Tab. 23a

věk/roky	ve 12hod. (škola)		ve 14 hod. (škola)		v 15 hod. (doma)		v 16 hod. (doma)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	13	8,28	0	0,00	8	5,10	14	8,92
16,00-16,99	13	8,28	0	0,00	22	14,01	0	0,00
17,00-17,99	11	7,01	1	0,64	2	1,27	35	22,29
18,00-18,99	5	3,18	0	0,00	10	6,37	5	3,18
19,00-19,99	5	3,18	0	0,00	2	1,27	11	7,01
Celkem	47	29,94	1	0,64	44	28,03	65	41,40

### Čas a místo oběda - dívky

Tab. 23b

věk/roky	ve 12hod. (škola)		ve 14 hod. (škola)		v 15 hod. (doma)		v 16 hod. (doma)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	20	8,44	0	0,00	1	0,42	0	0,00
16,00-16,99	25	10,55	3	1,27	8	3,38	12	5,06
17,00-17,99	14	5,91	5	2,11	23	9,70	29	12,24
18,00-18,99	12	5,06	1	0,42	13	5,49	19	8,02
19,00-19,99	15	6,33	7	2,95	14	5,91	16	6,75
Celkem	86	36,29	16	6,75	59	24,89	76	32,07

## Návštěva fast foodu - chlapci

Tab. 24a

věk/roky	1x/týden		1x/měsíc		sporadicky		vůbec	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	7	4,43	10	6,33	13	8,23	5	3,16
16,00-16,99	11	6,96	14	8,86	9	5,70	1	0,63
17,00-17,99	19	12,03	19	12,03	12	7,59	0	0,00
18,00-18,99	10	6,33	3	1,90	4	2,53	3	1,90
19,00-19,99	7	4,43	6	3,80	4	2,53	1	0,63
Celkem	54	34,18	52	32,91	42	26,58	10	6,33

## Návštěva fast foodu - dívky

Tab. 24b

věk/roky	1x/týden		1x/měsíc		sporadicky		vůbec	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	7	2,83	8	3,24	4	1,62	2	0,81
16,00-16,99	13	5,26	18	7,29	9	3,64	8	3,24
17,00-17,99	6	2,43	23	9,31	31	12,55	16	6,48
18,00-18,99	10	4,05	13	5,26	19	7,69	8	3,24
19,00-19,99	29	11,74	8	3,24	15	6,07	0	0,00
Celkem	65	26,32	70	28,34	78	31,58	34	13,77

**Příjem tekutin za 24 hodin - chlapci**

**Tab. 25a**

věk/roky	méně než 1 litr		1-1,5 litru		1,5-2 litry		2-2,5 litru		více než 2,5 litru	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	2	1,27	12	7,59	12	7,59	8	5,06	1	0,63
16,00-16,99	3	1,90	2	1,27	10	6,33	16	10,13	4	2,53
17,00-17,99	3	1,90	20	12,66	18	11,39	6	3,80	3	1,90
18,00-18,99	1	0,63	1	0,63	7	4,43	8	5,06	3	1,90
19,00-19,99	1	0,63	6	3,80	5	3,16	4	2,53	2	1,27
Celkem	10	6,33	41	25,95	52	32,91	42	26,58	13	8,23

**Příjem tekutin za 24 hodin - dívky**

**Tab. 25b**

věk/roky	méně než 1 litr		1-1,5 litru		1,5-2 litry		2-2,5 litru		více než 2,5 litru	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	2	0,81	6	2,43	10	4,05	3	1,21	0	0,00
16,00-16,99	16	6,48	11	4,45	14	5,67	7	2,83	0	0,00
17,00-17,99	2	0,81	32	12,96	24	9,72	10	4,05	8	3,24
18,00-18,99	6	2,43	16	6,48	14	5,67	11	4,45	3	1,21
19,00-19,99	7	2,83	16	6,48	22	8,91	6	2,43	1	0,40
Celkem	33	13,36	81	32,79	84	34,01	37	14,98	12	4,86

Druhy tekutin za 24 hodin - Chlapci

Tab. 26a

věk/roky	voda		slazená minerálka		čaj		kola		káva		mléko		pivo		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	4	2,53	19	12,03	7	4,43	5	3,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	3	1,90	23	14,56	7	4,43	2	1,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	3	1,90	18	11,39	22	13,92	7	4,43	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	0	0,00	11	6,96	5	3,16	4	2,53	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
19,00-19,99	1	0,63	10	6,33	6	3,80	1	0,63	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Celkem	11	6,96	81	51,27	47	29,75	19	12,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Druhy tekutin za 24 hodin - Dívky

Tab. 26b

věk/roky	voda		slazená minerálka		čaj		kola		káva		mléko		pivo		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	6	2,43	7	2,83	6	2,43	2	0,81	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	31	12,55	10	4,05	4	1,62	2	0,81	1	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	30	12,15	28	11,34	13	5,26	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	2,02
18,00-18,99	14	5,67	22	8,91	10	4,05	4	1,62	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
19,00-19,99	13	5,26	21	8,50	14	5,67	4	1,62	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Celkem	94	38,06	88	35,63	47	19,03	12	4,86	1	0,40	0	0,00	0	0,00	5	2,02

**Kontrola tělesné hmotnosti - chlapci****Tab. 27a**

věk/roky	pravidelně		občas		vůbec	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	8	5,06	7	4,43	20	12,66
16,00-16,99	8	5,06	16	10,13	11	6,96
17,00-17,99	0	0,00	22	13,92	28	17,72
18,00-18,99	2	1,27	7	4,43	11	6,96
19,00-19,99	0	0,00	11	6,96	7	4,43
Celkem	18	11,39	63	39,87	77	48,73

**Kontrola tělesné hmotnosti - dívky****Tab. 27b**

věk/roky	pravidelně		občas		vůbec	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	6	2,43	12	4,86	3	1,21
16,00-16,99	8	3,24	34	13,77	6	2,43
17,00-17,99	12	4,86	49	19,84	15	6,07
18,00-18,99	12	4,86	26	10,53	12	4,86
19,00-19,99	21	8,50	24	9,72	7	2,83
Celkem	59	23,89	145	58,70	43	17,41



**Omezení příjmu kalorií - chlapci****Tab. 28a**

věk/roky	ano		ne		opakovaně	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	2	1,27	32	20,25	1	0,63
16,00-16,99	12	7,59	20	12,66	3	1,90
17,00-17,99	9	5,70	41	25,95	0	0,00
18,00-18,99	3	1,90	17	10,76	0	0,00
19,00-19,99	0	0,00	18	11,39	0	0,00
Celkem	26	16,46	128	81,01	4	2,53

**Omezení příjmu kalorií - dívky****Tab. 28b**

věk/roky	ano		ne		opakovaně	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	7	2,83	10	4,05	4	1,62
16,00-16,99	20	8,10	18	7,29	10	4,05
17,00-17,99	36	14,57	34	13,77	6	2,43
18,00-18,99	33	13,36	14	5,67	3	1,21
19,00-19,99	22	8,91	19	7,69	11	4,45
Celkem	118	47,77	95	38,46	34	13,77

**Dodržování zásad zdravé výživy - chlapci****Tab. 29a**

věk/roky	ano		ne		občas	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	5	3,16	14	8,86	16	10,13
16,00-16,99	6	3,80	15	9,49	14	8,86
17,00-17,99	11	6,96	16	10,13	23	14,56
18,00-18,99	3	1,90	12	7,59	5	3,16
19,00-19,99	2	1,27	11	6,96	5	3,16
Celkem	27	17,09	68	43,04	63	39,87

**Dodržování zásad zdravé výživy - dívky****Tab. 29b**

věk/roky	ano		ne		občas	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	6	2,43	8	3,24	7	2,83
16,00-16,99	4	1,62	10	4,05	34	13,77
17,00-17,99	15	6,07	14	5,67	47	19,03
18,00-18,99	10	4,05	14	5,67	26	10,53
19,00-19,99	8	3,24	27	10,93	17	6,88
Celkem	43	17,41	73	29,55	131	53,04

**Dieta ze zdravotních důvodů - chlapci**

**Tab. 30a**

věk/roky	ano		ne		občas	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	0	0,00	35	22,15	0	0,00
16,00-16,99	0	0,00	35	22,15	0	0,00
17,00-17,99	0	0,00	50	31,65	0	0,00
18,00-18,99	0	0,00	20	12,66	0	0,00
19,00-19,99	0	0,00	18	11,39	0	0,00
Celkem	0	0,00	158	100,00	0	0,00

**Dieta ze zdravotních důvodů - dívky**

**Tab. 30b**

věk/roky	ano		ne		občas	
	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	0	0,00	21	8,50	0	0,00
16,00-16,99	0	0,00	48	19,43	0	0,00
17,00-17,99	1	0,40	75	30,36	0	0,00
18,00-18,99	2	0,81	48	19,43	0	0,00
19,00-19,99	2	0,81	50	20,24	0	0,00
Celkem	5	2,02	242	97,98	0	0,00

**Forma odpočinku - chlapci****Tab. 31a**

věk/roky	aktivně		pasivně	
	n	%	n	%
15,00-15,99	26	16,46	9	5,70
16,00-16,99	23	14,56	12	7,59
17,00-17,99	27	17,09	23	14,56
18,00-18,99	10	6,33	10	6,33
19,00-19,99	7	4,43	11	6,96
Celkem	93	58,86	65	41,14

**Forma odpočinku - dívky****Tab. 31b**

věk/roky	aktivně		pasivně	
	n	%	n	%
15,00-15,99	7	2,83	14	5,67
16,00-16,99	34	13,77	14	5,67
17,00-17,99	57	23,08	19	7,69
18,00-18,99	24	9,72	26	10,53
19,00-19,99	20	8,10	32	12,96
Celkem	142	57,49	105	42,51

Forma pasivního odpočinku - chlapci

Tab. 32a

věk/roky	televize		PC		četba		studium		hudba		lenošení		záliby		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	7	4,43	13	8,23	2	1,27	1	0,63	6	3,80	0	0,00	6	3,80	0	0,00
16,00-16,99	6	3,80	18	11,39	2	1,27	3	1,90	4	2,53	2	1,27	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	16	10,13	26	16,46	0	0,00	0	0,00	6	3,80	1	0,63	1	0,63	0	0,00
18,00-18,99	3	1,90	10	6,33	0	0,00	0	0,00	4	2,53	0	0,00	3	1,90	0	0,00
19,00-19,99	0	0,00	12	7,59	1	0,63	0	0,00	3	1,90	1	0,63	1	0,63	0	0,00
Celkem	32	20,25	79	50,00	5	3,16	4	2,53	23	14,56	4	2,53	11	6,96	0	0,00

Forma pasivního odpočinku - dívky

Tab. 32b

věk/roky	televize		PC		četba		studium		hudba		lenošení		záliby		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	4	1,62	9	3,64	0	0,00	3	1,21	3	1,21	0	0,00	2	0,81	0	0,00
16,00-16,99	12	4,86	24	9,72	0	0,00	0	0,00	8	3,24	0	0,00	4	1,62	0	0,00
17,00-17,99	12	4,86	32	12,96	7	2,83	6	2,43	11	4,45	1	0,40	3	1,21	4	1,62
18,00-18,99	11	4,45	20	8,10	1	0,40	4	1,62	5	2,02	3	1,21	6	2,43	0	0,00
19,00-19,99	8	3,24	25	10,12	6	2,43	2	0,81	5	2,02	1	0,40	5	2,02	0	0,00
Celkem	47	19,03	110	44,53	14	5,67	15	6,07	32	12,96	5	2,02	20	8,10	4	1,62

**Forma aktivního odpočinku - chlapci**

**Tab. 33a**

věk/roky	sport		domácí práce		práce na zahradě		setkání s přátely		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	29	18,35	1	0,63	5	3,16	0	0	0	0
16,00-16,99	26	16,46	1	0,63	6	3,8	2	1,27	0	0
17,00-17,99	38	24,05	2	1,27	8	5,06	0	0	2	1,27
18,00-18,99	16	10,13	0	0	4	2,53	0	0	0	0
19,00-19,99	14	8,86	0	0	4	2,53	0	0	0	0
Celkem	123	77,85	4	2,53	27	17,08	2	1,27	2	1,27

**Forma aktivního odpočinku - dívky**

**Tab. 33b**

věk/roky	sport		domácí práce		práce na zahradě		setkání s přátely		jiné	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	10	4,05	5	2,02	6	2,43	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	19	7,69	22	8,91	7	2,83	0	0,00	0	0,00
17,00-17,99	46	18,62	19	7,69	7	2,83	2	0,81	2	0,81
18,00-18,99	21	8,50	15	6,07	10	4,05	3	1,21	1	0,40
19,00-19,99	26	10,53	16	6,48	9	3,64	1	0,40	0	0,00
Celkem	122	49,39	77	31,17	39	15,79	6	2,43	3	1,21

## Pohybová aktivita ve škole - chlapci

Tab. 34a

věk/roky	0 hodin		1,5 hodiny	
	n	%	n	%
15,00-15,99	4	2,53	31	19,62
16,00-16,99	4	2,53	31	19,62
17,00-17,99	2	1,27	48	30,38
18,00-18,99	3	1,90	17	10,76
19,00-19,99	0	0,00	18	11,39
Celkem	13	8,23	145	91,77

## Pohybová aktivita ve škole - dívky

Tab. 34b

věk/roky	0 hodin		1,5 hodiny	
	n	%	n	%
15,00-15,99	2	0,81	19	7,69
16,00-16,99	4	1,62	44	17,81
17,00-17,99	5	2,02	71	28,74
18,00-18,99	1	0,40	49	19,84
19,00-19,99	2	0,81	50	20,24
Celkem	14	5,67	233	94,33



### Mírná pohybová aktivita - chlapci

Tab. 35a

věk/roky	1 - 3 hodin		4 - 6 hodin		7 - 9 hodin		10 hodin a více	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	12	7,59	19	12,03	0	0,00	4	2,53
16,00-16,99	25	15,82	8	5,06	1	0,63	1	0,63
17,00-17,99	42	26,58	8	5,06	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	15	9,49	0	0,00	2	1,27	3	1,90
19,00-19,99	13	8,23	5	3,16	0	0,00	0	0,00
Celkem	107	67,72	40	25,32	3	1,90	8	5,06

### Mírná pohybová aktivita - dívky

Tab. 35b

věk/roky	1 - 3 hodin		4 - 6 hodin		7 - 9 hodin		10 hodin a více	
	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	9	3,64	10	4,05	0	0,00	2	0,81
16,00-16,99	32	12,96	10	4,05	2	0,81	4	1,62
17,00-17,99	41	16,60	24	9,72	6	2,43	5	2,02
18,00-18,99	27	10,93	18	7,29	4	1,62	1	0,40
19,00-19,99	43	17,41	6	2,43	2	0,81	1	0,40
Celkem	152	61,54	68	27,53	14	5,67	13	5,26

### Intenzivní pohyb - chlapci

Tab. 36a

věk/roky	0 hodin		1 - 3 hodiny		4 - 6 hodin		7 - 9 hodin		10 hodin a více	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	10	6,33	12	7,59	12	7,59	1	0,63	0	0,00
16,00-16,99	11	6,96	14	8,86	6	3,80	0	0,00	4	2,53
17,00-17,99	28	17,72	19	12,03	3	1,90	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	7	4,43	8	5,06	5	3,16	0	0,00	0	0,00
19,00-19,99	10	6,33	3	1,90	5	3,16	0	0,00	0	0,00
Celkem	66	41,77	56	35,44	31	19,62	1	0,63	4	2,53

### Intenzivní pohyb - dívky

Tab. 36b

věk/roky	0 hodin		1 - 3 hodiny		4 - 6 hodin		7 - 9 hodin		10 hodin a více	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15,00-15,99	15	6,07	3	1,21	3	1,21	0	0,00	0	0,00
16,00-16,99	22	8,91	20	8,10	5	2,02	1	0,40	0	0,00
17,00-17,99	42	17,00	27	10,93	7	2,83	0	0,00	0	0,00
18,00-18,99	34	13,77	13	5,26	2	0,81	0	0,00	1	0,40
19,00-19,99	30	12,15	17	6,88	4	1,62	1	0,40	0	0,00
Celkem	143	57,89	80	32,39	21	8,50	2	0,81	1	0,40

### Věk matek a otců

Tab. 37

Věk/roky probandů	Matky		Otcové	
	n	x	n	x
15,00-15,99	56	37,00	53	39,57
16,00-16,99	83	38,14	75	40,68
17,00-17,99	126	39,91	120	42,43
18,00-18,99	70	41,23	65	43,66
19,00-19,99	70	41,23	67	44,27

### Tělesná výška matek a otců

Tab. 38

Věk/roky probandů	Matky		Otcové	
	n	x	n	x
15,00-15,99	56	1,66	53	1,79
16,00-16,99	83	1,65	75	1,77
17,00-17,99	126	1,68	120	1,79
18,00-18,99	70	1,67	65	1,78
19,00-19,99	70	1,67	67	1,82

## Tělesná hmotnost matek a otců

Tab. 39

Věk/roky probandů	Matky		Otcové	
	n	x	n	x
15,00-15,99	56	69,73	53	79,34
16,00-16,99	83	66,78	75	78,96
17,00-17,99	126	69,42	120	82,15
18,00-18,99	70	67,14	65	81,66
19,00-19,99	70	70,54	67	83,70

## Zařazení matek a otců do kategorií BMI podle Knighta

Tab. 40

Kategorizace BMI	Otcové		Matky	
	n	%	n	%
Nízké < 20,0	2	0,53	19	4,69
Střední 20,0 - 24,9	186	48,94	197	48,64
Vyšší 25,0 - 29,9	167	43,95	147	36,3
Vysoké 30 a více	25	6,58	42	10,37

## Profese matek a otců

Tab. 41

Stupeň náročnosti profese	Matky		Otcové	
	n	%	n	%
Nepracující	14	3,46	9	2,37
Fyzicky nenáročná profese	193	47,65	204	53,68
Fyzicky náročná	198	48,89	167	43,95

## Onemocnění matek a otců

Tab. 42

Typ nemoci	Matky		Otcové	
	n	%	n	%
vysoký krevní tlak	44	10,86	46	12,11
diabetes mellitus	6	1,48	6	1,58
ICHS	7	1,73	9	2,37
ICHS dolních končetin	7	1,73	1	0,26

Srovnávací tabulka tělesné výšky s CAV 2001/CS 1985 - chlapci

Tab. 50a

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	1 640	176,2	7,5	35	172,83	7,64	-0,45
16,00-16,99	1 839	178,8	6,9	35	173,51	8,37	-0,77
17,00-17,99	1 616	180,1	7,0	49	176,10	6,99	-0,57
18,00-18,99	1 193	180,2	7,0	19	177,42	7,53	-0,40
19,00-19,99	134	179,20	6,29	20	177,90	7,48	-0,21

Srovnávací tabulka tělesné výšky s CAV 2001/CS 1985 - dívky

Tab. 50b

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	2 536	166,2	6,2	21	167,62	7,56	0,23
16,00-16,99	2 691	166,9	6,3	48	166,46	6,12	-0,07
17,00-17,99	2 532	167,0	6,4	76	168,16	6,46	0,18
18,00-18,99	1 701	167,3	6,3	50	166,28	6,42	-0,16
19,00-19,99	90	164,90	5,73	52	168,41	6,67	0,61

Srovnávací tabulka tělesné hmotnosti s CAV 2001/CS 1985 - chlapci

Tab. 51a

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	1638	64,2	10,6	35	67,81	6,94	0,34
16,00-16,99	1838	67,5	10,3	35	68,20	6,29	0,07
17,00-17,99	1615	70,0	10,2	49	68,88	7,46	-0,11
18,00-18,99	1193	72,2	10,6	19	76,47	12,32	0,40
19,00-19,99	134	73,6	9,7	20	74,75	10,56	0,12

Srovnávací tabulka tělesné hmotnosti s CAV 2001/CS 1985 - dívky

Tab. 51b

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	2536	56,8	8,1	21	60,95	7,94	0,51
16,00-16,99	2686	58,1	7,9	48	57,31	7,63	-0,10
17,00-17,99	2527	58,9	8,1	76	58,43	6,18	-0,06
18,00-18,99	1696	59,5	8,4	50	60,59	8,25	0,13
19,00-19,99	90	58,4	6,7	52	60,21	8,44	0,27

Srovnávací tabulka obvodu břicha s CAV 2001/CS 1985 - chlapci

**Tab. 52a**

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	1520	75,9	7,3	35	76,93	4,97	0,14
16,00-16,99	1795	77,0	7,4	35	78,13	6,27	0,15
17,00-17,99	1445	78,4	6,9	49	76,86	4,94	-0,22
18,00-18,99	1001	79,8	7,6	19	80,96	5,32	0,15
19,00-19,99	134	81,7	6,7	20	79,94	5,34	-0,26

Srovnávací tabulka obvodu břicha s CAV 2001/CS 1985 - dívky

**Tab. 52b**

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	2409	71,5	6,8	21	77,19	6,01	0,84
16,00-16,99	2681	72,2	6,9	48	75,46	5,54	0,47
17,00-17,99	2530	72,5	7,0	76	78,47	6,91	0,85
18,00-18,99	1699	72,4	7,1	50	80,18	9,58	1,09
19,00-19,99	90	73,9	6,7	52	77,17	7,70	0,49



Srovnávací tabulka obvodu boků s CAV 2001/CS 1985 - chlapci

Tab. 53a

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	1526	92,5	7,2	35	84,20	6,33	-1,15
16,00-16,99	1823	94,3	6,8	35	85,09	5,73	-1,35
17,00-17,99	1488	95,4	6,5	49	85,19	5,60	-1,57
18,00-18,99	1015	96,9	6,7	19	87,81	5,83	-1,36
19,00-19,99	134	95,3	5,2	20	87,22	6,91	-1,54

Srovnávací tabulka obvodu boků s CAV 2001/CS 1985 - dívky

Tab. 53b

Věk/roky	6. CAV 2001			2010			Ni
	n	x	SD	n	x	SD	
15,00-15,99	2409	93,5	6,3	21	88,58	7,98	-0,78
16,00-16,99	2681	94,5	6,3	48	86,66	5,22	-1,24
17,00-17,99	2528	95,1	6,4	76	90,30	7,08	-0,75
18,00-18,99	1698	95,6	6,5	50	91,18	8,98	-0,68
19,00-19,99	90	93,8	5,6	52	88,89	6,38	-0,88

## SEZNAM GRAFŮ

### Grafy metrických a proporčních indexů

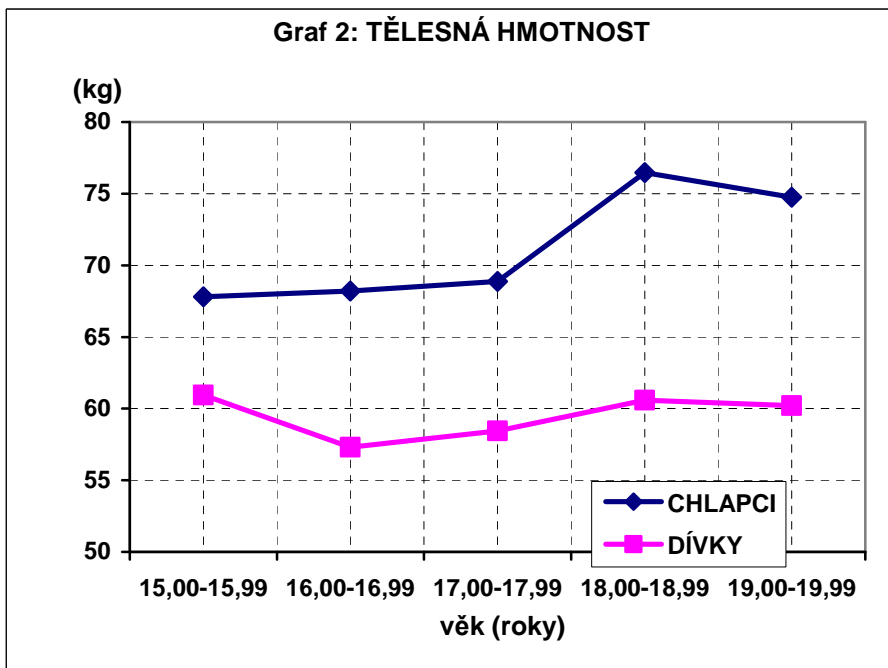
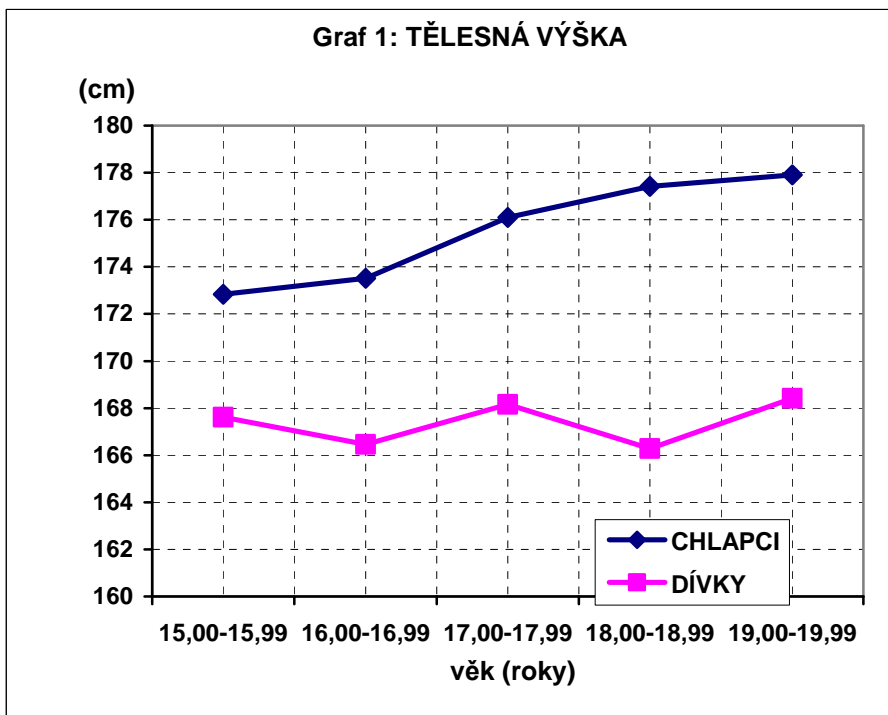
Graf 1: Tělesná výška (cm) .....	116
Graf 2: Tělesná hmotnost (kg) .....	116
Graf 3: Obvod pasu (cm) .....	117
Graf 4: Obvod břicha (cm) .....	117
Graf 5: Obvod gluteální (cm) .....	118
Graf 6: Obvod stehna gluteální (cm) .....	118
Graf 7: Tělesný tuk (kg) .....	119
Graf 8: Tělesný tuk (%) .....	119
Graf 9: Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) .....	120
Graf 10: Index obvodu pasu a obvodu gluteálního, WHR (%) .....	120
Graf 11: Abdominogluteální index, AGR (%) .....	121
Graf 12: Index obvodu pasu a tělesné výšky (%) .....	121
Graf 13: Index gluteálního obvodu a tělesné výšky (%) .....	122
Graf 14: Index gluteálního obvodu stehna a tělesné výšky (%) .....	122
Graf 15: Index obvodu pasu a obvodu břicha (%) .....	123
Graf 16: Index obvodu břicha a tělesné výšky (%) .....	123

## **Seznam grafů - dotazníky**

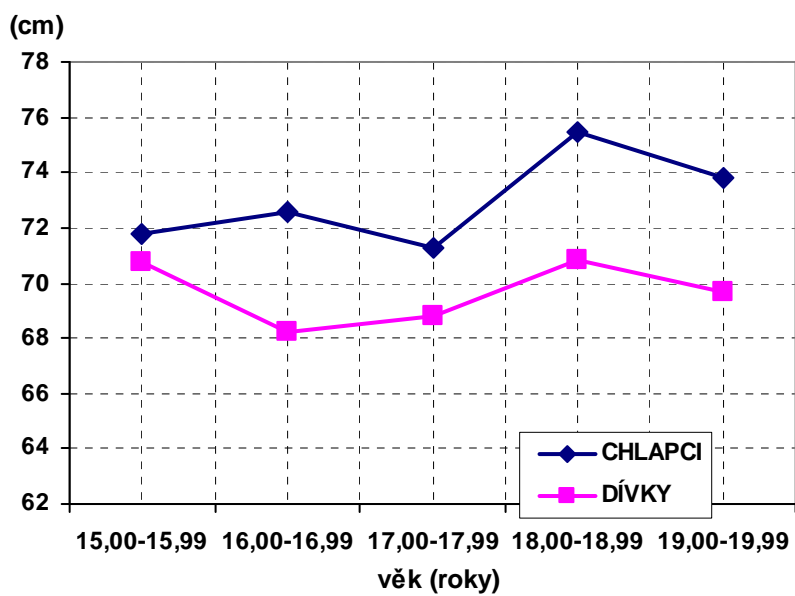
Graf 17: Pravidelně konzumovaná jídla .....	124
Graf 18: Preference potravin na snídani .....	124
Graf 19: Preference potravin dopolední svačiny .....	125
Graf 20: Čas a místo oběda .....	125
Graf 21: Návštěva fast foodu .....	126
Graf 22: Příjem tekutin za 24 hodin .....	126
Graf 23: Druhy tekutin za 24 hodin .....	127
Graf 24: Kontrola tělesné hmotnosti .....	127
Graf 25: Omezení příjmu kalorií .....	128
Graf 26: Zásady zdravé výživy .....	128
Graf 27: Dieta ze zdravotních důvodů .....	129
Graf 28: Forma odpočinku.....	129
Graf 29: Forma pasivního odpočinku .....	130
Graf 30: Forma aktivního odpočinku .....	130
Graf 31: Pohybová aktivita ve škole .....	131
Graf 32: Mírná pohybová aktivita .....	131
Graf 33: Intenzivní pohybová aktivita .....	132
Graf 34: BMI kategorizace percentilového pásma .....	132
Graf 35: BMI kategorizace ve věku 19,00-19,99 roků .....	133

## **SROVNÁVACÍ GRAFY METRICKÝCH A PROPORČNÍCH INDEXŮ (2001, 1985)**

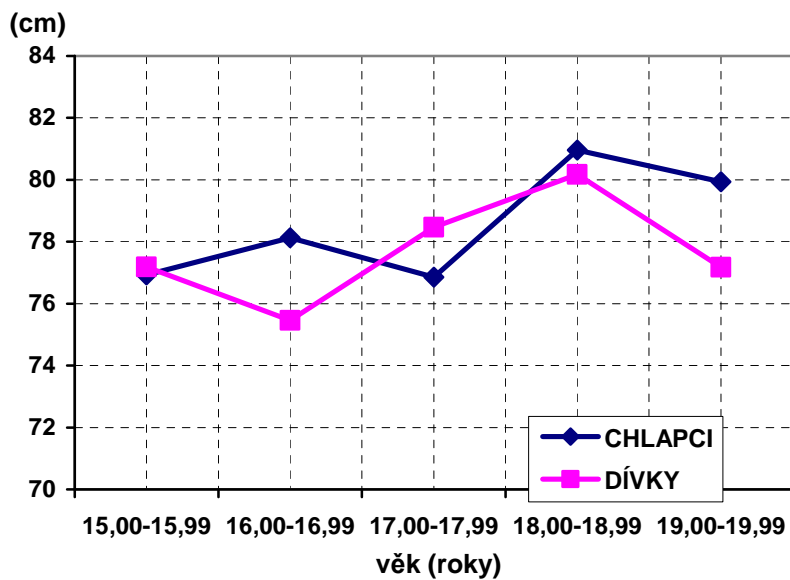
Graf 36: Porovnání tělesné výšky pomocí Ni s 6. CAV 2001/CS 1985 .....	133
Graf 37: Porovnání hmotnosti pomocí Ni s 6. CAV 2001/CS 1985 .....	134
Graf 38: Porovnání obvodu břicha pomocí Ni s 6. CAV/CS 1985 .....	134
Graf 39: Porovnání obvodu boků pomocí Ni s 6. CAV/ CS 1985 .....	135

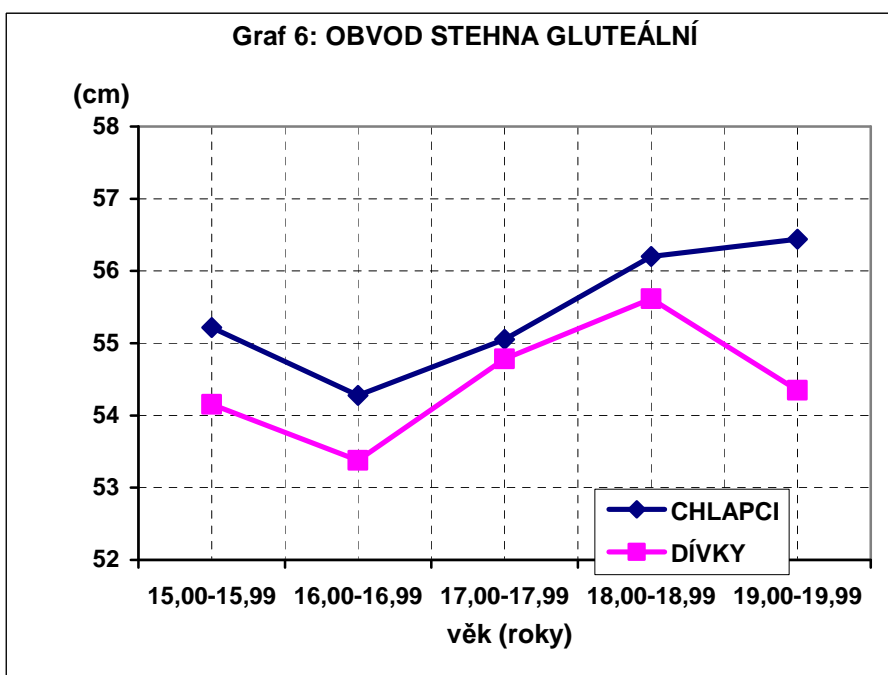
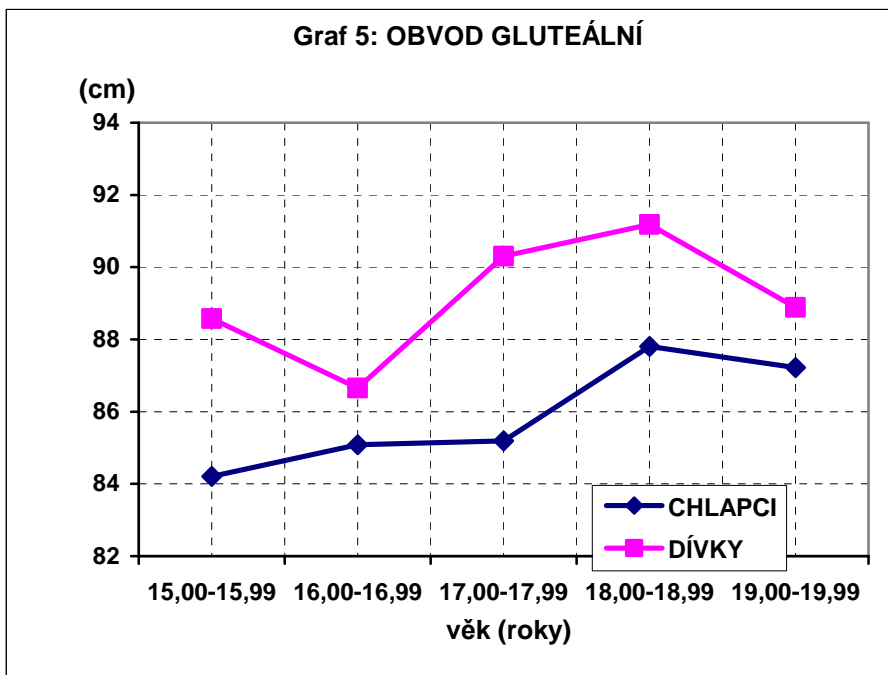


Graf 3: OBVOD PASU

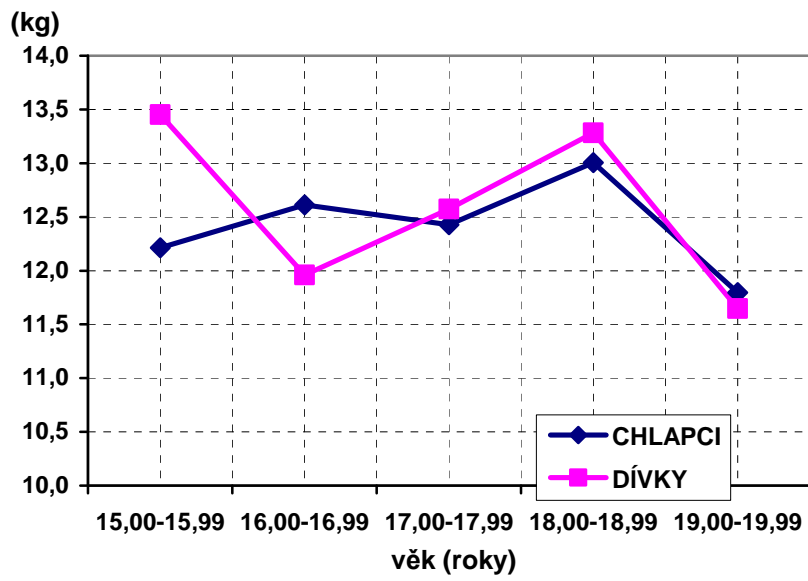


Graf 4: OBVOD BŘICHA

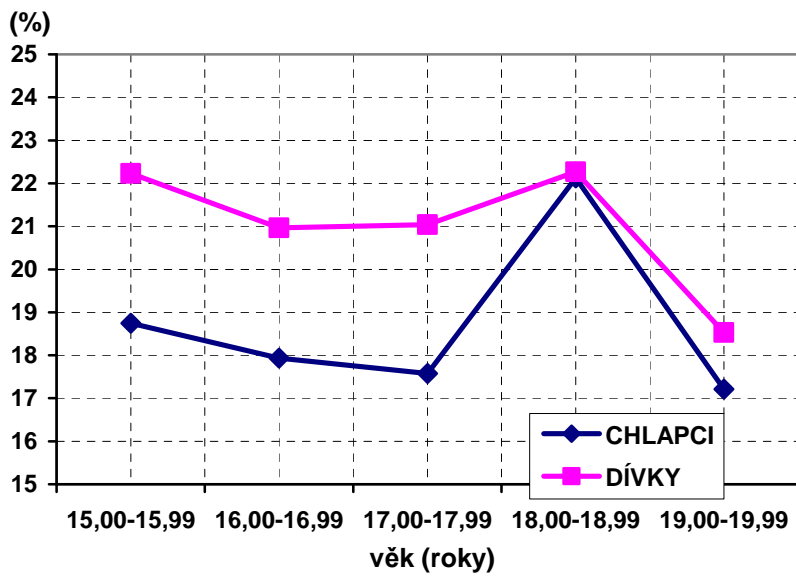


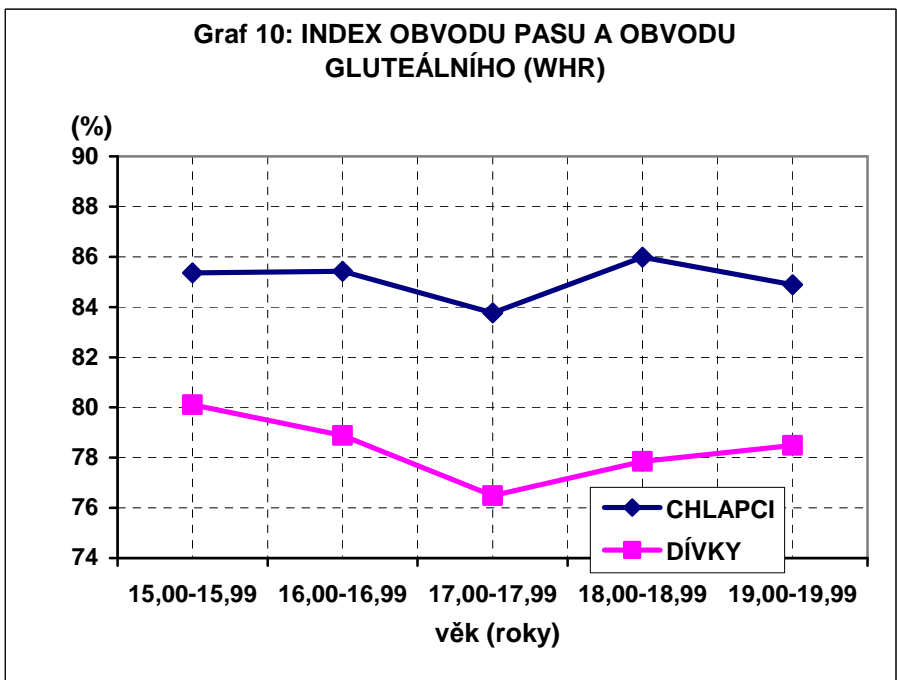
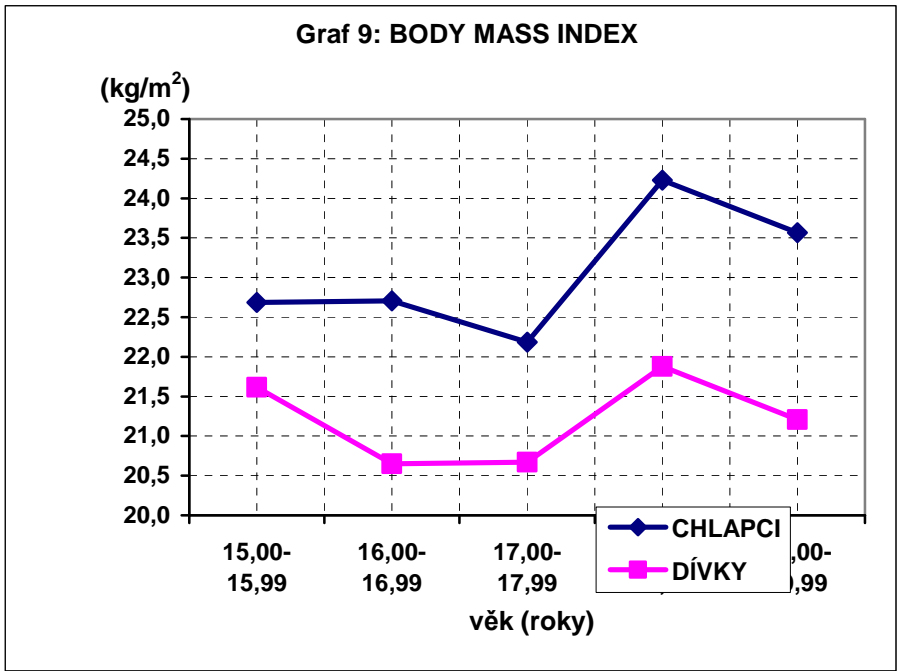


Graf 7: TĚLESNÝ TUK (kg)

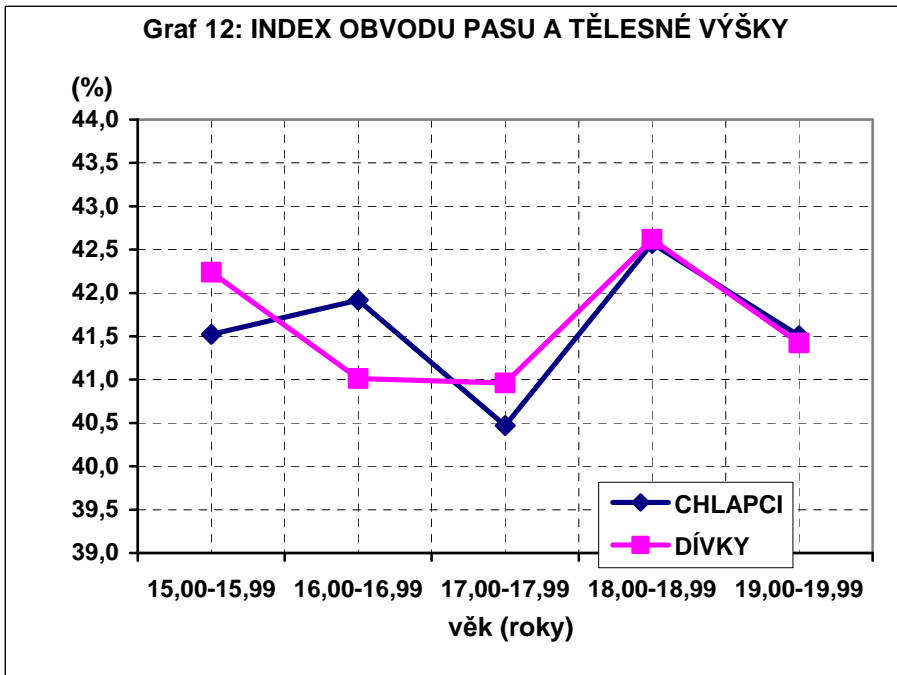
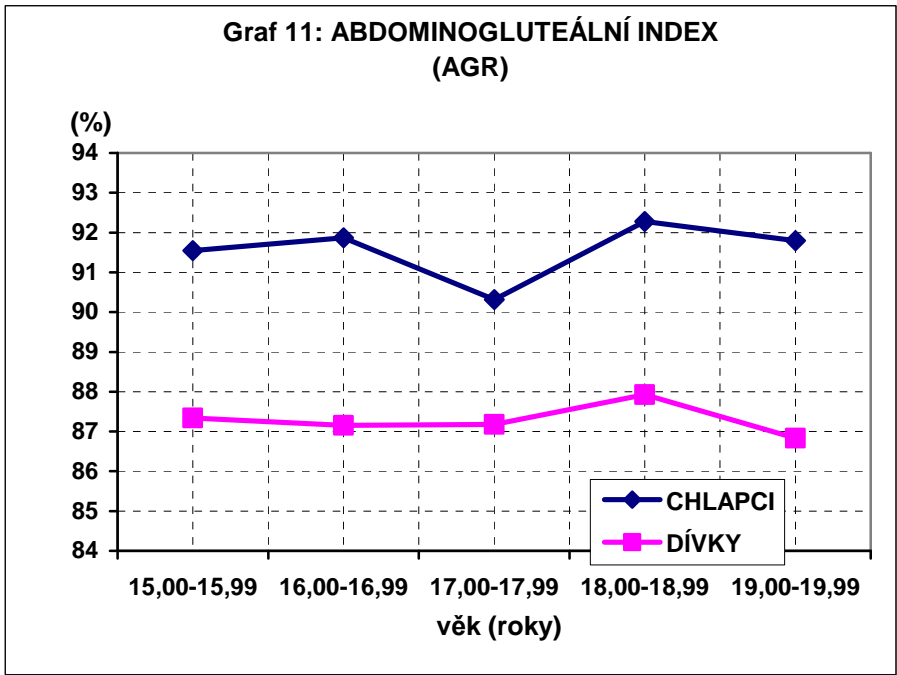


Graf 8: TĚLESNÝ TUK (%)

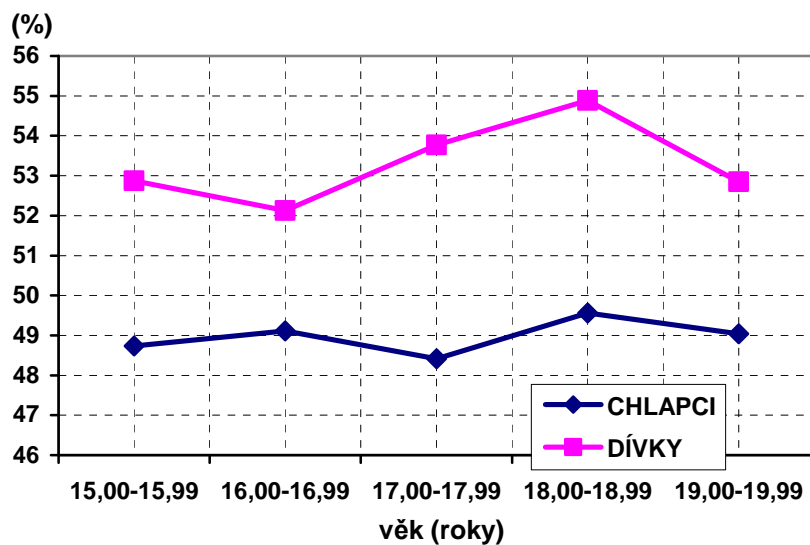




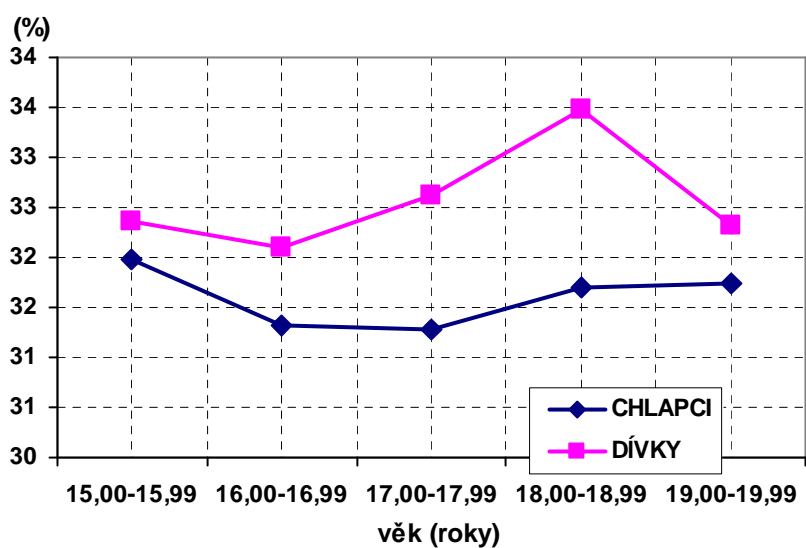




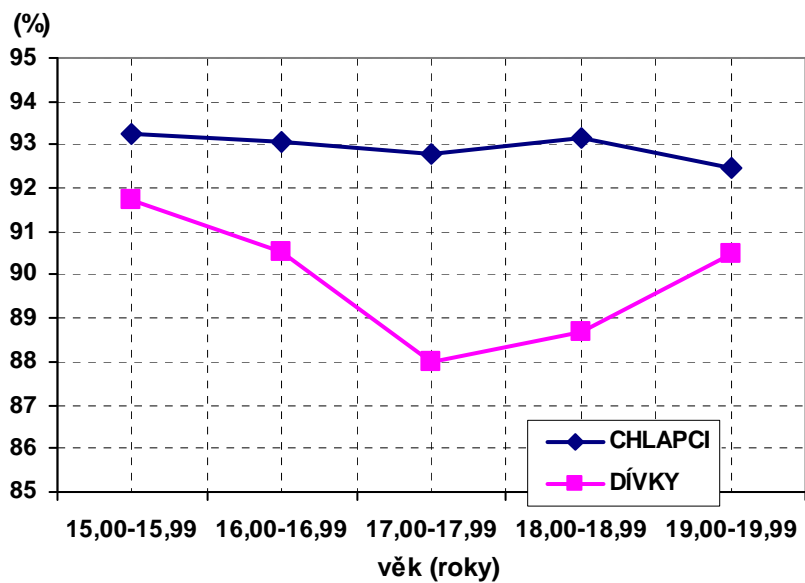
**Graf 13: INDEX GLUTEÁLNIHO OBVODU A TĚLESNÉ VÝŠKY**



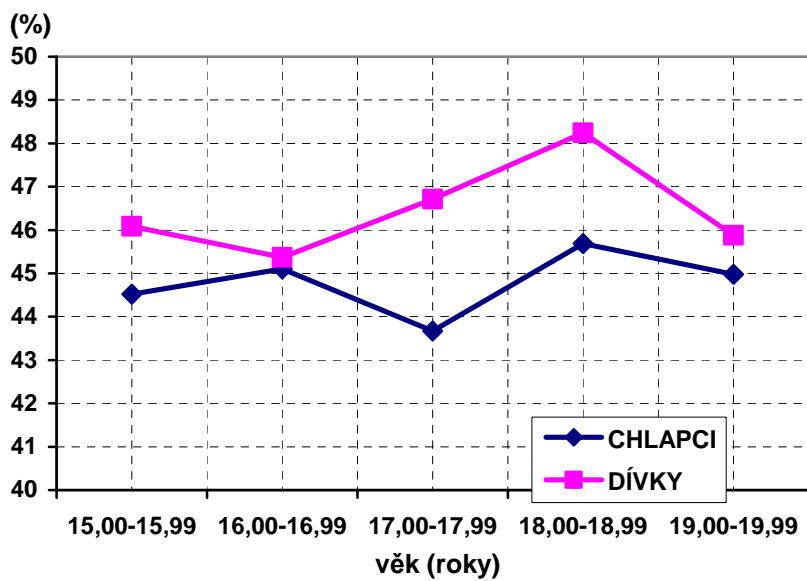
**Graf 14: INDEX GLUTEÁLNIHO OBVODU STEHNA A TĚLESNÉ VÝŠKY**

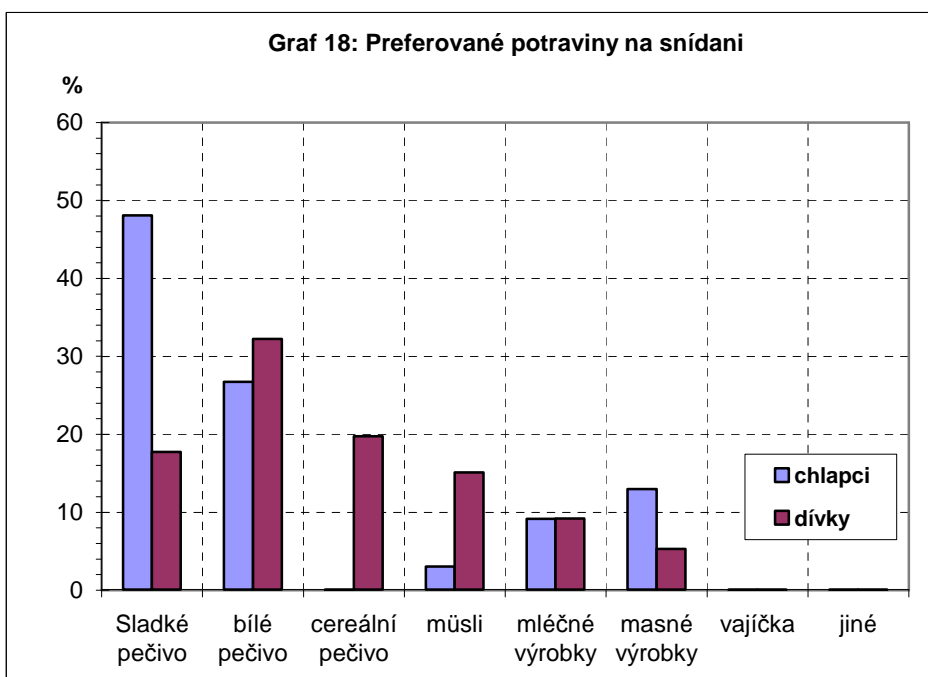
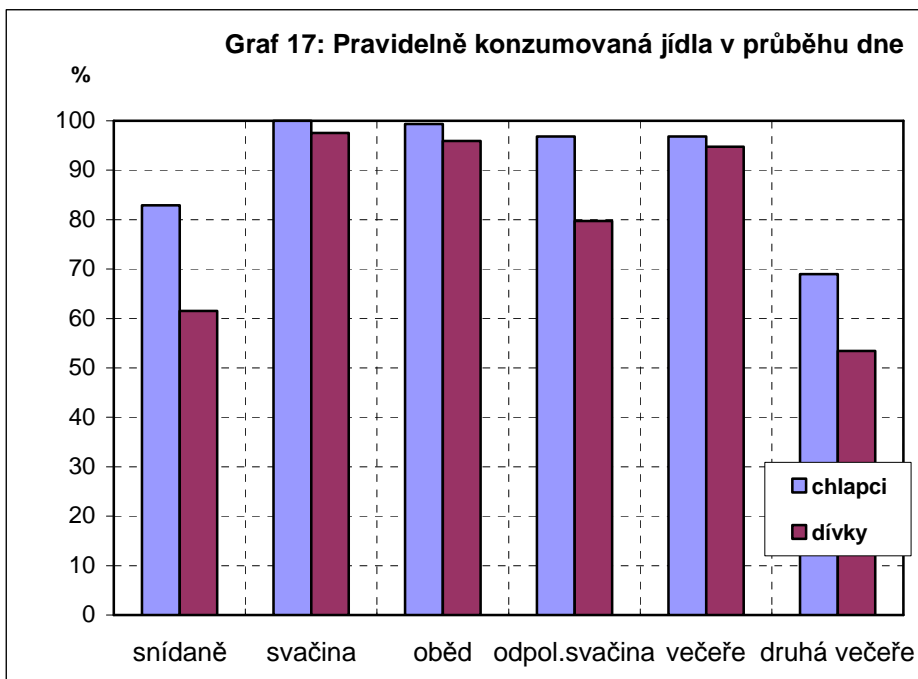


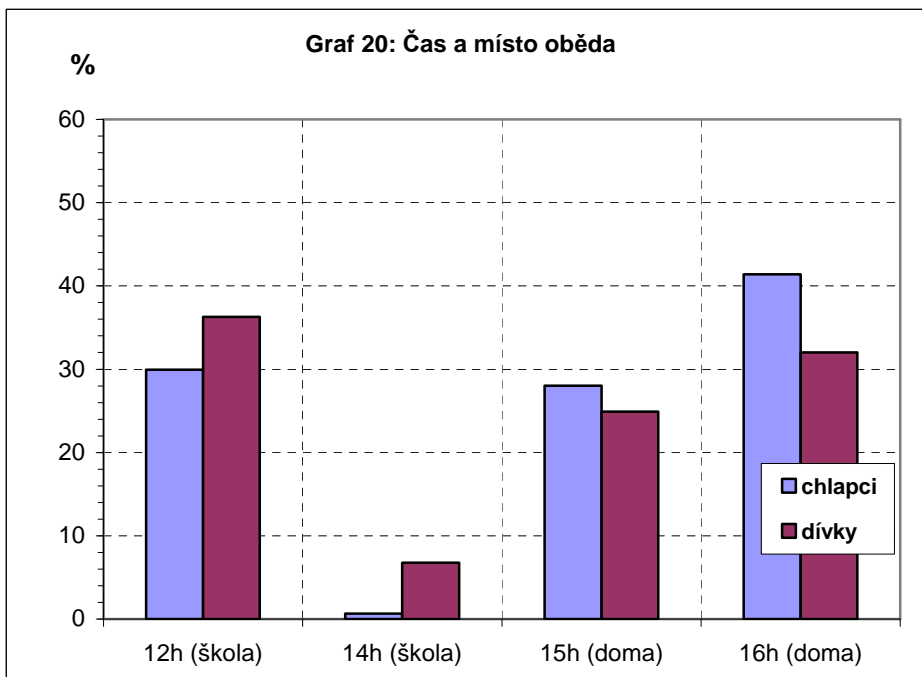
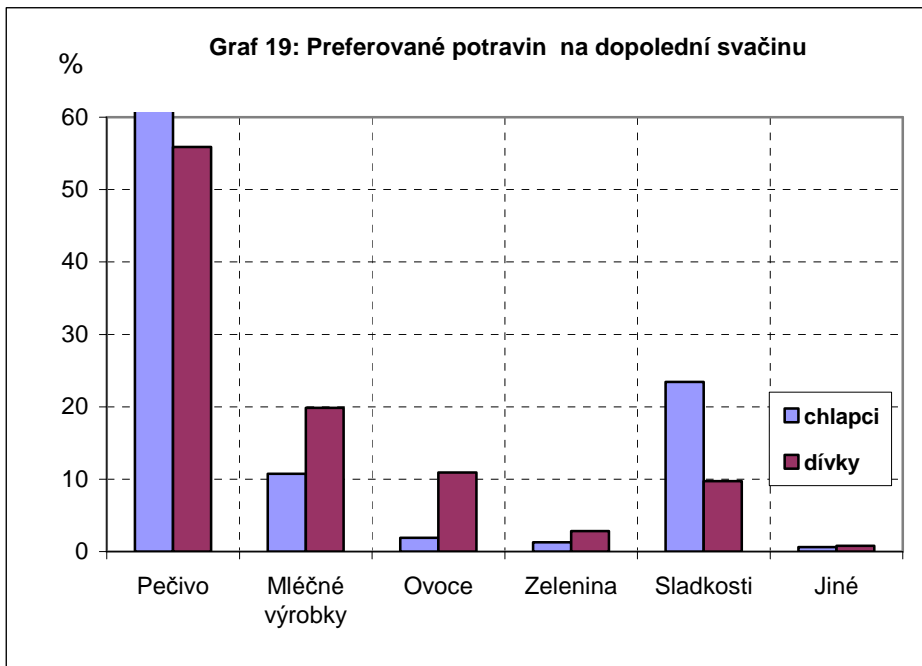
Graf 15: INDEX OBVODU PASU A OBVODU BŘICHA

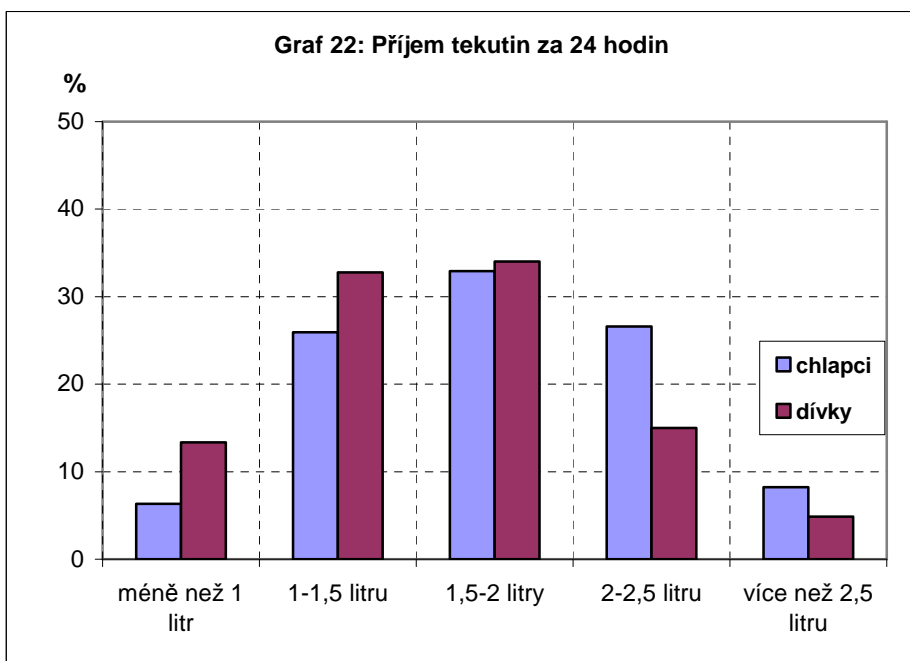
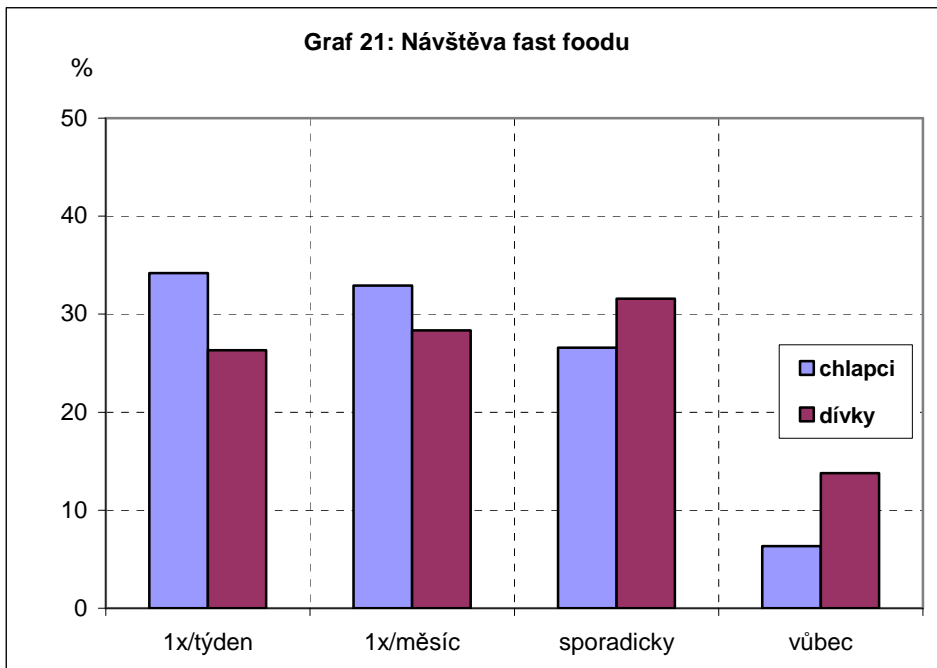


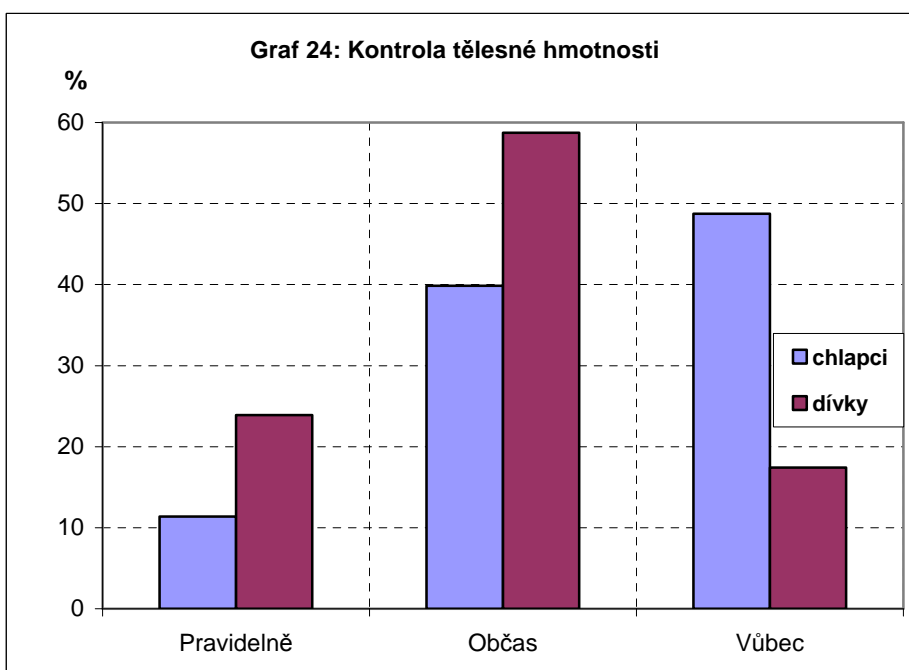
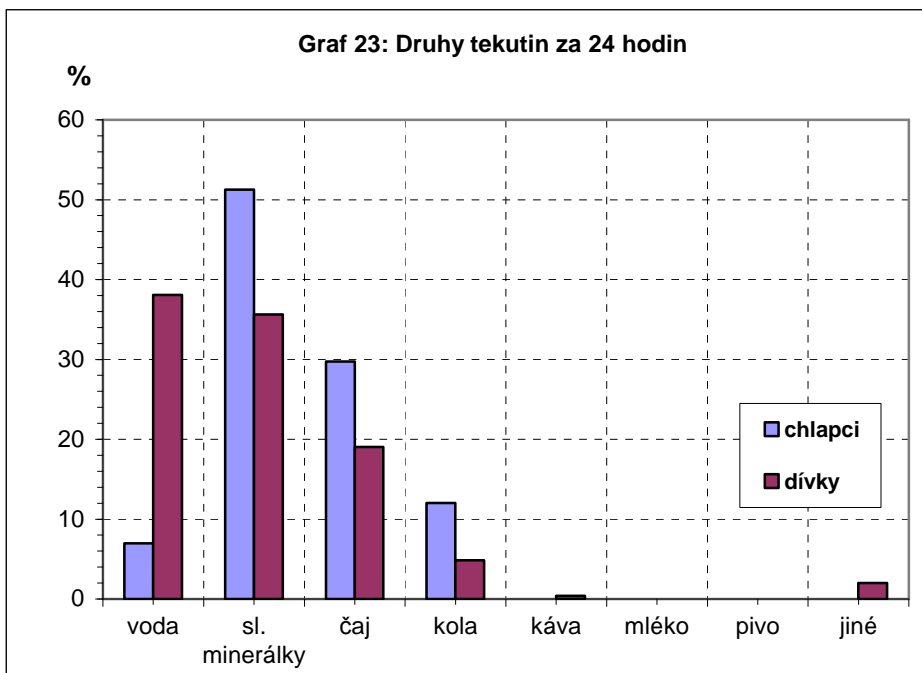
Graf 16: INDEX OBVODU BŘICHA A TĚLESNÉ VÝŠKY

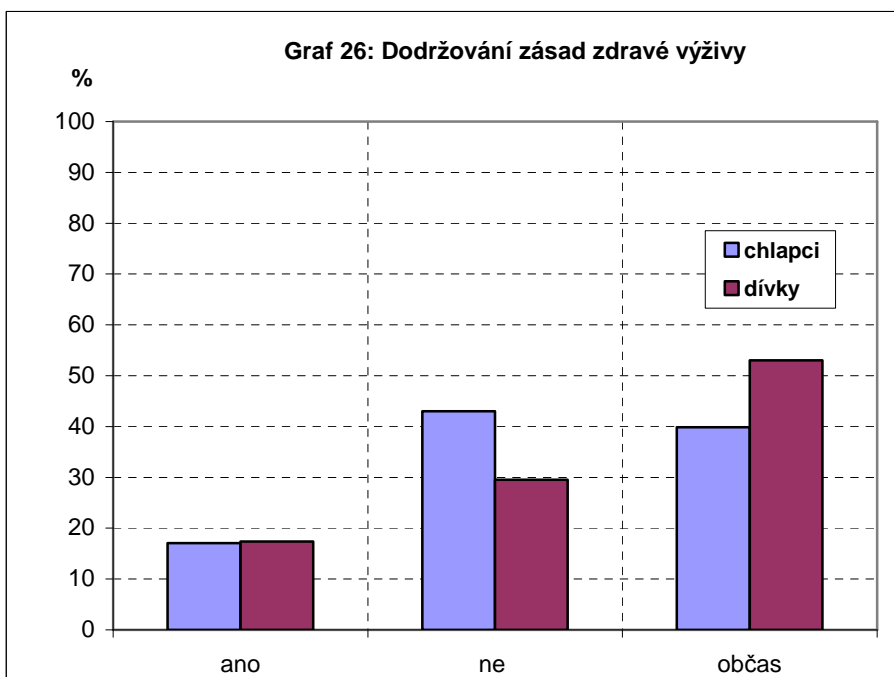
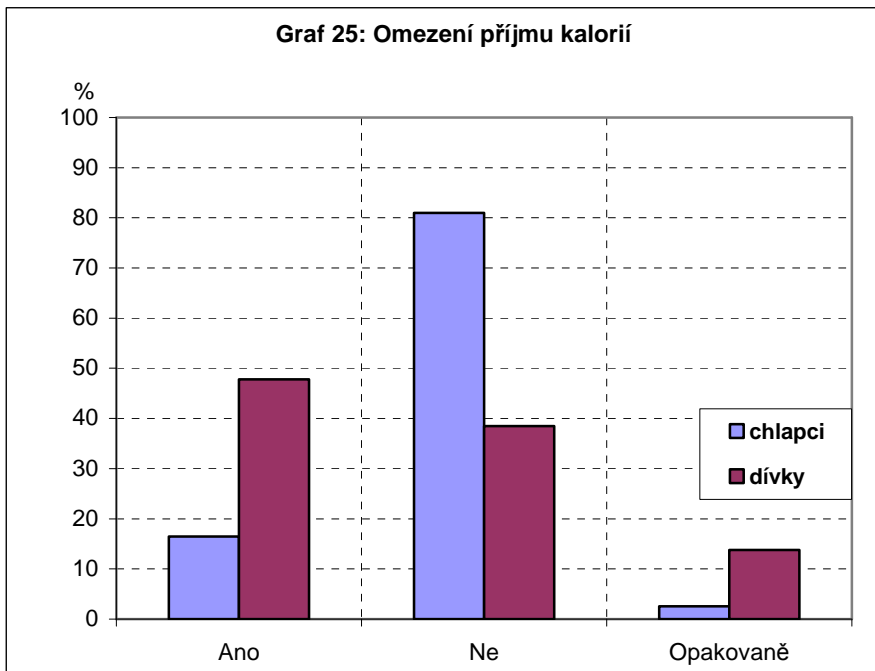




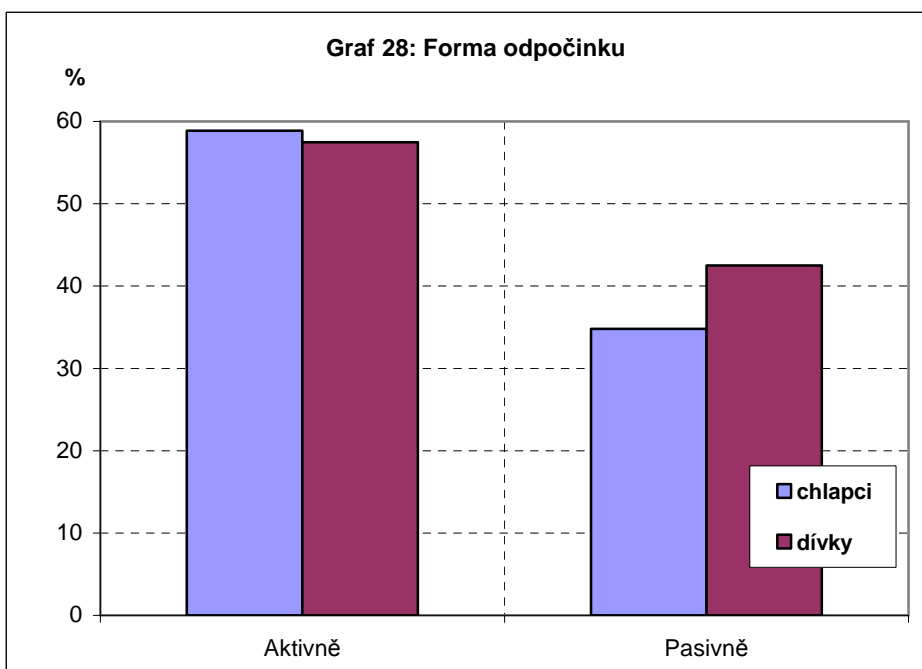
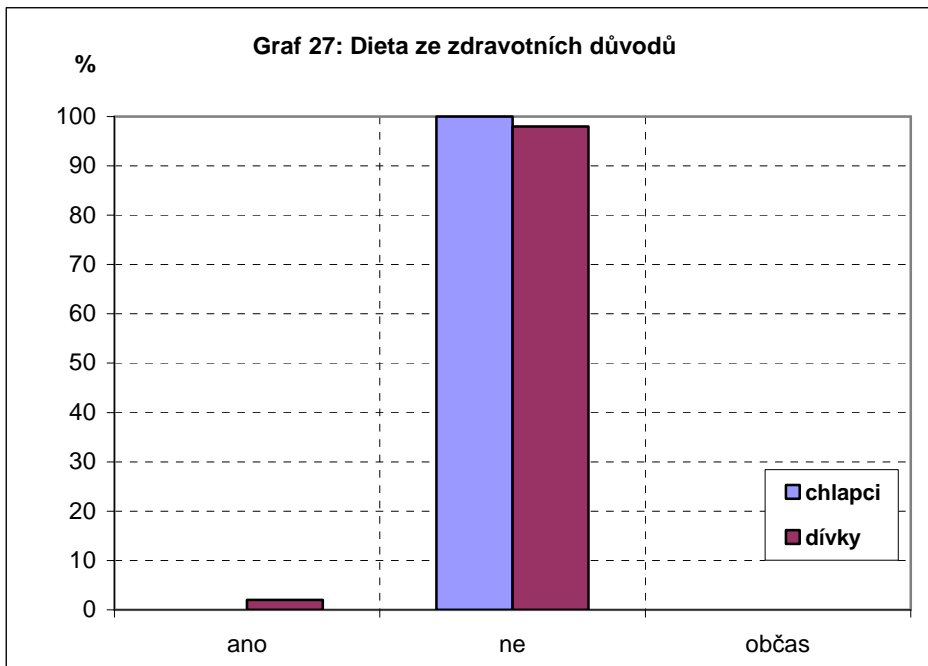


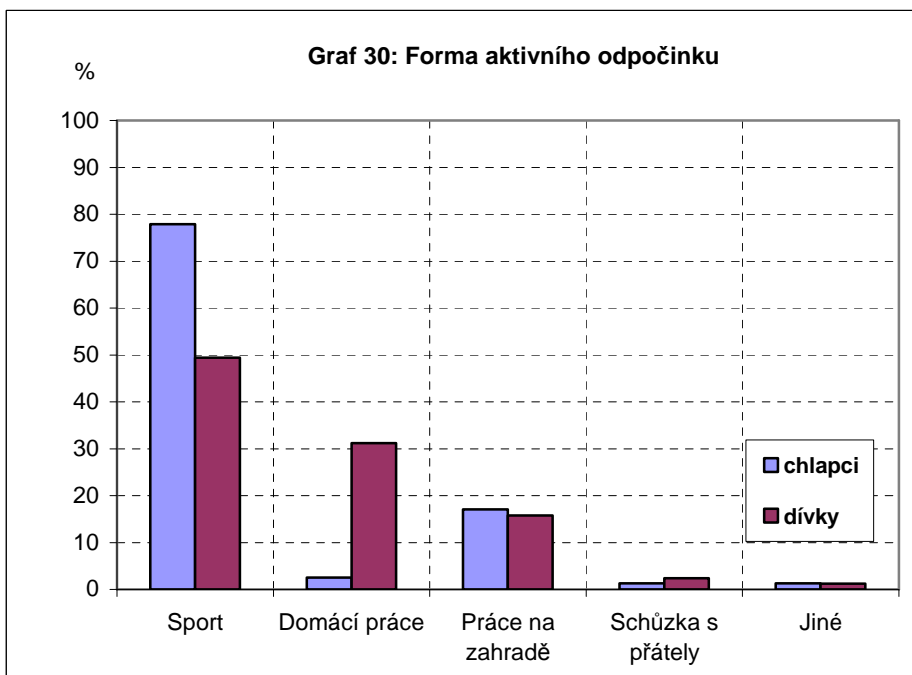
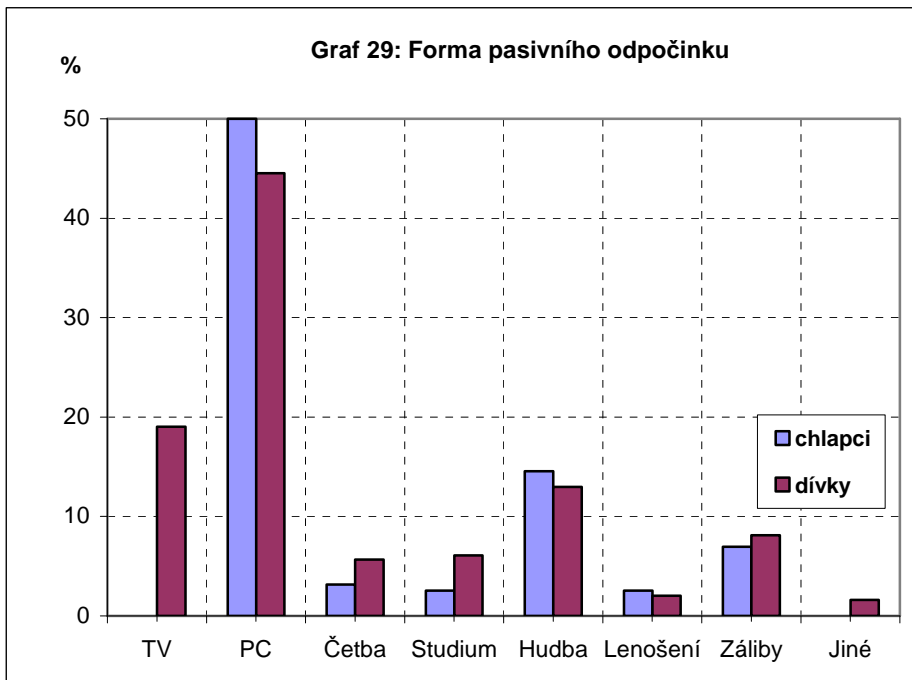


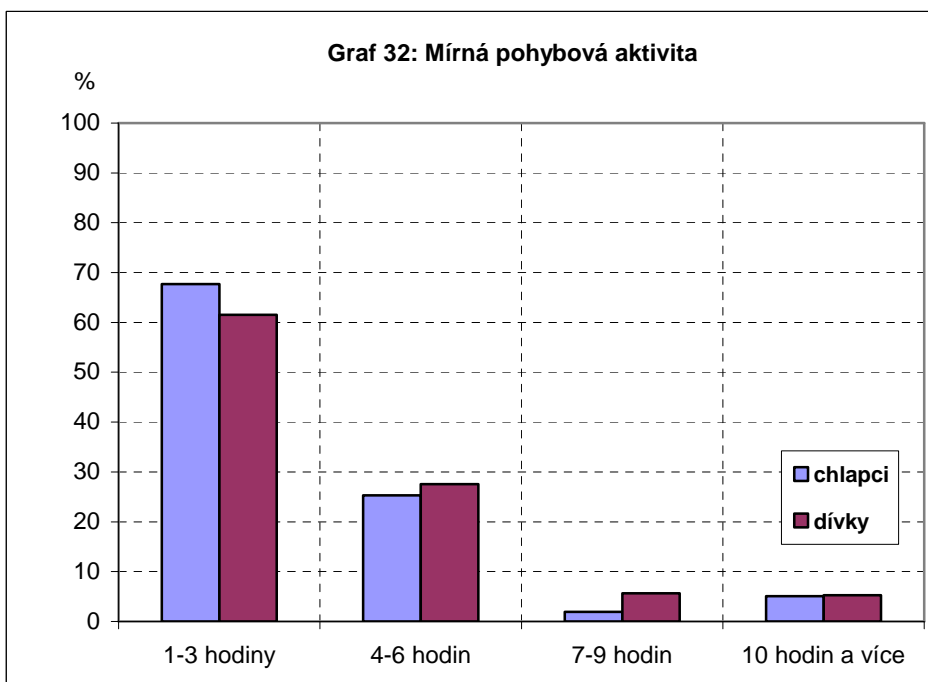
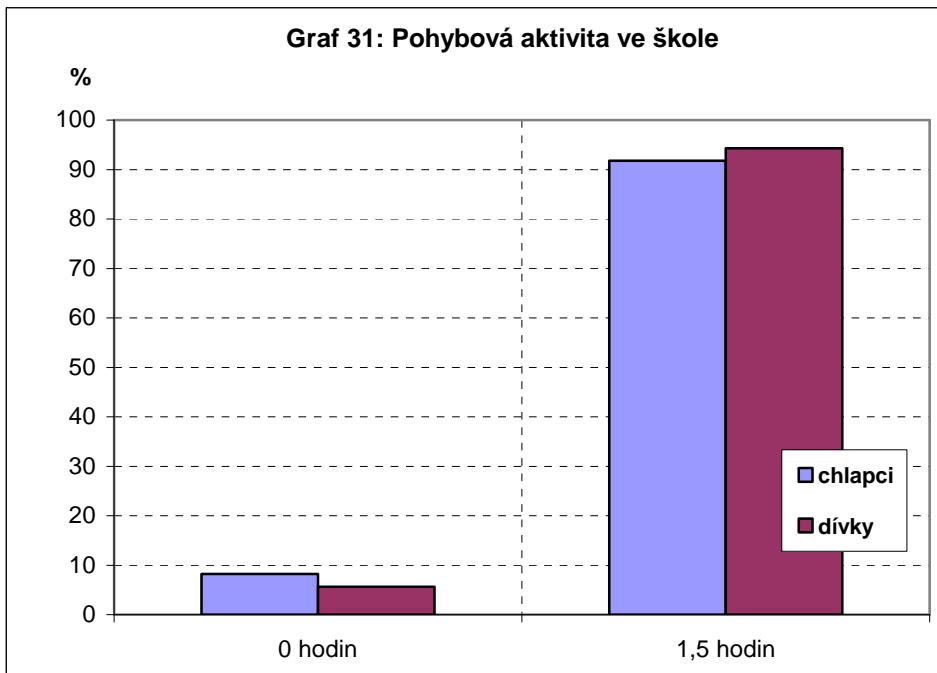


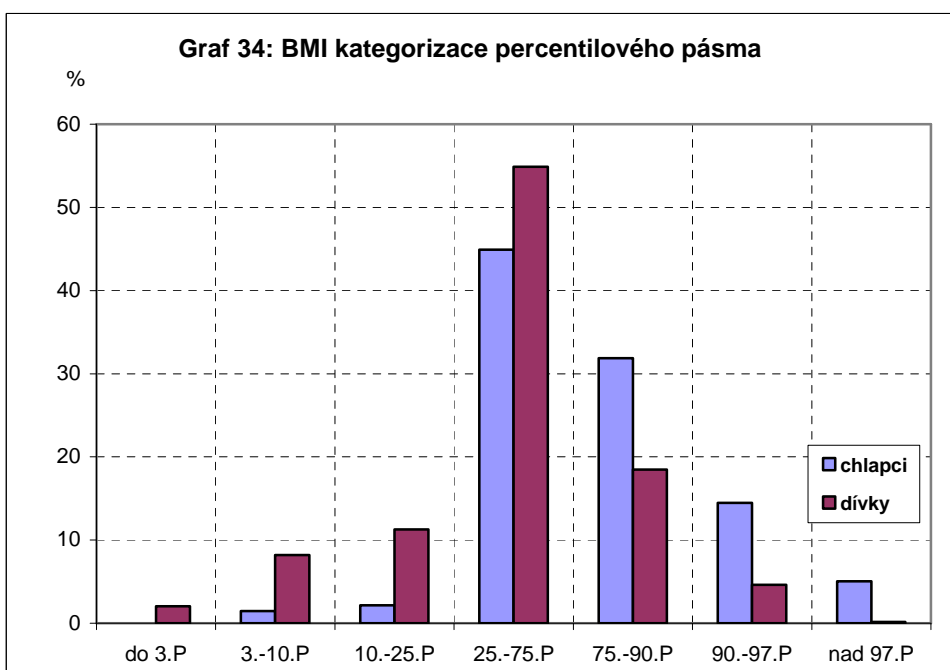
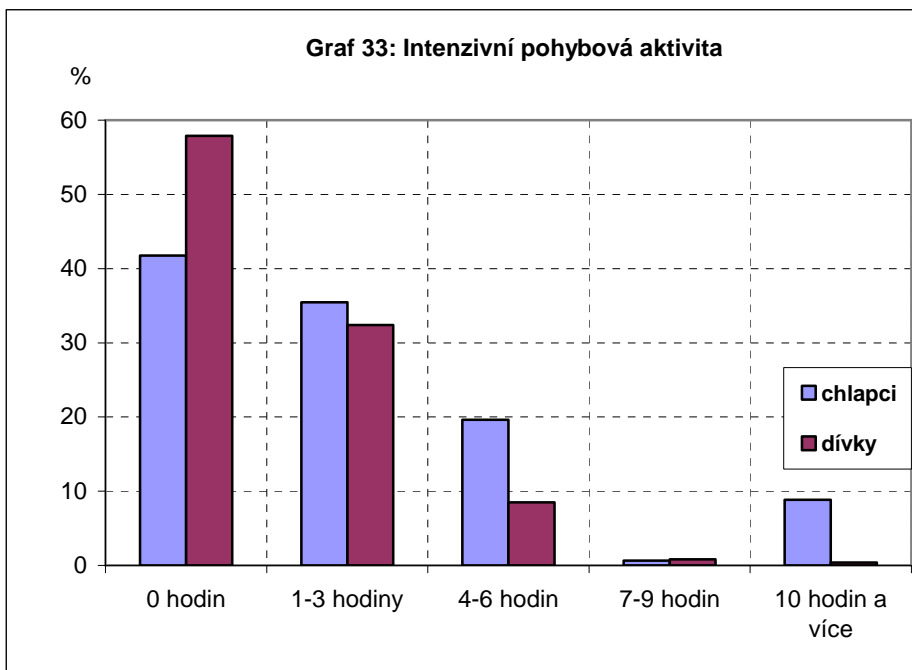


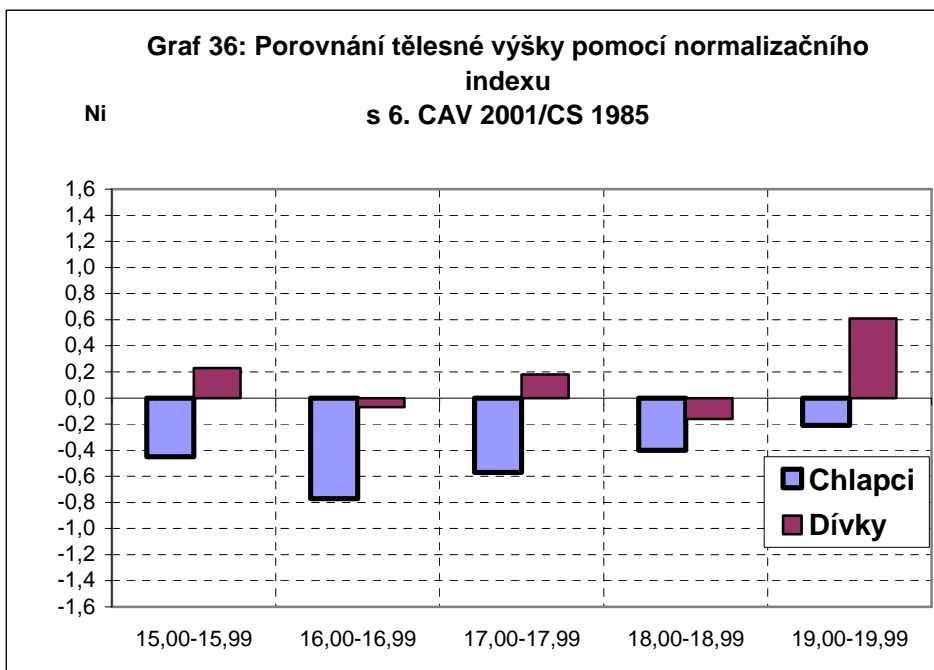
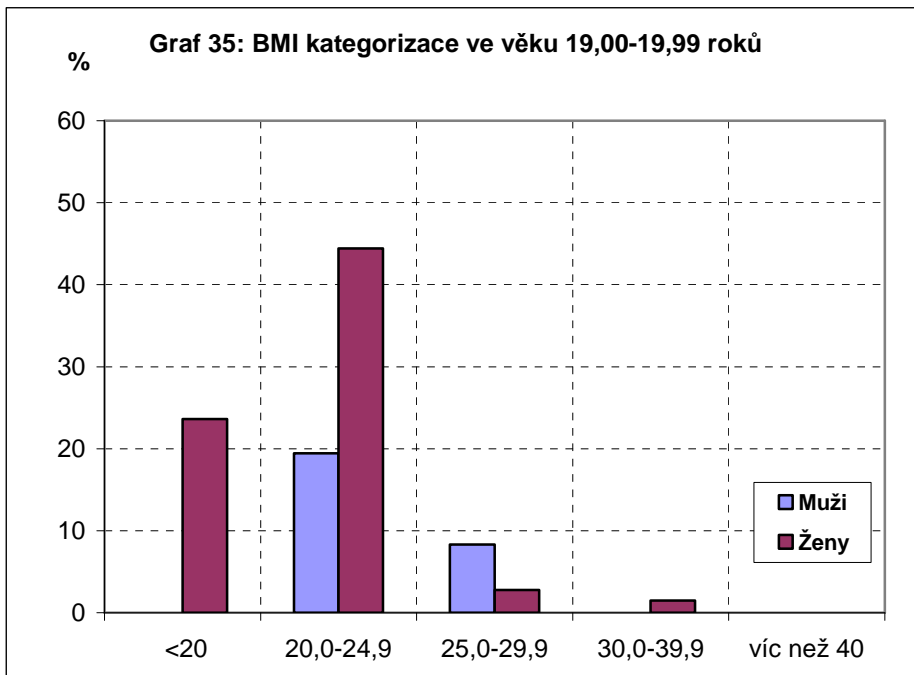








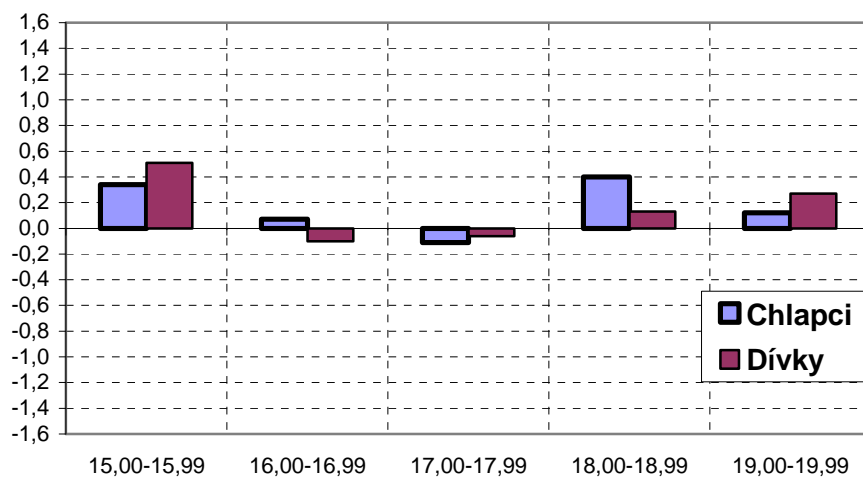




**Graf 37: Porovnání hmotnosti pomocí normalizačního indexu**

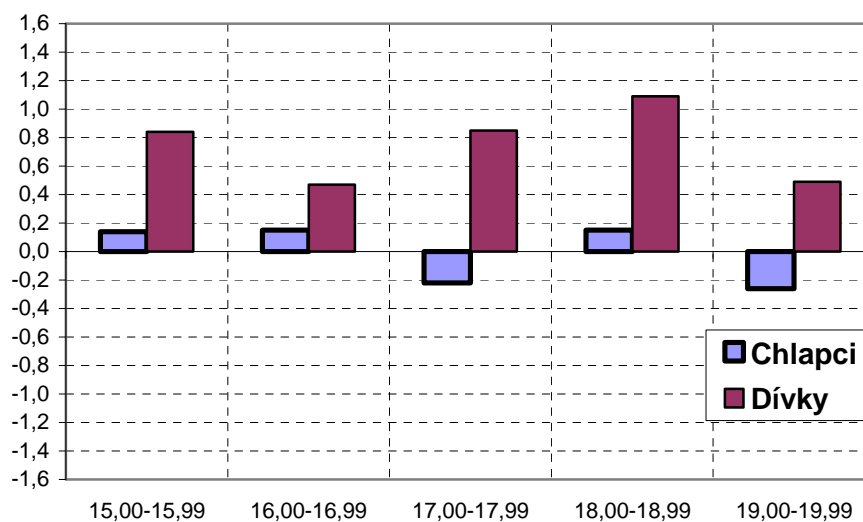
**s 6. CAV 2001/CS 1985**

Ni



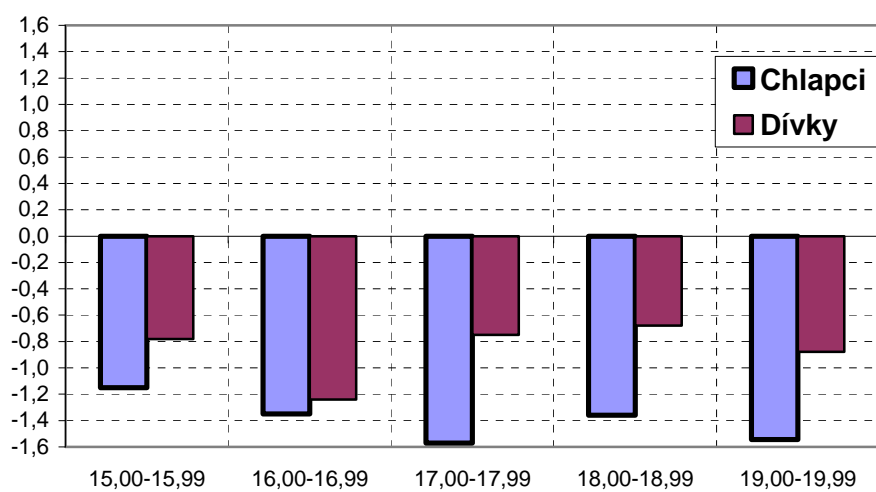
**Graf 38: Porovnání obvodu břicha pomocí normalizačního indexu s 6. CAV 2001/CS 1985**

Ni



**Graf 39: Porovnání obvodu boků pomocí normalizačního indexu s 6. CAV 2001/CS 1985**

Ni



## SEZNAM PŘÍLOH

Příl. 1: Potravinová pyramida .....	137
Příl. 2: Dotazník „Stravovací návyky adolescentů“ .....	138



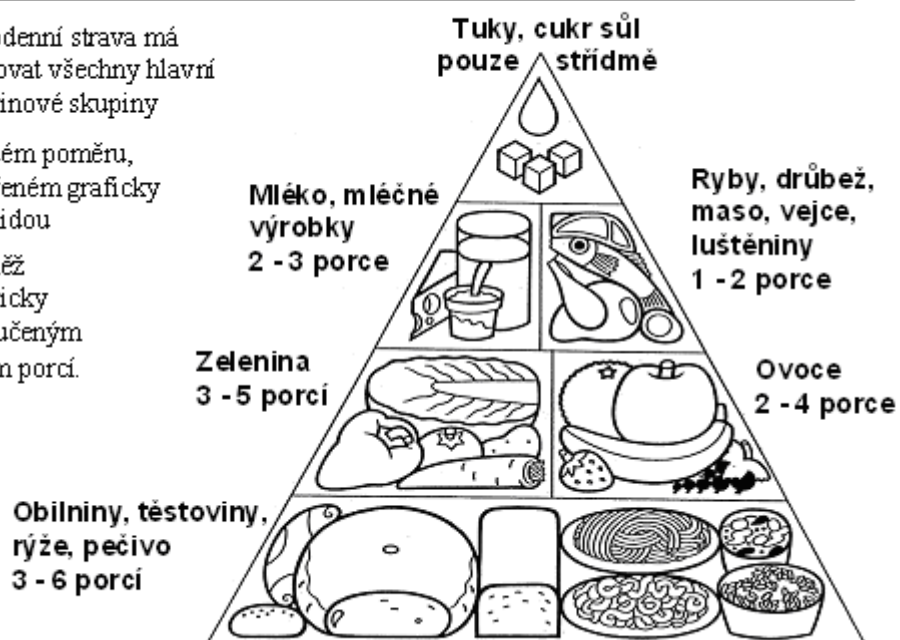
## Příloha č. 1

### 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.



## Příloha č. 2

### Dotazník na téma: Stravovací návyky



Vážení studenti,

vyplnění tohoto dotazníku navazuje na proběhlé zjišťování Vaší váhy a výšky. Do pravého horního rohu uveďte, prosím, své identifikační číslo, které Vám bylo přiděleno před vážením.

Údaje získané z dotazníků budou použity pro zpracování závěrečné práce studia oboru sociálních a zdravotních předmětů na Pedagogické fakultě UP v Olomouci. Téma práce je: Stravovací návyky adolescentů.

Instrukce pro vyplnění:

- z nabízených možností označte křížkem zvolené odpovědi,
- u otevřených otázek doplňte odpověď.

Děkuji za spolupráci

Iveta Karczová

### Doplňte, prosím, identifikační údaje:

škola .....

třída .....

věk .....

pohlaví

- mužské
- ženské

1. Vaše naměřená tělesná hmotnost ....., tělesná výška .....

2. Označte jídlo/jídla, které obvykle vynecháváte a uveďte z jakého důvodu

➤ **snídani**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

➤ **svačinu**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

➤ **oběd**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

➤ **odpolední svačinu**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

➤ **večeři**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

➤ **druhou večeři**

- nemám možnost
- nemám dostatek času
- nemám hlad/chuť
- jiný důvod .....

**3. Na snídani obvykle míváte:**

- sladké pečivo (koblihy, vánočku, bábovku)
- bílé pečivo
- cereální pečivo
- kukuřičné lupínky, müsli
- mléčné výrobky (jogurt, sýr)
- masné výrobky (salámy, párky)
- vajíčka
- jiné .....

**4. Ke svačině obvykle míváte:**

- pečivo
- mléčné výrobky
- ovoce
- zeleninu
- sladkosti (tyčinky, čokolády, zákusky)
- jiné .....

**5. V pracovní dny převážně obědváte v kolik hodin (doplňte)..... a kde:**

- doma
- ve školní jídelně
- v bufetu, fast foodu
- jiné .....

**6. Fast foody navštěvujete:**

- minimálně 1 týdně
- minimálně 1 za měsíc
- sporadicky
- vůbec

**7. Kolik tekutin vypijete průměrně za 24 hodin:**

- méně než 1 litr
- 1 až 1,5 litru
- 1,5 až 2 litry
- 2 až 2,5 litru
- více než 2,5 litru

**8. Který nápoj převládá:**

- voda
- sladká minerálka
- čaj
- kofy
- káva
- mléko
- pivo
- jiné .....

9. V následující tabulce křížkem označte odpověď, která se nejvíce blíží skutečnosti, jak často konzumujete následující potraviny:

	Několikrát denně	Každý den	Alespoň 3x za týden	Minimálně jednou týdně	Minimálně jednou za měsíc	Maximálně 6x za rok	Nikdy
Smetanové omáčky							
Obilniny, těstoviny, rýže, brambory							
Hranolky, krokety							
Luštěniny (čočka, hrách, fazole)							
Zelenina tepelně zpracovaná							
Zelenina syrová							
Ovoce (syrové)							
Kompoty							
Mléčné výrobky							
Červené maso (hovězí, vepřové)							
Bílé maso (drůbež)							
Ryby							
Zvěřina							
Uzeniny							
Bílé pečivo							
Cereální pečivo							
Sladké pečivo (koblihy, bábovky, vánočka)							
Vejce							
Sladkosti							

10. Svou váhu kontrolujete:

- pravidelně
- občas
- vůbec

**11. Snažili jste se někdy držet diety (omezit příjem kcal):**

- Ne
- ano
- opakovaně

**12. Snažíte se dodržovat zásady zdravé výživy:**

- ano
- ne
- občas

**13. Dodržujete dietu ze zdravotních důvodů:**

- ne
- ano
- pokud ano, doplňte číslo diety

**14. Volný čas trávíte převážně:**

- aktivně
- pasivně

**15. Při pasivním odpočinku převážně:**

- sledujete televizní programy
- trávíte čas u PC
- čtete si
- studujete, sebevzděláváte se
- posloucháte hudbu
- lenošíte
- věnujete se svému koníčku
- jiné .....

**16. Při aktivním odpočinku převážně:**

- sportujete
- vykonáváte domácí práce
- pracujete na zahradě
- chodíte na rande
- jiné .....

**17. Kolik hodin týdně se v průměru věnujete následujícím aktivitám:**

- TV ve škole .....
- mírná pohybová aktivita (chůze) .....
- středně náročná pohybová aktivita (plavání, kolo, turistika..) .....
- intenzivní pohybová aktivita (spinning, aerobic, posilovna...) .....

**18. Uveďte, prosím, následující údaje u svých rodičů:**

➤ **matka**

- věk.....
- výška.....
- váha.....
- profese.....

- **otec**
  - věk.....
  - výška.....
  - váha.....
  - profese.....

**19. Jsou rodiče sledováni nebo léčeni pro:**

- **matka**
  - vysoký krevní tlak
  - diabetes mellitus
  - ischemickou chorobu srdeční
  - ischemickou chorobu dolních končetin
  
- **otec**
  - vysoký krevní tlak
  - diabetes mellitus
  - ischemickou chorobu srdeční
  - ischemickou chorobu dolních končetin

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Iveta Karczová
<b>Katedra:</b>	Antropologie a zdravotní vědy
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc. RNDr. Lubomír Krejčovský, CSc.
<b>Rok obhajoby:</b>	2011

<b>Název práce:</b>	Stravovací návyky adolescentů
<b>Název v angličtině:</b>	Adolescent's eating habits
<b>Anotace práce:</b>	Diplomová práce je zaměřena na zjištění stravovacích návyků, které souvisí s vybranými metrickými i proporčními indexy u dospívajících chlapců a dívek dvou Středních škol ve Frýdku - Místku. Přináší rovněž porovnání s výsledky s 6. Celostátním antropologickým výzkumem z roku 2001 a Celostátní spartakiády z roku 1985.
<b>Klíčová slova:</b>	Stravovací návyky, výživa, adolescent, proporční indexy, somatometrie, analýza výsledků.
<b>Anotace v angličtině:</b>	The thesis focuses on eating habits determination in connection with specific metric signs as well as proportion indexes of adolescents. The adolescents are the attendants of two secondary schools in Frýdek - Místek. The thesis also compares its results to the sixth Nation-wide Anthropological Survey in 2001 and The Nation-wide Sport Event in 1985.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Eating habits, nourishment, adolescents, proportion indexes, somatometry, analysis of results.
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	Potravinová pyramida, dotazník - stravovací návyky adolescentů
<b>Rozsah práce:</b>	142 str.
<b>Jazyk práce:</b>	Český jazyk