

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV**

1131638

**ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRE A POHYBOVÁ
AKTIVITA U ŠTUDENTOV VYSOKÝCH ŠKÔL**

2010/2011

Lucia Hlavová

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

**FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV**

**ANTROPOMETRICKÉ PARAMETRE A POHYBOVÁ
AKTIVITA U ŠTUDENTOV VYSOKÝCH ŠKÔL**

Bakalárska práca

Študijný program:	Výživa ľudí
Študijný odbor:	4188700 Výživa
Školiace pracovisko:	Katedra výživy ľudí
Školiteľ:	Chlebo Peter MUDr, PhD.

Nitra, 2011

Lucia Hlavová

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Lucia Hlavová vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Antropometrické parametre a pohybová aktivita u študentov VŠ“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 10. mája 2011

Pod'akovanie

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie MUDr. Petrovi Chlebovi, PhD. za poskytnutú pomoc, trpezlivosť a pripomienky pri vypracovaní bakalárskej práce.

Taktiež by som rada pod'akovala za ochotu študentom, ktorí sa podieľali na vyplňovaní dotazníka.

Abstrakt

Pohyb hrá v dnešnej dobe veľmi dôležitú úlohu v živote každého z nás. Udržiava ľudský organizmus v dobrom zdravotnom stave, ako aj telesnej a duševnej kondícii. V súčasnej modernej dobe sa hmotnosť ľudí závratne zvyšuje, čo je spojené s rôznymi zdravotnými problémami. Znižovaniu telesnej hmotnosti sa bez pohybu nezaobíde. Hlavným cieľom bakalárskej práce bolo poukázať na súčasný stav pohybovej aktivity študentov vysokej školy. Výskum bol rozdelený na 2 časti. Prvú časť tvorilo vyplnenie údajov o pohybovej aktivite a športe súčasných študentov VŠ, ktoré boli predložené v dotazníkovej forme. Výskum bol realizovaný na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre. Tvorilo ho 80 probandov, pričom 20 chlapcov a 20 dievčat navštevovalo 1. ročník VŠ, 20 chlapcov a 20 dievčat 3. ročník VŠ. Dotazník pozostáva z 18 otázok, ktoré poukazujú na záujem študentov venovať sa športu. Druhú časť výskumu tvorilo zhodnotenie telesnej stavby vysokoškolákov, hlavne určenie indexu BMI, teda zastúpenia tuku v organizme. Merania sme realizovali na rovnakých študentov VŠ, ktorí vyplňali dotazník na pohybovú aktivitu. Z výsledkov dotazníka vyplýva, že mladší študenti sa viac zaujímajú o šport ako starší, ktorí majú voľného času menej a venujú sa skôr štúdiu.

Kľúčové slová: antropometrické parametre, pohybová aktivita, obezita, osteoporóza

Abstract

Nowadays, movement plays an important role in our lives. It keeps human body in good physical and also psychical condition. In this modern age people are getting heavier and heavier and it is connected with various health problems. If you want to lower your body weight, you can not do that without movement. Main goal of this bachelor thesis is to show current status of university students' movement activity. The research consisted of two parts. In the first part I asked a group of students to fill questionnaires about their movement activity. The research was realised at Slovak University of Agriculture in Nitra. The group included 80 students. 20 girls and 20 boys attended first grade, the other 20 girls and 20 boys attended third grade. The questionnaires for students consist of 18 questions, which point to their interest in sports. In the second part I evaluated body structure of the students and used the results to calculate BMI - fat ratio in the organism. The results showed us, that younger students are more interested in sports than older ones, who have less free time and they devote it mostly to study.

Key words: anthropometric parameters, movement activity, obesity, osteoporosis

Obsah

Úvod

1	Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....	11
1.1	Pohyb a jeho význam.....	11
1.1.1	Základné pojmy.....	11
1.1.2	Pohybová aktivita.....	12
1.1.3	Aeróbne cvičenia a ich úloha.....	13
1.1.3.1	Charakteristika tukovej zložky.....	14
1.1.3.2	Charakteristika svalovej zložky.....	14
1.1.4	Význam pohybovej aktivity.....	15
1.1.5	Svalová aktivita.....	15
1.1.6	Športová aktivita.....	16
1.1.7	Pohybová aktivita ako prevencia ochorení.....	18
2	Metabolické ochorenia.....	20
2.1	Obezita vo svete.....	20
2.1.1	Obezita.....	20
2.1.2	Androidná obezita.....	21
2.1.3	Gynoidná obezita.....	21
2.1.4	Cukrovka.....	21
2.1.5	Osteoporóza.....	22
2.1.6	Zložky fyzickej zdatnosti.....	23
2.1.7	Najvhodnejšie pohybové aktivity.....	24
3	Antropológia.....	24
3.1	Antropometria.....	25
3.1.1	Základné antropometrické metódy.....	26
3.2	Antropometrické vyšetrenie.....	27
3.2.1	Antropometrické charakteristiky.....	27
3.2.2	Telesné rozmery a indexy.....	29

4 Cieľ práce.....	32
5 Metodika práce.....	33
6 Výsledky práce a diskusia.....	34
7 Záver.....	48
8 Použitá literatúra.....	49
Prílohy.....	53

Zoznam skratiek a značiek

BMI	index telesnej hmotnosti (Body mass index)
WHR	index centrality, pomer obvodu pásu a bokov (Waist to hip ratio)
č	číslo
cm	centimeter
kg	kilogram

Úvod

Už dávno je známe, že veľa problémov si zapríčiňuje človek sám svojim správaním. Správanie človeka je jedným z najväčších tajomstiev nášho sveta (Patterson, 1996). Veľmi málo však viem o zdravotnom správaní vysokoškolákov. Z toho, čo vieme o kondícii a zdraví vysokoškolákov pochádza z obmedzeného počtu výskumov.

Blaškovič (1993) sa zaoberal vplyvom pohybovej aktivity na životosprávu študentov. U 336 študentov 1., 2. a 3. ročníka Materiálno-technickej fakulty STU v Trnave zistil pozitívne vzťahy medzi pohybovou aktivitou a životosprávou v prospech študentov, ktorí aktívne športovali. Na Trenčianskej univerzite v roku 2000 prišli k záverom, že z 861 študentov denného štúdia sa pravidelne stravuje len 36,5 % vysokoškolákov, o zásadách dodržania zdravého životného štýlu nevedelo nič 16,2 % a 75,8 % sa ním neriadilo. Z uvedeného počtu respondentov 53,6 % študentov fajčilo, malo skúsenosti s alkoholom a drogami (Broska – Rolníková - Šimíček 2000).

Problematikou stresových situácií študentov sa zaoberali autori vo viacerých prácach, pričom zistili, že väčšina opýtaných študentov nevie definovať, čo je to stres, aj keď často vyslovujú názor „som stresovaný“. Najčastejšie sa to prejavuje v skúškovom období, kedy študenti prestávajú normálne žiť (Broska, 2001). V súvislosti so zhoršovaním zdravotného stavu obyvateľstva sa skúma životný štýl, ktorý uplatňujú ženy v každodennom živote. Každá žena, ktorá aspoň trochu o seba dbá, si dá občas nejaké dobré predsavzatie pre naplnenie cieľa o telesnej a psychickej pohode a peknej postave (Rolníková, 2001). Labudová (1997) uvádza, že zdravotný stav žien, medzi nimi aj vysokoškoláčok, čím ďalej tým viac ovplyvňujú príležitostné a pravidelné rizikové faktory. Čermák et al. (2000) konštatuje, že u českej populácie klesá celková kondícia, zhoršuje sa stav obehového a dýchacieho systému, zvyšuje sa hmotnosť.

Urvayová (2000) uvádza, že životný štýl, v ktorom absentuje pohyb je u nás celospoločenským problémom, pričom študentky z toho nemožno vyňať. Z tohto stručného prehľadu vidno, že problematikou zdravia vysokoškolskej mládeže musíme venovať ďaleko väčšiu pozornosť.

Predmetom pozornosti by malo byť sledovanie správania mladých ľudí. Každý študent by sa mal zamyslieť nad takými bežnými vecami ako je stravovanie, cvičenie, až po osobitné druhy správania, ako je napríklad dodržať dohovorenú návštevu u lekára a pod.

Vysokoškoláci predstavujú veľmi rôznorodú skupinu. Nelíšia sa len svojim študijným zameraním, ale aj stupňom úrovne vzdelania, ktoré získali na základných a stredných školách. Zdá sa, že prostredie, z ktorého pochádzajú vplýva na ich zdravotné správanie. Možno len dúfať, že ekonomické a sociálne podmienky umožnia vypracovať pre vysokoškolákov programy, ktoré budú zamerané na zlepšenie ich zdravotného správania (Broska, 2005).

1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

1.1 Pohyb a jeho význam

Pohyb je v prírode najuniverzálnejšou reakciou. Bez neho by sa nemohli uskutočniť ani také dôležité životné funkcie organizmu, ako je získavanie potravy, rozvádzanie živín, rozmnožovanie a iné. Pohyb zabezpečuje svalová sústava. Svalová sústava vyšších živočíchov nadobudla veľké rozmery i rozsiahlu tvarovú i funkčnú diferenciaciu. Človek má asi 600, väčšinou párovo usporiadaných svalov. Svaly pravej časti tela sú o niečo ťažšie. Tento údaj platí pre pravákov a ich morfológickú a funkčnú asymetriu dominantnej polovice tela. Svaly dospelého človeka tvoria 36 až 42 % hmotnosti tela. Podiel sa môže zväčšiť až na 45 % alebo pri nepriaznivých okolnostiach zmenšiť na 35% hmotnosti. Väčšiu časť celkovej hmotnosti svalov tvoria svaly dolných končatín (Vilček et al., 1997).

Význam pohybu

- podporuje metabolizmus a má výrazný antisklerotický efekt
- zvyšuje energetický výdaj a tým prispieva k redukcii telesnej hmotnosti
- zväčšuje sa kapacita pľúc
- do tkanív prichádza väčšie množstvo krvi a zlepšuje sa pružnosť a prispôsobivosť ciev, čím sa znižuje krvný tlak (Fulová, 2008).

1.1.1 Základné pojmy

- **Zdravá strava** – je strava zameraná na zdravé stravovacie zvyklosti a výber zdravých potravín s cieľom prevencie obezity, hypertenzie a hypercholesterolémie. Uvádza sa, že zníženie priemernej hladiny cholesterolu o 10% môže zabrániť až 30% všetkých prípadov ICHS, kým liečba liekmi znižuje hladinu cholesterolu len 15-20% redukcie prípadov ICHS (Jurkovičová, 2005).
- **Zdravie** – podľa Svetovej zdravotníckej rady, je stav úplného fyzického, psychického a sociálneho komfortu človeka. Stav organizmu predpokladajúci jeho optimálnu samoreguláciu, ako aj rovnováhu medzi jeho funkciami a vonkajším prostredím.

- **Aktívny vek** – vek, kedy sa človek dokáže sám o seba postarať, pociťuje radosť zo života, chápe jeho zmysel, zúčastňuje sa spoločenského života a dokáže sledovať vlastné životné ciele.
- **Pohybová aktivita** – každá pohybová činnosť, ktorá v dostatočnej miere zvyšuje požiadavky na funkcie organizmu, vyžadujúca energetický výdaj nad úroveň výdaja v pokoji. Zaradujeme sem všetky pracovné činnosti, vrátane domácich prác, záujmové činnosti – záhradkárstvo, rybnárstvo, poľovníctvo, včelárstvo, rezbárstvo, zbieranie lesných plodov a liečivých rastlín, ako aj riadené telovýchovno-športové aktivity, vykonávané individuálne alebo kolektívne (bez vedenia pedagóga alebo pod jeho vedením). Pohybovú aktivitu by mala dopĺňať racionálna výživa, otužovanie a zachovávanie vhodného denného režimu. Už Avicena zdôrazňoval, že pre zachovanie zdravia sú najdôležitejšie telesné cvičenia, výživa a spánok.
- **Celoživotná pohybová aktivita** – pohybová aktivita, ktorá má sprevádzať človeka od jeho narodenia až po ukončenie života. Samozrejme, že jej ciele, úlohy, zameranie, obsah a veľkosť zaťaženia sa v jednotlivých vývojových etapách mení, prispôsobuje sa vekovým možnostiam, stavu zdravia, záujmom, materiálnym podmienkam (URL 1).
- **Kultura-antropologická** – systém artefaktov, kultúrnych regulatívov a ideí zdieľaných a predávaných členmi určitej spoločnosti (Soukup, 2000).

1.1.2 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita vytrvalostného charakteru je činnosť, pri ktorej si organizmus vyžaduje zvýšený prísun kyslíka a jeho lepšie využívanie. Výsledkom sú priaznivé zmeny, ktoré vedú k zlepšeniu ventilácie pľúc, k zvýšeniu celkového množstva krvi a k zlepšeniu schopnosti rozvádzania kyslíka v organizme človeka. Z uvedeného dôvodu patrí **aeróbne cvičenie** medzi najvýznamnejšie zložky súboru preventívnych opatrení zameraných na zníženie výskytu civilizačných chorôb, ktoré sa podieľajú podstatnou mierou na nepriaznivom stave našej populácie. Epidemiologické štúdie jednoznačne dokazujú sústavný pokles pohybovej aktivity a cvičenia v populácii ako celku a tento stav zaradujú medzi také rizikové faktory, ako sú hypertenzia, hyperlipidémia, fajčenie a niektoré ďalšie. Telesná záťaž pozitívne ovplyvňuje hladinu HDL-cholesterolu, priaznivo zasahuje do tukového metabolizmu a hemokoagulačného procesu i eliminuje následky emočných stresov, čo sa môže uplatniť v prevencii artériosklerózy, ale aj jej najčastejšej

a najzávažnejšej komplikácie – ischemickej choroby srdca. Pri rešpektovaní určitých zásad sa aeróbná pohybová aktivita uplatňuje nielen v prevencii hypertenznej choroby, ale spolu s diétou môže byť súčasťou liečby. Rovnako je možné využiť priaznivé účinky cvičenia v prevencii a liečbe obezity, diabetu a ochorení chrbtice (Kraak, 1997).

Aké ciele môže sledovať pohybová aktivita:

- upevniť alebo zachovať zdravie,
- redukovať hmotnosť tela,
- formovať alebo zachovať telesné proporcie,
- predĺžiť dĺžku aktívneho veku,
- zvýšiť alebo zachovať primerane pohybovú výkonnosť (URL 2).

1.1.3 Aeróbnne cvičenia a ich úloha

Aeróbnym cvičením sa dosiahne lepší a osviežujúcejší spánok, zvyšuje sa výkonnosť v intelektuálnej oblasti, zlepšujú sa možnosti zvládnutia duševného napätia a depresívnych stavov, zlepšuje sa trávenie a spevňujú sa kosti (Kraak, 1997).

Úlohou aeróbných pohybových aktivít je vyvolať v organizme také adaptačné zmeny, ktoré podmieňujú zvýšenie jeho aeróbných možností. Úroveň aeróbných schopností je prejavom celkovej funkčnej zdatnosti organizmu, ktorá zohráva dôležitú úlohu z hľadiska zdravia (Hrdlička, 1997).

Cvičením nastáva výdaj energie, úbytok tuku, aktívna hmota, aeróbný výkon, HDL-cholesterol, citlivosť na inzulín a celkové upokojenie. Naopak, zaznamenávame pokles TK u hypertonikov, cholesterolu, triglyceridov a psychického stresu.

Pohyb vždy bol a mal by ostať prirodzenou súčasťou života človeka aj v terajšej epoche pretechnizovaného sveta. Ideálnym by bolo, keby sa pohybová aktivita stala prirodzenou potrebou človeka vo všetkých skupinách. Zmena životného štýlu si vyžaduje veľmi veľa cieľavedomého úsilia pri výchove mladej generácie a pri usmerňovaní dospelých. Existujú rukolapné dôkazy o tom, že snahy zmeniť životný štýl obyvateľstva v niektorých krajinách sú reálne, a čo je hlavné, že zmeny životného štýlu sa mimoriadne priaznivo prejavujú

v zlepšenom zdravotnom stave obyvateľstva. Hľadať a nájsť relaxáciu v každodennom aktívnom pohybe by malo byť cieľom nielen duševne pracujúcich, ale aj ostatných pracovne telesne inaktívnych osôb (Krak, 1997).

1.1.3.1 Charakteristika tukovej zložky

Tuk je z anatomického hľadiska najvariabilnejšou telesnou zložkou. Jeho množstvo je možné regulovať stravou alebo pohybovými aktivitami. Úroveň podkožného tuku je geneticky podmienená množstvom tukových buniek a obsahom vody v bunkách (viď. tabuľka 4). Distribúcia tukového tkaniva nie je rovnomerná, existujú rozdiely aj medzi pohlaviami. Všeobecne platí, že muži majú vyššiu denzitu tela, ktorá sa vekom znižuje a majú aj menej tuku ako ženy (Riegerová, 1998).

1.1.3.2 Charakteristika svalovej zložky

Svalová zložka patrí vo vzťahu k telesnému pohybu k aktívnym zložkám. Relatívny podiel na hmotnosti sa mení vekom. Zatiaľ čo u novorodencov tvorí 25 % hmotnosti, u dospelých ľudí dosahuje až 40 % z celkovej hmotnosti. Existujú intersexuálne rozdiely, ktoré sa zvyrazňujú predovšetkým po dosiahnutí puberty. K najväčším prírastkom dochádza u chlapcov medzi 15. až 17. rokom. U dievčat je množstvo svalovej hmoty medzi 15 až 60-tym rokom pomerne stabilné (Riegerová, 1998).

Všetky miery, ktorými je definovaný tukový faktor, podkožného tuku vzájomne úzko súvisia. Tukové faktory odrážajú počet tukových buniek prítomných na rozličných častiach tela. Faktor celkového telesného tuku odráža naplnenie týchto buniek tukom. Pravdepodobne tukové bunky, podobne ako svalové bunky, sa vytvoria počas fetálneho obdobia a neskôr sa len za nepatologických okolností plnia alebo vyprázdňujú. Ak je tento predpoklad správny, tak tučnota alebo vzhľad obézneho sa objaví skoro a bude málo ovplyvniteľný prostredím. Množstvo brušného tuku je tesne korelované s množstvom podkožného tuku v skupinách mladých ľudí (Drobná a Drobný, 1980).

1.1.4 Význam pohybovej aktivity

Nedostatočná pohybová aktivita je charakteristická pre ľudí mnohých povolání. Klinické údaje ukázali, že obmedzená fyzická aktivita zvyšuje chorobnosť i úmrtnosť (viď. tabuľka 2). Zistilo sa, že málo pohyblivý spôsob života, nedostatok primeraného fyzického zaťaženia má za následok atrofiu svalového a kostného tkaniva, znižuje sa pri ňom vitálna kapacita pľúc, no predovšetkým sa „nahlodáva“ činnosť srdcovo-cievnej sústavy, úzko súvisiaca s prácou kostrového svalstva (Vasilievová, 1987).

Energetický výdaj pri pohybovej aktivite závisí od:

- intenzity pohybovej aktivity
- doby trvania pohybovej aktivity
- telesnej hmotnosti
- neurohumorálnej a sympatiadrenálnej aktivácií (Hainer, 1997).

Ak je zložité merať energetické výdavky, možnou alternatívou by mohlo byť merať energetickú rovnováhu priamo. Vyžaduje si to odhad obsahu telesnej energie pred a po určitom časovom období. Energiu obsahujúce časti tela sú tuky, bielkoviny a glykogén. U obéznych jedincov je tuk najväčšia zložka energetickej hustoty a absolútnej hmotnosti (Curtis-Prior, 1983).

1.1.5 Svalová aktivita

Svalová aktivita reguluje prácu srdca jednak automaticky – dosahuje to pomocou nervových impulzov, ktoré vychádzajú od pracujúcich svalov a idú do mozgu; ten potom vysiela do srdca impulzy – príkazy, ktoré dostávajú prácu srdca na úroveň potrieb organizmu (tzv. srdcovo-pohybové reflexy), jednak humorálne, pretože pri sťahoch svalov sa do krvi dostáva veľké množstvo biologicky aktívnych produktov (napr. kyselina mliečna, kyselina uhličitá), ktoré pôsobia na srdce, a tým zvyšujú intenzitu biochemických procesov prebiehajúcich v srdcovom svale. Okrem toho sťahy svalov dolných končatín pri chôdzi a behu podporujú pohyb žilovej krvi zdola nahor proti sile zemskej príťažlivosti, a tak zabraňujú „státiu“ krvi vo svaloch nôh. No pri hypodynamii srdcovo-cievna sústava

stráca „dych“, srdce stráca schopnosť zosilňovať prácu už aj pri nevelkej fyzickej záťaži. To všetko prispieva ku vzniku rozličných srdcovo-cievnych ochorení. Pre normálnu činnosť centrálnej nervovej sústavy je nevyhnutný optimálny prítok signálov nielen z vonkajšieho, ale aj z vnútorného prostredia. Ich obmedzenie vyvoláva rozličné patologické zmeny vo fungovaní mozgu a vegetatívnych sústavách organizmu. Napríklad sa zistilo, že znížený počet impulzov idúcich zo svalov do mozgu narúša nervovú činnosť, pretože sa pritom prudko znižuje aktivácia mozgových buniek. Ich práceneschopnosť klesá. Znížený rozsah pohybov teda zapríčiňuje ochabnutie najdôležitejších sústav organizmu – srdcovo-cievnej, dýchacej i nervovej; okrem toho sa znižuje úroveň oxidácií a obnovovacích reakcií a výmenných procesov (Vasilievová, 1987).

Pravidelná fyzická aktivita zvyšuje fyzickú pracovnú kapacitu, alebo zdatnosť, definovanú ako „schopnosť vykonávať fyzickú aktivitu na miernej až ťažkej úrovni bez nadmernej únavy a spôsobilosť udržať si takúto schopnosť počas celého života človeka“ (Egnerová a Guliš, 2001).

Pokles pohybovej aktivity súvisiaci s vekom však veľmi zriedkavo sprevádza aj primeraný pokles „jedlovej aktivity“. Častejšie sa vyskytuje opačný jav – človek, ktorý dosiahol zrelý vek, profesionálne majstrovstvo i lepšie materiálne podmienky ako v mladosti, má možnosť (a aj ju využíva) „zlepšiť“ svoju výživu. Čo však robí? Dopraje si hodne cukru, masla, smotany, mäsa, vajec, koláčov, zákuskov a ďalších chutných vysokoenergetických jedál. Tak vzniká paradoxná situácia – čím je človek starší, tým menej sa pohybuje, a tým viac a výdatnejšie je. Takéto spojenie nie je škodlivé len preto, že vysokoenergetická strava pri malej fyzickej námahe zapríčiňuje obezitu so všetkými jej nepríjemnými následkami, ale aj preto, že sa pri tom strácajú mnohé užitočné vplyvy svalovej aktivity na organizmus ako celok (Vasilievová, 1987).

1.1.6 Športová aktivita

Športová aktivita je dôležitá predovšetkým pre zdravotný stav jedinca. V dnešnej dobe šport bojuje proti obezite, je jedinou možnosťou ako udržať kladný podiel svalovej hmoty ku hmote tukovej. Tento podiel je možné priaznivo ovplyvniť športovou aktivitou a predovšetkým výživou /správnou životosprávou/. Toto všetko je dvakrát dôležité predovšetkým v detskom veku (Kalinková a Kalinka, 2008).

Všetky živé organizmy potrebujú pre svoju priemernú funkciu pravidelný prísun energie , ktorá je palivom pre hýbajúce svaly, udržuje telesnú teplotu, zabezpečuje chod pľúc, srdca, mozgu i ďalších orgánov. Ich jediným zdrojom sú potraviny . Ak dodáme telu nadbytok energie, zmení sa na tuk, ktorý sa ukladá na rôznych miestach tela (Krch, 1993).

V dnešnej dobe sa stretávame s tým, že začiatok špecializovanej športovej prípravy detí sa začína už na prvom stupni základných škôl. Športy, ktoré sú zamerané na výbušné a rýchlostno-silové pohybové schopnosti sú spojené so zvýšenou záťažou dolných končatín a chodidiel a zvýšeným rizikom úrazov a poškodení z preťaženia (Thurzo, 2010).

Podľa Vondrákovej a et al. (2005) je jedným z najdôležitejších faktorov úspešného športovania úroveň rozvoja svalstva a jeho podiel na zložení tela. U dospelého tvorí svalstvo dolného segmentu tela asi 60 % celkovej svaloviny. Svaly majú od detstva do dospelosti zo všetkých tkanív najprudší rast. Množstvo svaloviny významne podmieňuje intersexuálne rozdiely v športovej výkonnosti. Ženy majú slabšie vyvinutý kostrovo-svalový systém. Uvedené rozdiely sú podmienené čiastočne intenzívnym tréningom a čiastočne konštitúciou. Trénované dievčatá nedosahujú v svalovej sile ani priemer rovnako starých chlapcov.

Telovýchovné a športové činnosti sú prostriedkom zvyšovania telesnej zdatnosti, výkonnosti a upevňovania zdravia človeka. Hlavné smery pôsobenia športovej aktivity na stavbu tela je možné zhrnúť do dvoch smerov. Prvý sa prejavuje v kladnom pôsobení na rast horizontálnym smerom, zatiaľ čo rast do dĺžky /lineárny/ je skôr spomalený.

Telo svoj rastový potenciál spotrebúva v prvom rade na rast do šírky. Intenzívnejší horizontálny rast spôsobuje dva komponenty:

- rozšírenie kostry /šírka ramien a obvodu hrudníka sú ukazovateľmi tohto komponentu/
- hypotrofia svaloviny /ktorá je v dôsledku zvyšujúcich sa nárokov na výkon dráždená k rastu, obvody končatín sa zväčšujú/ (Vondráková et al., 2005).

1.1.7 Pohybová aktivita ako prevencia ochorení

Jednou zo základných biologických potrieb človeka je pohybová aktivita. To platí aj v súčasnosti, keď celospoločenské zmeny zasahujú takmer do všetkých oblastí ľudského života. Každý by mal byť informovaný o rizikových faktoroch, ktoré ohrozujú jeho zdravie. Výsledky najnovších výskumných sledovaní stále presvedčivejšie potvrdzujú, že vhodne volené pohybové aktivity, alebo ergoterapie, majú pozitívny vplyv na upevňovanie zdravia, zlepšenie telesnej zdatnosti, pracovnej výkonnosti, resp. oddiaľovanie neschopnosti zvládnutia bežných životných povinností. Jednou z priorit v živote človeka je starostlivosť o zdravie. Svetová zdravotnícka organizácia definuje zdravie ako stav úplného fyzického, psychického a sociálneho komfortu. Zdravie teda chápeme širšie, nie iba ako absenciu chorôb, telesných defektov a oslabení. Americkí vedci sa pokúsili určiť hierarchiu faktorov, ktoré upevňujú dlhovekosť.

Za najsilnejšie determinanty zdravia a dĺžky života považujú okrem dedičných dispozícií:

- sociálno-ekonomický status,
- stravovacie návyky
- optimálne zapojenie sa do vhodných pohybových aktivít.

Životný štýl, v ktorom absentuje pohyb, je však aj u nás celospoločenským problémom. Mnohí by aj mali záujem, nevedia však často, ako sa zapojiť a kde sa zapojiť do pravidelnej pohybovej aktivity.

Úroveň telesnej zdatnosti bežnej populácie, s ktorou sa spája hlavne aktívny život v strednom a staršom veku, nie je v poriadku. Tak je u nás v popredí záujmu ovplyvňovanie najčastejšie sa vyskytujúcich ochorení, ktoré spôsobujú práceneschopnosť, invalidizáciu či úmrtnosť. Zahŕňame ich pod spoločný názov „chronické neinfekčné ochorenia“. Patria k nim neurózy, vredová choroba žalúdka, ischemická choroba srdca, hypertonická choroba, metabolické choroby, alergie a degeneratívne ochorenia. Spoločným znakom všetkých spomenutých chorôb je maladaptácia na životné podmienky súčasného sveta. Rozbor spočíva v tom, že ľudstvo sa po tisíce rokov vyvíjalo v relatívnom nedostatku potravy a súčasne dlhotrvajúcej telesnej činnosti. Na tieto podmienky – nižší energetický príjem a vyšší výdaj – sa adaptovalo. V súčasnosti je situácia opačná, ale nová

adaptácia nie je vybudovaná. Úprava životosprávy, výživy a telesného pohybu v živote je určitým východiskom z tejto situácie. Človek sa musí naučiť využívať vymoženosti civilizácie, ktorú si budoval a nie jej pasívne podľahnúť (Labudová, 2000).

Pri fyzickej aktivite vykonávanej dlhší čas sa zákonite dostaví únava. Pavlov únavu charakterizuje ako ochranný útlm, ktorý bráni vyčerpaniu energetických rezerv človeka. Únava je spôsobená viacerými faktormi akými je porucha kortikoviscerálnej dynamiky (Pavlov), porucha acidobázickej rovnováhy a prekyslenie organizmu, nedostatočnosť nadobličky (Selye), alebo následok zvýšeného vylučovania melatonínu.

Medzi faktory urýchľujúce stavy únavy a vyčerpania patria:

- zlý zdravotný stav, rekonvalescencia, nedostatočná trénovanosť a aklimatizácia, nedostatočná skúsenosť
- hypoxia, hlad, nedostatok tekutín
- abusus alkoholu, fajčenie, užívanie liekov
- sociálne príčiny (osamelosť, nejednotnosť kolektívu)
- strach z neriešiteľnej situácie, zbytočné sebaobetovanie (Gurský, 2008).

Stručné poznámky z fyziológie o reakcii organizmu na telesné zaťaženie sú určené na zamyslenie sa, aby pohybová aktivita splnila základné podmienky tréningu: primeranosť, postupnosť a dávkovanie.

Súčasne sa uvoľňuje tepelná energia, ktorá do istej miery urýchľuje biochemické reakcie, avšak pri ťažšej práci znamená prídavné zaťaženie pre cievny aparát. Prebytočné teplo sa musí z aktívnych svalov odvádzať na povrch tela do vonkajšieho prostredia.

Ak zhrnieme v krátkosti tento proces, tak sa zvyšuje pulzová frekvencia, prietok krvi srdcom a svalmi (úmerne zaťaženiu), zvyšuje sa vývrhový tlak krvi, rastie spotreba kyslíka.

Ďalším dôležitým momentom je vlastný energizmus buniek. V prvom rade významnú úlohu zohráva základný zdroj – svalový cukor a tuk, ktoré sú zdrojom energie pre mechanickú prácu. Čo je však veľmi dôležité z hľadiska celkového pozitívneho pôsobenia pohybovej aktivity na organizmus, je sledovanie rovnováhy neuroendokrinných dejov organizmu. Sympatikus a parasympatikus vlastne hodnotia biologický vek každého z nás.

Pri výbere pohybovej aktivity je veľmi dôležité zohľadňovať:

- vek
- zdravotný stav
- pohlavie

Záverom možno skonštatovať jedno: zdravo žiť neznamená drieť v telocvični, ale hlavné je začať cvičiť! (Labudová, 2000).

2 Metabolické ochorenia

2.1 Obezita vo svete

S nadváhou sa v súčasnosti podľa odhadu stretáva až miliarda obyvateľov našej planéty, zatiaľ čo počet podvyživených sa pohybuje okolo 850 miliónov. Je to prvýkrát, kedy v celosvetovom meradle počet ľudí s nadváhou prerástol počet hladujúcich. Problém nadváhy a obezity sa samozrejme netýka už iba rozvinutých zemí. Rozšíril sa už aj do štátov, kde by sme takýto vývoj len ťažko očakávali (napríklad v Melanésii a Mikronésii). Obezita sa nevyhýba ani zemiám ako je Čína, Thajsko a Brazília. Objavuje sa dokonca aj v Afrických štátoch (Juhoafrická republika), čo je následkom ako životného štýlu, tak aj presvedčeniu, že kypré tvary sú znakom hojnosti a blahobytu (URL 3).

2.1.1 Obezita

Obezita je stav organizmu, v ktorom naturálna energetická rezerva uložená v tukovom tkanive je zvýšená do tej miery, že to môže značiť rizikový faktor pre určité telesné funkcie alebo zvýšenú mortalitu. Obezita vzniká z individuálnej biológie a prostredia. Vysoká telesná hmotnosť dokázateľne súvisí s rôznymi chorobami (viď. tabuľka 1), zvlášť kardiovaskulárnymi, diabetes mellitus typu 2, spánkové apnoe (krátke zastavenie dýchania) a osteoartritídou. Obezita je tiež individuálny klinický stav a stále viac sa považuje za vážny verejný zdravotný problém (URL 4).

2.1.2 Androidná obezita

Androidná obezita je daná zmmnožením tuku v oblasti brucha, kde rozlišujeme tuk vnútrobrušný (viscelárny) a podkožný. Viscelárne tukové tkanivo má rýchlejší metabolický obrat a je významným zdrojom voľných mastných kyselín. Okrem toho produkuje radu látok s endokrinnou či parakrinnou aktivitou, ktoré sa môžu uplatniť v patogenéze inzulínovej rezistencie a klinických prejavov metabolického syndrómu.

2.1.3 Gynoidná obezita

Gynoidná obezita sa vyznačuje uložením tuku v oblasti bokov a stehien. Tento typ je spojený s nízkym rizikom metabolických komplikácií. Rozloženie distribúcie tuku teda významne ovplyvňuje riziko vzniku komplikácii obezity (Pelikánová, 2003).

Obezita a jej frekvencia sa zvyšuje tak v rozvinutých, ako aj rozvojových krajinách. Moderný život je charakterizovaný:

- zvýšeným energetickým príjmom
- Zníženou telesnou aktivitou.

Výsledkom je tzv. metabolický syndróm, ktorý v sebe zahŕňa nielen obezitu, aj ale diabetes mellitus 2. typu a hypertenziu (Daniška a Šramková, 2003).

2.1.4 Cukrovka

Pre prevenciu proti **cukrovke 2. typu** a pre jej liečenie je dostatočné množstvo pohybu dvakrát tak dôležité. Spaľovanie väčšieho množstva kalórií pri pohybu veľmi zjednodušuje chudnutie a zároveň zvyšuje účinok inzulínu. Dôsledok? Inzulínu bude treba stále menej a menej. Aktívnym prístupom k životu teda veľmi prispievať k tomu, aby vaša slinivka brušná nebola toľko zaťažená a aby si zachovala svoju funkčnosť. Počas pohybovej aktivity sa zároveň zvyšuje spotreba energie a bunky tak prijímajú väčšie množstvo krvného cukru. Aj to vedie k zníženiu celkovej inzulínovej potreby. Pre prevenciu a liečenie cukrovky je teda dostatočné množstvo pohybu úplne nevyhnutné (Heytmánková, 2008).

2.1.5 Osteoporóza

Osteoporóza – Stav keď sa množstvo kostnej hmoty zníži pod normálnu hodnotu, nazývame osteoporózou – preriednutím kostí. Preriednutá kosť s stáva potom krehkou a ľahko sa láme (Jaroš, 2005).

Rednutie kostí sa v priebehu posledných 20 rokov stala závažným epidemiologickým, sociálnym, ekonomickým aj lekársym problémom. Osteoporóza býva označovaná ako tichý zlodej kostí. Myslí sa tým vyjadrenie, že vznik a rozvoj tejto choroby je pomalý a niekedy úplne nerozoznateľný. Pri nadmernom pohodlí a nedostatku pohybu nie sú kosti primerane zaťažené. Tým sa narušuje aj ich správna výživa a v konečnom dôsledku sa vytvárajú podmienky na vznik osteoporózy. Nedostatkou pohybu dochádza k narušeniu výživy kosti, bez opakovaného zaťažovania kostí pohybom nedôjde k udržaniu a k výstavbe kostnej hmoty (Ďurišová, 2004).

Tabuľka 1

Zdravotné poruchy súvisiace s nedostatkom pohybovej aktivity

(zdroj: Jedlička, 2009)

Objektívne zmeny - ochorenia	Subjektívne problémy – zdravotné komplikácie
Choroby pohybovej sústavy	
⇒ rednutie kostí	⇒ bolesti, zvýšená krehkosť a lámavosť, zlomeniny
⇒ oslabenie svalov	⇒ svalová dysbalancia; bolesti chrbta, krku, hlavy; zlá funkcia
⇒ skrátenie svalov	⇒ menšia pohyblivosť kĺbov
⇒ oslabenie medzistavcových platničiek	⇒ bolesti chrbta, častejšie vysunutie platničiek
Poruchy látkovej výmeny a hormonálnej sústavy	
⇒ ukladanie tukových zásob - obezita	⇒ preťaženie veľkou hmotnosťou

Tabuľka 2

Faktory, najčastejšie spôsobujúce civilizačné choroby

(Konopka, 2004)

Faktory, najčastejšie spôsobujúce civilizačné choroby
Nedostatok pohybu
Zlý životný štýl
Prejedanie
Zlé stravovacie návyky
Vysoký príjem požívatín

2.1.6 Zložky fyzickej zdatnosti

a) kardiorespiračná vytrvalosť – schopnosť vykonávať trvalú cyklickú / rytmickú fyzickú aktivitu, schopnosť kardiorespiračného systému zabezpečovať transport kyslíka a živín k tkanivám počas trvalejšej fyzickej aktivity,

b) svalová sila – schopnosť svalov vykonávať silové aktivity (voči odporu hmotnosti alebo gravitácie),

c) svalová vytrvalosť – schopnosť vykonávať opakované silové svalové kontrakcie,

d) flexibilita – schopnosť rozsahu vykonávania pohybov kĺbov,

e) váhonosná fyzická aktivita (cvičenia využívajúce hmotnosť tela),

f) motorické zručnosti (rovnováha, koordinácia, reakčné schopnosti),

g) zloženie tela – relatívne množstvo beztukovej hmoty (kosti, svaly, šľachy, orgány, tkanivá) a tukové tkanivo (Jedlička, 2009).

2.1.7 Najvhodnejšie pohybové aktivity

Vhodný je iba komplex pohybových aktivít. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) odporúča takýto výber pohybových aktivít:

→ 50-60% aeróbne (vytrvalostné) pohybové aktivity ,prevažne cyklického charakteru rozvíjajúce predovšetkým systémy, ktoré zabezpečujú príjem, transport a využitie kyslíka v organizme,

→ 15-20% silové aktivity , ktoré rozvíjajú svalový systém, bránia jeho predčasnej atrofii, nepriamo kladne ovplyvňujú aj kostný systém a produkciu hormónov,

→ 10-15% koordinačné aktivity , ktoré zlepšujú a udržujú úroveň koordinačných schopností , dobrej koordinácie pohybu . Pre život je dôležitá predovšetkým reakčná rovnováha a kinesteticko-deferenciačná schopnosť,

→ 5-10% aktivity zamerané na rozvoj a zachovanie kĺbovej pohyblivosti a ohybnosti chrbtice.

Cielenú pohybovú aktivitu predstavuje školská telesná výchova , šport – rekreačný, výkonnostný, vrcholový a pohybová rekreácia – cvičenie a turistika vo voľnom čase bez nárokov na výkon (Jedlička, 2009).

3 Antropológia

Pre dejiny antropologického myslenia je významná predovšetkým skutočnosť, že Aristoteles bol prvým učencom, ktorý uviedol pojem antropológia do širšieho komplexu filozofického štúdia človeka, spoločnosti a prírody (Soukup, 2004).

Antropológia študuje človeka v jeho vývoji po telesnej stránke. V západných zemiach sa chápe termín „antropológia“ širšie, ako veda o človeku a o jeho práci. Štúdium človeka po

stránke telesnej, tj. v istom zmysle prírodopisu človeka, je tam vymedzený pojem fyzická antropológia.

U nás sa používa názov biologická antropológia, ktorá zahrňuje tri hlavné smery :

1. fyzickú antropológiu,
2. paleoantropológiu s historickou antropológiou,
3. etnickú antropológiu.

Fyzická antropológia sa zaoberá otázkami týkajúcimi sa hlavne:

- individuálnej variácie tvaru a funkcie tela,
- jeho rastové zmeny od ranných štádií zárodočného vývoja až do staroby,
- pohlavného dimorfizmu
- vlastností telesnej stavby človeka, ktoré vznikajú pôsobením rôznych životných podmienok a pracovných činností, pričom tu zaraďujeme aj antropometriu ako jej súčasť (Fetter et al., 1967).

Podľa Vondrákovej et al. (2005) predstavuje *somatometria* systém techník meraní a pozorovaní človeka a častí jeho tela najpresnejšími prostriedkami a metódami. Pomocou nej sa vyšetrojú kvantitatívne znaky, ktorých distribúciu vyjadruje tzv. Gaussova krivka. Patria sem všetky telesné rozmery a z nich odvodené indexy, hmotnosť tela, množstvo podkožného tuku, ale aj niektoré fyziologické funkcie (počet tepov, dychov za minútu, svalová sila a pod.). Telesné rozmery vyjadrujú absolútne hodnoty znakov v určitých jednotkách (mm, kg a pod.), indexy sú relatívne, nepomenované čísla. Somatometriu spolu s fyziometriou a osteometriou sa zaoberá vedný odbor antropometria (Fetter et al., 1966).

3.1 Antropometria

Antropometria je jednou z metód antropológie, teda vedy o človeku, jeho vývoji, kultúre a pod. Je to systém meraní, pozorovaní ľudského tela, jeho častí a telesných rozmerov.

Z niektorých telesných rozmerov sa dajú vypočítať tzv. indexy. Sú to údaje, ktoré nás pomocou jediného čísla poučia o celkovom tvare zmeranej časti tela (Suchý, 1975).

3.1.1 Základné antropometrické metódy

Každá vedecká práca vyžaduje podrobnú znalosť metód. Mnohé obťažné a časovo nákladne výskumy zostali bezcenné, pretože boli podnikané bez dostatočných metodických znalostí. Pred začatím výskumu sa obvykle vymedzí určí čo najpresnejšie zvolený problém a pripraví sa plán jeho riešenia. Pritom sa už predpokladá znalosť doterajších literárnych údajov o skúmanej otázke. Vlastný výskum sa rozdeľuje do dvoch štádií líšiacich sa vzájomne pracovnými metódami:

1. Zber dokladového materiálu

2. Spracovanie materiálu

Potom nasleduje najdôležitejšie a najzávažnejšie štádium, v ktorom pracovník používa čo najviac svojich vedomostí a skúsenosti.

3. Interpretácia a hodnotenie získaných údajov.

Dokladový materiál sa získa vyšetrením vlastného skúmaného objektu. Dokladovým materiálom o vyšetrení jednej osoby je spravidla záznamový list, do ktorého sa zapisujú rôzne, podľa povahy výskumu dôležité údaje. Pre všeobecné vývojové otázky, ktoré vyžadujú dlhodobé riešenia, zodpovedné zbieranie materiálu nie menej dôležitou súčasťou výskumu, i keď možnosť jeho spracovania možno očakávať najskôr po mnohých rokoch. V niektorých prípadoch prechádza problém z jednej generácie na druhú. Na začiatku každého výskumu sa určia tie údaje, ktoré bude nutné vyšetriť u všetkých objektov. Je teda nutná štandardizácia záznamového listu. Čím väčší počet objektov sa podrobí jednotlivému vyšetreniu, tým cennejšie sú výsledky. Antropológovia študujú ľudí, živých aj mŕtvych prípadne len jednotlivé časti tela.

Vyšetrovanie živých ľudí akéhokoľvek veku a pohlavia je dnes vo väčšom alebo menšom rozsahu možné všade. Prekážky sa vyskytujú len tam, kde sa stretávame so spoločenskými alebo inými predsudkami. Tiež tieto prekážky je spravidla možné odstrániť náležitým vysvetlením a taktným chovaním vyšetrujúceho. Najlepšie pracovné možnosti

dávajú také inštitúcie, v ktorých sa zhromažďuje najväčší počet osôb. Sú to predovšetkým školy všetkých stupňov, prázdninové tábory mládeže, rôzne podniky a podobne. Rozsiahle výskumy najlepšie vykonávajú pracovné skupiny, v menšom merítku ich môžu vykonávať i jedinci. Živý objekt pacienta, čo znamená trpiaci (Fetter et al., 1966).

K podrobnému premeraniu telesných proporcií na hlave, trupu a končatinách sú potrebné špeciálne meradlá: kefalometer, antropometer, pelvimeter a pod. V poslednej dobe sa zavádza tiež meranie hrúbky podkožného tuku. Prevádza sa vytiahnutím kožnej riasy na presne stanovených miestach (napr. na predlaktí, pod lopatkou a pod.). Iné moderné metódy zisťujú vážením vo vode špecifickú hmotu telesných tkanív. Tieto smery výskumu prevádzajú potom analýzu celkového zloženia tela, aby stanovili, ktorá zložka je v pomernej prevahe, či svalstvo, kostra alebo tuk (Suchý a Machová, 1966).

3.2 Antropometrické vyšetrenie

3.2.1 Antropometrické charakteristiky

Základné somatické rozmery

- **Telesná výška** – je vertikálna vzdialenosť najvyššieho bodu na temene hlavy (vertexu) od podložky.

Postoj pri meraní: proband stojí vzpriamene v stoji spojnóm, chodidlá má pri sebe, hlava má byť v orientačnej polohe.

Spôsob merania: priložíme pravouhlé meradlo na temeno probanda. Meriame v predpísanom postoji pri stene s presnosťou na 1mm.

- **Telesná hmotnosť**

Postoj pri meraní: proband stojí uprostred nosnej plochy iba v najnutnejšom odevu, bez pohybu. Toto vyšetrenie je najlepšie vykonávať ráno nalačno po vyprázdnení.

Nástroj: používa sa kalibrová váha, ktorá je vyvážená do roviny.

- **Obvodné parametre** – obvod ramena a lýtka

Nástroj: pásové meradlo (krajčírsky meter)

Spôsob merania: obvod sa meria kolmo k pozdĺžnej osi ramena.

Meria sa v miestach najväčšieho obvodu. Pásmo je pri meraní v ľahkom kontakte s kožou, nesmie tlakom nijako deformovať kožu.

Meria sa presnosťou na 0,1 cm.

Obvod kontrahovaného ramena – paže je pokrčená (približne 90°), flexory, i extenzory ramena sú v maximálnom napätí, meria sa v mieste najväčšieho klenutia svalstva.

Obvod lýtky – meriame v mieste najväčšieho klenutia lýtkového svalu.

➤ **Kostné rozmery**

Nástroj: antropometrické posuvne meradlo (viď. obrázok č. 1 - príloha)

Obvody ramena a lýtky sa merajú v pozdĺžnej osi končatiny v miestach najväčšieho obvodu. Obvod paže meriame v skrčení predpažmo, predlaktie je supinované, ruka zovretá v päst', v lakťovom kĺbe je maximálna flexia. Biceps je v silnej kontrakcii. Proband stojí na vyvýšenom mieste, v miernom stojí rozkročenom, páska sa priloží na obvod lýtky v mieste najväčšieho obvodu.

Spôsob merania: meria sa vzdialenosť epikondylov na distálnom konci humeru a femuru. Plôšky ramien posuvného meradla sa priložia na epikondylus takým spôsobom, že rovina položená ramenami meradla rozdeľuje uhol, ktorý zvierá kĺb (lakťový alebo kolenný).

Meriame s presnosťou na 0,5 mm.

➤ **Podkožný tuk**

Nástroj: kaliper (viď. obrázok č. 2 – príloha)

Spôsob merania: Meria sa hrúbka dvojitej vrstvy riasy s príslušným podkožným tukom. Kožná riasa s podkožným tukom sa uchopí pevne palcom a ukazovákom ľavej ruky a ťahom sa oddelí od svalovej hmoty. Drží sa pevne po celú dobu merania, riasa sa však nesmie príliš vyťahovať. Pravou rukou uchopíme kaliper, roztvoríme ramená a ich dotykové plôšky sa priložia ku kožnej riasy 1 cm od palca a ukazováka.

Po priložení dotykových plôšok na kožnú riasu uvoľníme prsty pravej ruky a tlak čelustí na kožnú riasu začne pôsobiť. Za 1-2 sekundy od okamihu kedy začne tlak pôsobiť, odčítame na číselníku. Ramená následne roztiahneme a oddialíme. Príslušné kožné riasy meriame s presnosťou na 0,1 mm.

Kožná riasy nad tricepsom – proband stojí chrbtom k experimentátorovi vo voľnom pripešení. Meria sa hrúbka kožnej riasy na pravej paži (u pravákov) vzadu nad tricepsom uprostred medzi akromiom a oleocranom v pozdĺžnej osi tela. Kožná riasa sa zdvihne v smere pozdĺžnej osi paže.

Kožná riasa pod lopatkou – proband stojí chrbtom k experimentátorovi vzpriamene, s uvoľneným chrbtovým svalstvom. Meria sa pod dolným uhlom lopatky, vytiahnutá riasa smerujúca šikmo dole, rovnobežne s rebrami.

Kožná riasa nad spinou suprailiakálnou – proband stojí vo vzpriamenom postoji čelom k experimentátorovi. Meria sa asi 3cm nad pravým (ľavým) predným panvovým trňom bedrovej kosti mediálnym a mierne kaudálnym smerom (Kalinková a Kalinka, 2008).

3.2.2 Telesné rozmery a indexy

Z geometrického hľadiska má ľudské telo veľmi komplikovaný tvar. Preto na ňom možno zisťovať množstvo rozličných rozmerov a vôbec nie je možný jeho kompletný metrický opis. Pre väčšinu praktických cieľov však vystačíme so zisťovaním malého počtu telesných rozmerov, ktoré sú zvolené tak, aby vystihovali hlavné veľkostné a tvarové proporcie ľudského tela. Voľba vhodných rozmerov (dĺžkových, plošných, objemových a i.) je náplňou antropometrie, ktorá vypracovala aj štandardnú metodiku na zisťovanie jednotlivých veličín a vyvinula potrebné inštrumentárium. Rozmery číselne vyjadrujú veľkosti tela, resp. jeho častí. Na číselné vyjadrenie tvaru sú vhodnejšie indexy – nepomenované čísla, ktoré udávajú podiel veľkosti určitého rozmeru na veľkosti iného špecifického rozmeru (Ferák, 1981).

- **Body mass index (BMI)**

BMI sa v priebehu života mení. V prvom roku života jedinca stúpa s vrcholom približne v 9. mesiaci, potom sa pozvoľna znižuje s minimom okolo veku 6 rokov.

V ďalšom období až do dospelosti stúpa s prírastkom 1 bod za dekádu (Kalinková a Kalinka, 2008).

BMI odráža zastúpenie tuku v organizme (viď. tabuľka 3), teda pomer tuku a beztukovej telesnej hmoty. Kvantitatívne stanovenie množstva tuku v organizme je náročné a tak pre bežnú potrebu a orientáciu posudzujeme mieru obezity podľa tzv. hmotnostných indexov (Gregora, 2005).

BMI ako indikátor klinického stavu sa používa v konjunkcii (spojení) s inými klinickými hodnoteniami, ako napríklad obvod pásu. V klinickej praxi doktori berú do úvahy rasu, etnicitu, svalnatosť, vek, pohlavie a iné faktory, ktoré môžu ovplyvniť interpretáciu BMI. BMI nadhodnocuje telesný tuk u veľmi svalnatých ľudí a môže podhodnotiť telesný tuk u ľudí, ktorí stratili telesnú hmotnosť (URL 5).

$$\text{BMI} = \text{hmotnosť [kg]} / \text{telesná výška}^2 \text{ [m]}$$

Tabuľka 3

Telový hmotnostný index (BMI)

(Kalinková a Kalinka, 2008)

Pod 20.0 indexových jednotiek (i.j)	Podpriemerná hmotnosť
20.1 – 25.0 i.j.	Priemerná hmotnosť
25.1 - 27.0 i.j.	Nadváha
27.1 – 30.0 i.j.	Jednoduchá obezita
30.1 – 40.0 i.j.	Závažná obezita
40.1 i.j. a viac	Patologická obezita

- **WHR = obvod pásu (cm) / obvod bokov (cm)**

Pre objektivnosť vypočítaných hodnôt BMI sa z hľadiska jeho upresnenia a neskresleného výsledku odporúča používať index obvodu bokov k obvodu brucha **Waist-Hip Ratio (WHR)**, ktorý je v súčasnosti z hľadiska jednoduchosti najpoužívanejším ukazovateľom distribúcie tuku a posúdenia stavu výživy.

Tabuľka 4

Hodnoty nadmerného uloženia tuku v trupovej časti tela

(Kalinková a Kalinka, 2008)

Chlapci: Ak je WHR > 0.85 i.j.	Indukuje nadmerné uloženie tuku v trupovej časti tela
Dievčatá: Ak je WHR > 1.0 i.j.	

Hodnoty tohto ukazovateľa sú spoľahlivým indikátorom množstva tzv. viscerálneho tuku (tuku v okolí vnútorných orgánov). Viscerálny tuk je metabolicky najaktívnejším tukovým tkanivom. Je to zásobáreň tukov, ktorá je najčastejšie spojená so zmenami metabolizmu lipidov a glukózy (Keller et al., 1993).

- **Brocov index**

Podľa štatistických zistení vznikajú zdravotné problémy pri takej nadhmotnosti, ktorá o 20 % prekračuje normálnu hmotnosť.

- za ideálnu hmotnosť sa pokladá, keď je Brockov index v rozmedzí 90 – 110 %,
- za prijateľné hodnoty do 115 %,
- nadhmotnosť až ľahká obezita 115 – 130 %,
- ťažká obezita nad 130 % (Jirkovská et al., 1998).

4 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce na tému „Antropometrické parametre a pohybová aktivita u študentov VŠ“, je poukázať na významný faktor pohybovej aktivity u vysokoškolákov. Za úlohu sme si určili zistenie súčasného stavu pohybovej aktivity vysokoškolských študentov, ich záujmu o športovú a pohybovú aktivitu a s tým spojenú správnu životosprávu porovnaním študentov 1. a 3. ročníka na VŠ.

5 Metodika práce

Súčasný stav pohybovej aktivity sme zisťovali na 80 probandov, pričom 20 chlapcov a 20 dievčat navštevovalo 1. ročník VŠ, kde priemerný vek študentov bol 19 rokov a 20 chlapcov a 20 dievčat 3. ročníka VŠ, kde priemerný vek bol 22 rokov. Výskum bol realizovaný na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre a bol rozdelený na 2 časti.

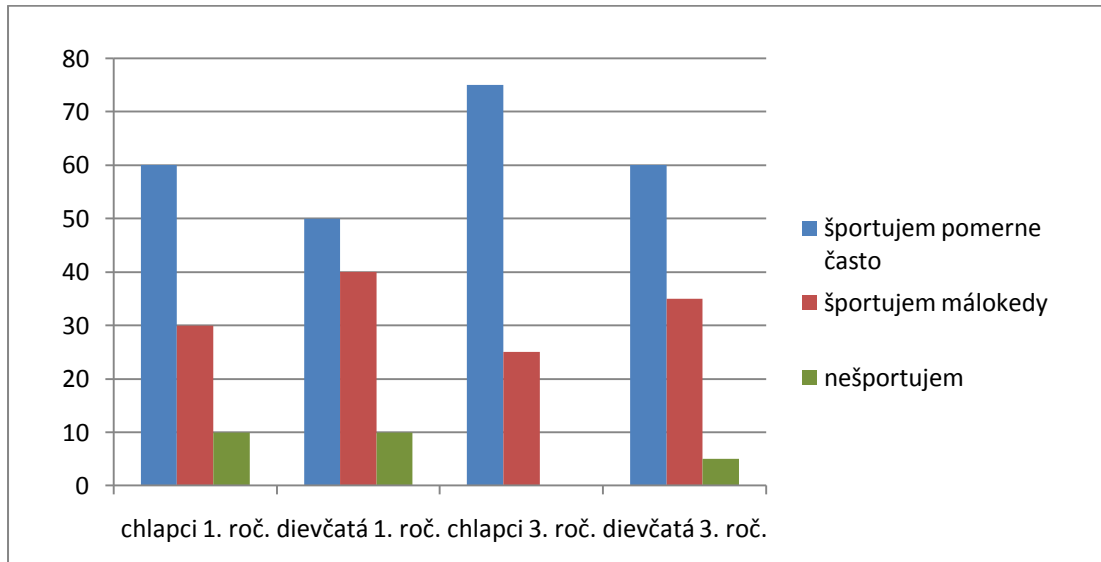
Prvú časť tvoril dotazník, ktorý bol zameraný na pohybovú aktivitu súčasných študentov VŠ. Tento dotazník obsahoval 18 otázok, ktoré boli zamerané hlavne na aktuálny záujem študentov venovať sa športu a tak si zdokonaľovať dobrú fyzickú zdatnosť a kondíciu.

Druhá časť bola zameraná na zhodnotenie telesnej stavby súčasných študentov a následne určenie ich BMI indexu, teda pomeru zastúpenia tuku v organizme. Hmotnosť a výška tela sú najdôležitejšie ukazovatele stavu výživy, pomocou ktorých môžeme vypočítať už spomínaný telový hmotnostný index BMI. Vypočítame ho ak delíme hmotnosť daného probanda v kg druhou mocninou jeho výšky v metroch.

Telesnú hmotnosť sme merali pomocou kalibrovanej váhy s potrebným rozsahom merania. Váha už bola vopred vyvážená do roviny. Vyšetrovaná osoba na nej stála uprostred nosnej plochy a to len v najnutnejšom odevu bez pohybu. Vyšetrenia sme robili ráno nalačno. Telesnú výšku u vysokoškolákov sme merali tak, že daný proband stál rovno na celej ploche chodidiel, pričom bol vystretý s rukami pripaženými k telu, päty mal pri sebe a hlavu v orientačnej (Frankfortskej) polohe a zadnej podložky sa dotýkal pätami, lýtkami, gluteálnou oblasťou, lopatkami a záhlavím. Merali sme vzdialenosť vertexu od roviny, na ktorej stál. Merania sme uskutočnili na rovnakých študentov, ktorí v prvej časti nášho výskumu odpovedali na otázky o pohybovej aktivite, ktoré im boli predložené v dotazníkovej forme.

6 Výsledky práce a diskusia

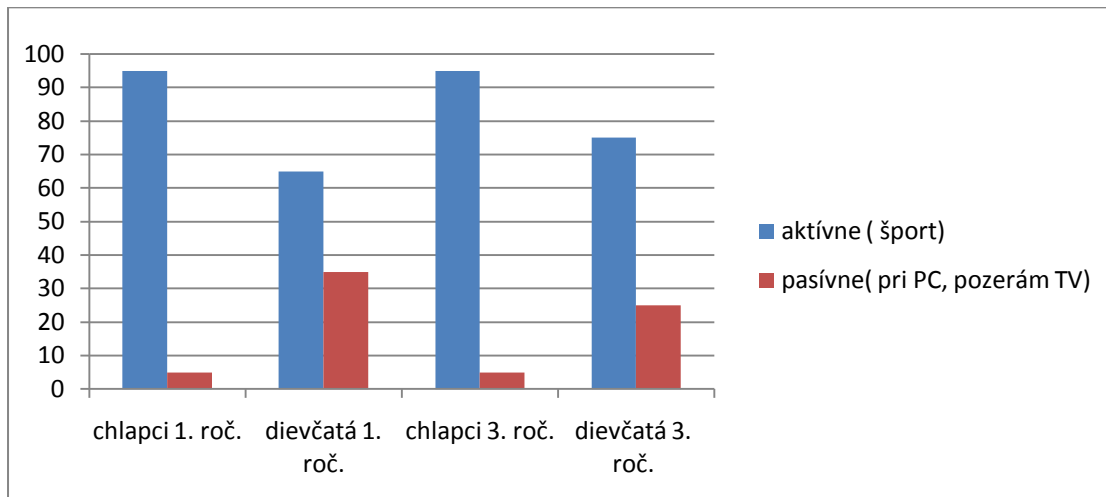
Prvou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich respondentov, aký je ich vzťah k športu. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 1.



Graf č.1 Odpovede na otázku : Aký je tvoj vzťah k športu?

Na otázku vzťahu k športu odpovedalo 60 % chlapcov 1. ročníka, že sa venujú športu pomerne často, pričom dievčatá toho istého ročníka odpovedali 50% kladne. Chlapci 3. ročníka odpovedali na otázku ich vzťahu k športu až 75 %. Z uvedeného grafu vidíme, že chlapci 3. ročníka sa venujú športu o 15 % viac ako chlapci, ktorý navštevujú 1. ročník. Chlapci si teda vekom uvedomujú význam pohybu a majú záujem o zdokonalenie svojej fyzickej zdatnosti a s tým spojeného zlepšenia zdravia. Pravidelným športom chcú formovať, resp. zachovať svoju telesnú proporciu a zbaviť sa nadbytočného tuku.

Druhou otázkou sme sa pýtali študentov ako trávajú svoj voľný čas. Zistené údaje možno vidieť na grafe č. 2.

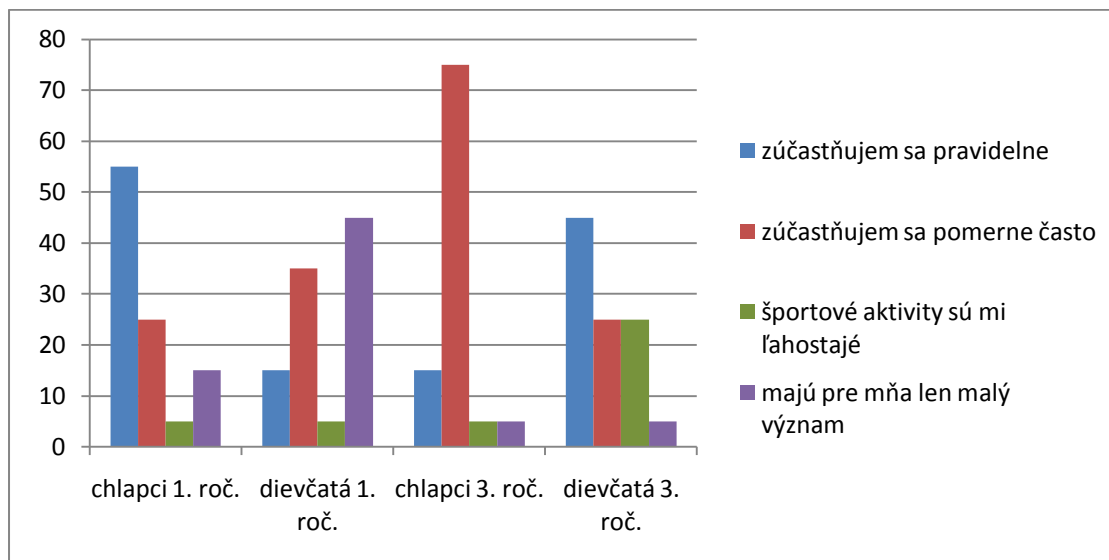


Graf č.2 Odpovede na otázku : Ako tráviš svoj voľný čas?

Na túto otázku odpovedalo až 95 % chlapcov 1. ročníka, že svoj voľný čas trávajú aktívne, čo nasvedčuje ich zvýšenému záujmu o šport a iné aktivity s tým spojené. Pasívne trávajú svoj voľný čas len 5 % chlapcov 1. ročníka na VŠ, ktorí sa pravdepodobne venujú skôr učeniu ako fyzickej aktivite. U dievčat 1. ročníka dopadol výsledok z tejto otázky pomerne horšie, keďže iba 35 % opýtaných dievčat trávajú voľný čas pasívne, pričom 65 % ho trávajú aktívne. 95 % chlapcov 3. ročníka trávajú svoj voľný čas aktívne, čo súvisí aj so zdokonaľovaním ich fyzickej zdatnosti.

Pasívne trávi svoj voľný čas 5 % opýtaných respondentov. Aj dievčatá 3. ročníka majú vekom väčší záujem o aktívnu formu trávenia svojho voľného času, pričom 25 % dievčat šport vo voľnom čase moc neláka.

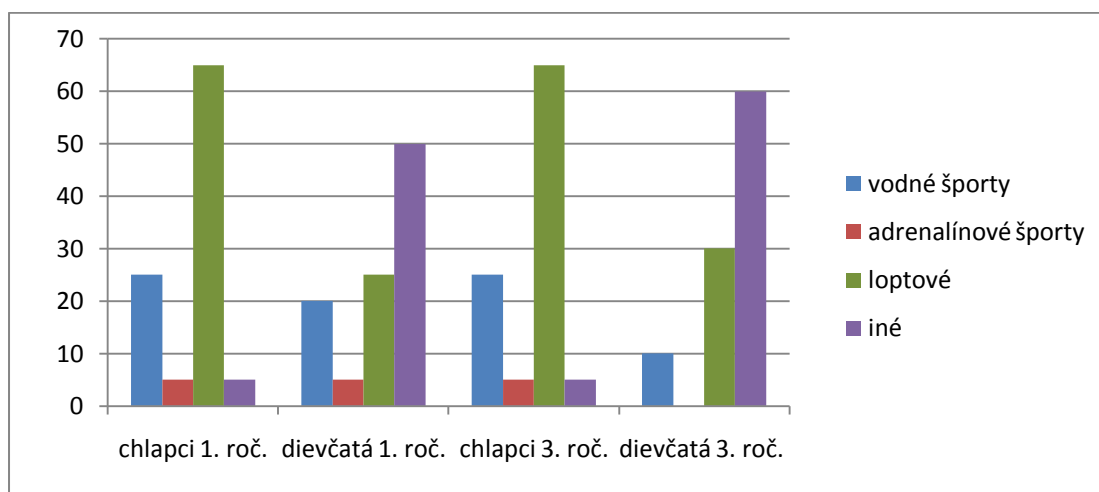
Tretou otázkou v dotazníku sme chceli zistiť postoj súčasných študentov VŠ k športovým aktivitám. Zistené údaje môžeme vidieť na grafe č. 3.



Graf č.3 Odpovede na otázku : Aký je tvoj postoj k športovým aktivitám?

Na túto otázku odpovedalo až 55 % chlapcov 1. ročníka, že sa zúčastňujú pravidelne športových aktivít, zatiaľ čo 5 % opýtaných chlapcov 1. ročníka sa vyjadrilo, že športové aktivity sú im ľahostajné. U dievčat 1. ročníka sa 35% zúčastňuje športových aktivít pomerne často a chlapcov 3. ročníka až 75%. U chlapcov 3. ročníka sa iba 5 % priznalo, že športové aktivity majú pre nich len malý význam. Dievčatá 3. ročníka sa zúčastňujú až 45 % pravidelne na športových aktivitách.

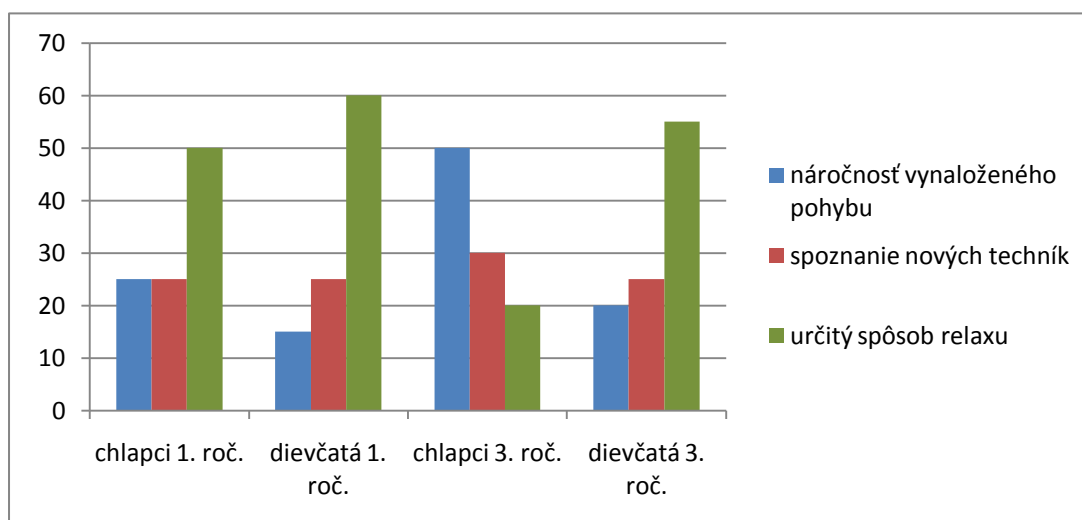
Štvrtá otázka v dotazníku smerovala k postojom študentov, ktoré z uvedených športov preferujú. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 4.



Graf č.4 Odpovede na otázku : Ktoré, z týchto športov preferuješ?

Z tejto položenej otázky môžeme vidieť, že u chlapcov 1. ročníka až 65 % bavia loptové športy. Zatiaľ čo adrenalínovým športom sa venuje iba 5 % opýtaných chlapcov 1. ročníka. Dievčatá 1. ročníka bavia loptové športy iba na 25 % a u dievčat 3. ročníka sa takým vodným športom venuje len 10 % opýtaných.

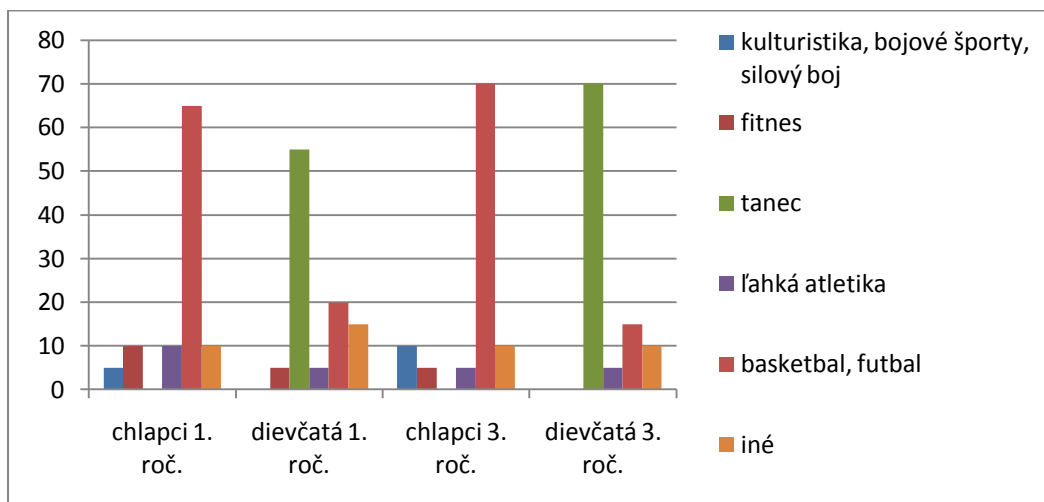
Piatou otázkou v dotazníku sme chceli zistiť, čo zaujíma študentov na danom športe, ktorému sa venuje. Zistené údaje možno vidieť na grafe č. 5.



Graf č.5 Odpovede na otázku : Čo ťa zaujíma na danom športe, ktorému sa venuješ?

Až 50 % opýtaných chlapcov 1. ročníka sa vyjadrilo, že považujú šport, ktorému sa venujú za určitý spôsob relaxu. Pri dievčatách 1. ročníka to bolo až 60 %, pričom len 15% láka náročnosť vynaloženého pohybu. Z uvedeného grafu je vidieť, že u chlapcov 3. ročníka až 50 % má záujem o náročnosť vynaloženého pohybu a teda o zdokonaľovanie svojej kondície. U dievčat 3. ročníka 25 % chce spoznať nové techniky, pri športe ktorému sa venujú.

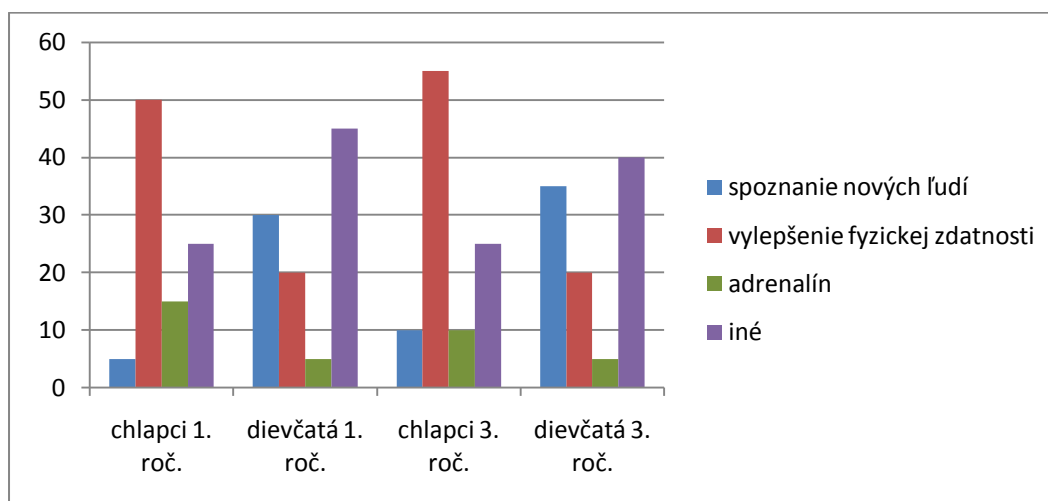
Šiestou otázkou v dotazníku sme sa pýtali vysokoškolákov akému športu sa venuje. Zistené údaje vidíme na grafe č. 6.



Graf č.6 Odpovede na otázku : Akému športu sa venuješ?

Na túto otázku odpovedalo u chlapcov 1. ročníka až 65 %, že sa venujú hlavne basketbalu a futbalu. Dievčatá 1. ročníka sa venujú hlavne tancu a to 55 % opýtaných. U chlapcov 3. ročníka sa dokonca 70 % venuje hlavne basketbalu a futbalu, čo je ešte o 45 % viac ako u chlapcov 1. ročníka. Dievčatá 3. ročníka sa nevenujú vôbec kulturistike a iba 5 % sa venuje ľahkej atletike.

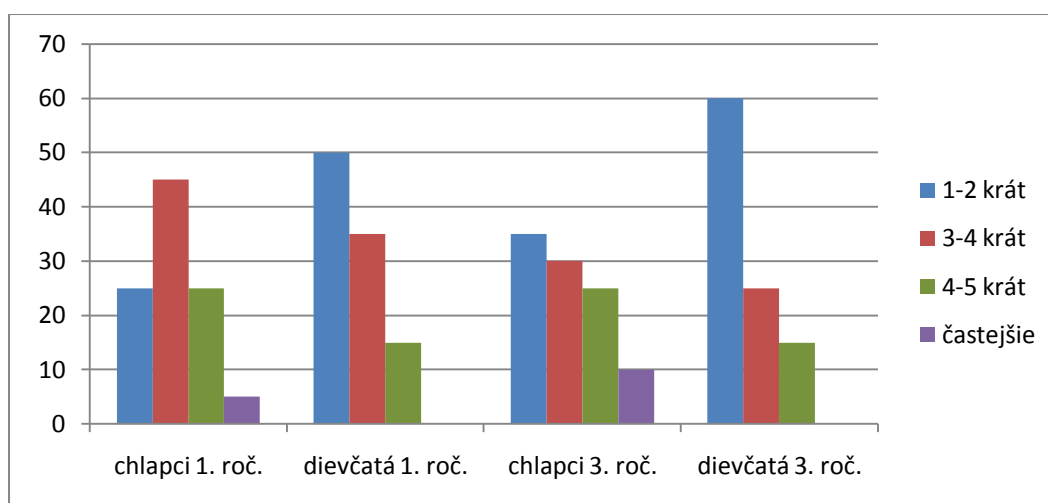
Siedmou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich respondentov čo ich najviac láka na športe. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 7.



Graf č.7 Odpovede na otázku : Čo ťa najviac láka na športe?

Chlapcov 1. ročníka najviac láka na športe vylepšenie fyzickej zdatnosti a taktiež sa nájdu aj taký, ktorý majú záujem o určitý spôsob adrenalínu, ktorý pri danom športe zažívajú. U dievčat 1. ročníka ide hlavne o spoznanie nových ľudí , zatiaľ čo u chlapcov 3. ročníka sa vyjadrilo iba 10 % opýtaných, že chcú spoznávať pri športe nových ľudí.

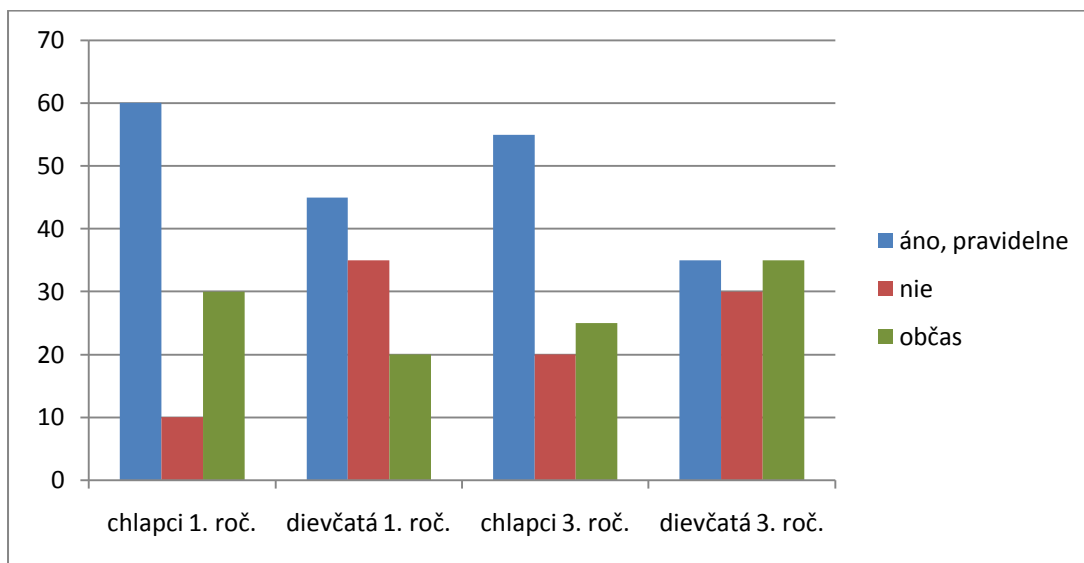
Ôsma otázka v dotazníku smerovala k priemernému zisteniu aktívneho športu študentov počas týždňa. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 8.



Graf č. 8 Odpovede na otázku : V priemere koľkokrát do týždňa aktívne športuješ?

Z tejto otázky vidieť, že až 45 % chlapcov 1. ročníka aktívne športuje 3-4 krát do týždňa, u dievčat 1. ročníka je to skôr 1-2 krát do týždňa a to až 50 %. 4-5 krát do týždňa športuje u chlapcov 3. ročníka len 25 % opýtaných a u dievčat 3. ročníka len 15 %. Dievčatá majú menší záujem o aktívny šport ako chlapci.

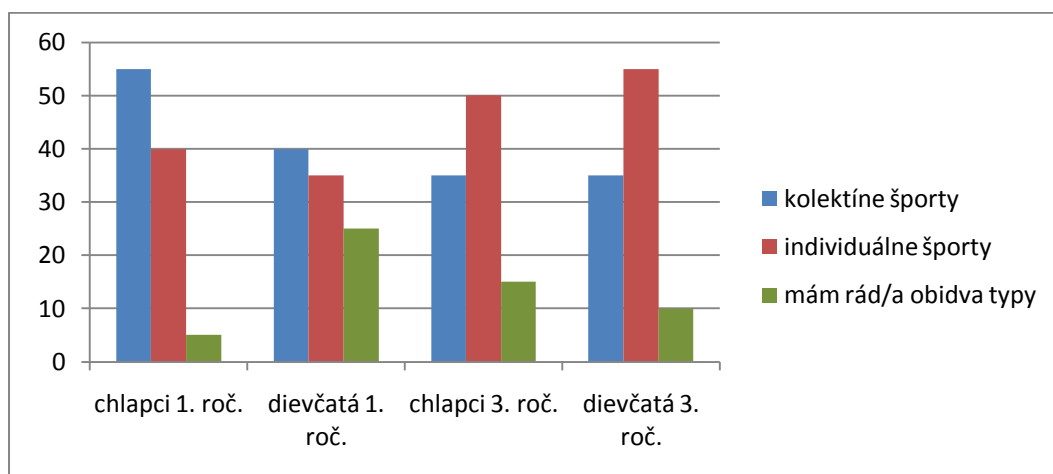
V deviatej otázke dotazníka sme sa pýtali našich respondentov, či fajčia. Zistené údaje vidíme na grafe č. 9.



Graf č.9 Odpovede na otázku : Fajčíš?

U chlapcov 1. ročníka až 60% opýtaných fajčí pravidelne, čo sa prejavuje negatívne aj na ich fyzickej zdatnosti. U dievčat 1. ročníka je to tiež dosť a to 45 %, zatiaľ čo 35 % opýtaných dievčat sa vyjadrilo, že nefajčia vôbec a 20 % len občas. U chlapcov 3. ročníka nefajčí iba 20 % opýtaných a u dievčat 3. ročníka 30 %.

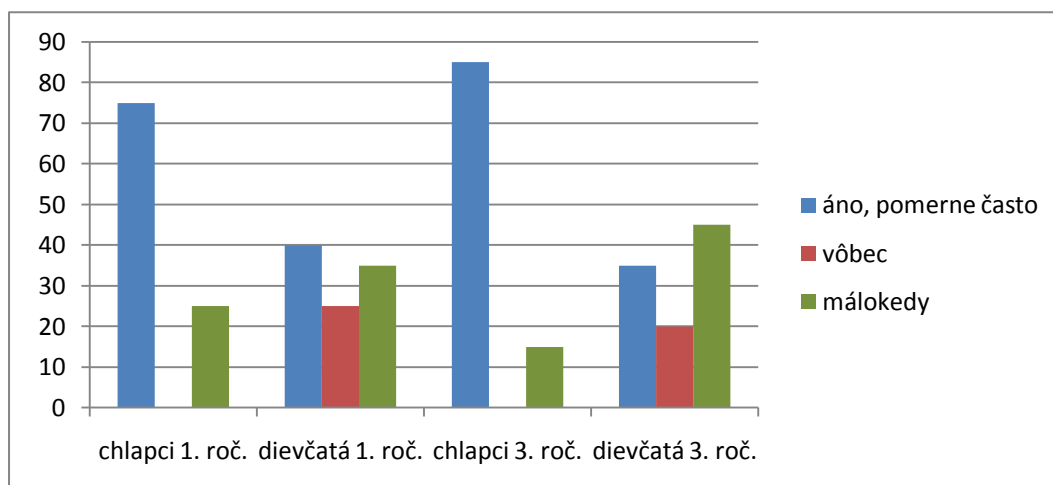
Desiatou otázkou v dotazníku sme sa pýtali študentov, či uprednostňujú skôr individuálne, či kolektívne športy. Zistené údaje možno vidieť na grafe č. 10.



Graf č.10 Odpovede na otázku : Uprednostňuješ skôr individuálne, či kolektívne športy?

Chlapci 1. ročníka uprednostňujú skôr kolektívne športy a to až 55 % opýtaných, u dievčat toho istého ročníka je to 40 % a 25 % dievčat sa vyjadrilo, že majú radi obidva typy. Chlapci 3. ročníka majú radi skôr individuálne športy a to až 50 %, obidva typy má rado len 15 % opýtaných. Dievčatá 3. ročníka majú radi tiež skôr individuálne športy a to 55 %, pričom kolektívne športy má rado 35 % dievčat 3. ročníka.

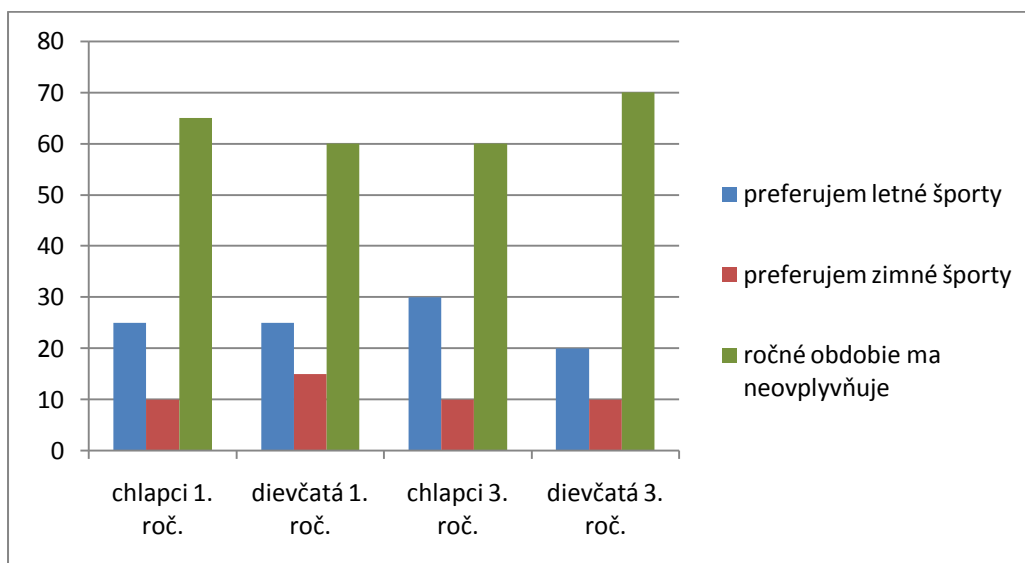
Jedenástou otázkou u študentov sme chceli zistiť, či sa zúčastňujú športových podujatí. Zistené výsledky možno vidieť na grafe č. 11.



Graf č.11 Odpovede na otázku : Zúčastňuješ sa športových podujatí? (futbal, hokej...)

Z uvedeného grafu vidieť, že až 75 % chlapcov 3. ročníka sa zúčastňuje športových podujatí pomerne často a len 25 % málokedy. 25 % dievčat 1. ročníka sa vyjadrilo, že športových podujatí sa nezúčastňuje vôbec. Aj chlapci 3. ročníka majú záujem zúčastňovať sa športových podujatí a na túto odpoveď sa vyjadrilo kladne 85%. U dievčat 3. ročníka je to 35 %.

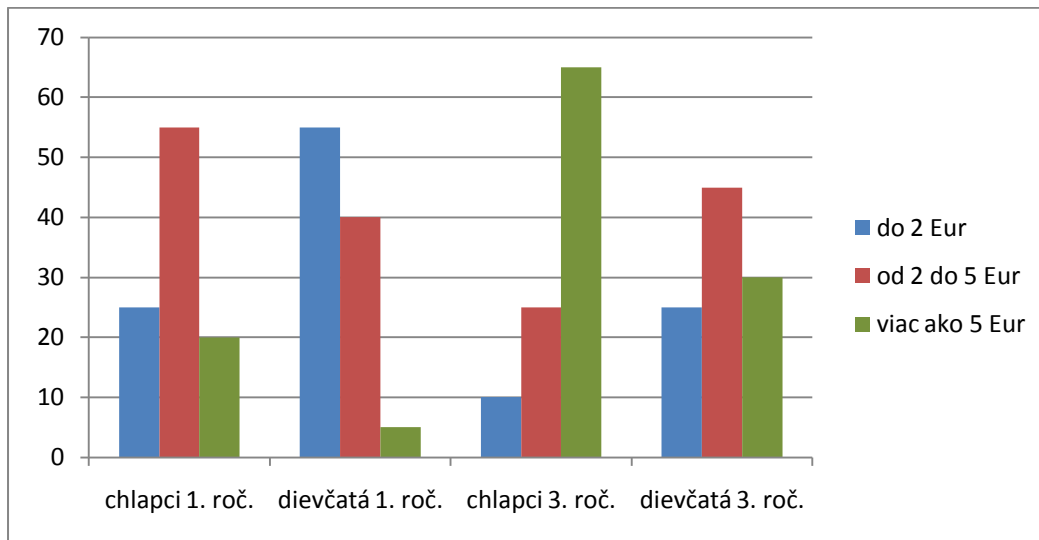
Dvanástou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich respondentov, či ovplyvňuje ročné obdobie ich športovú aktivitu. Z uvedeného grafu č. 12 vidíme zistené výsledky.



Graf č.12 Odpovede na otázku : Ovplyvňuje ročné obdobie tvoju športovú aktivitu?

Letné športy preferuje 25 % chlapcov 3. ročníka a 65 % chlapcov ročné obdobie vôbec neovplyvňuje pri športe. U dievčat 1. ročníka iba 15 % preferuje zimné športy. Z grafu vidieť, že ročné obdobie študentov moc neovplyvňuje, teda sa nevenujú takému druhu športu, ktorý možno praktizovať len v zime, či lete.

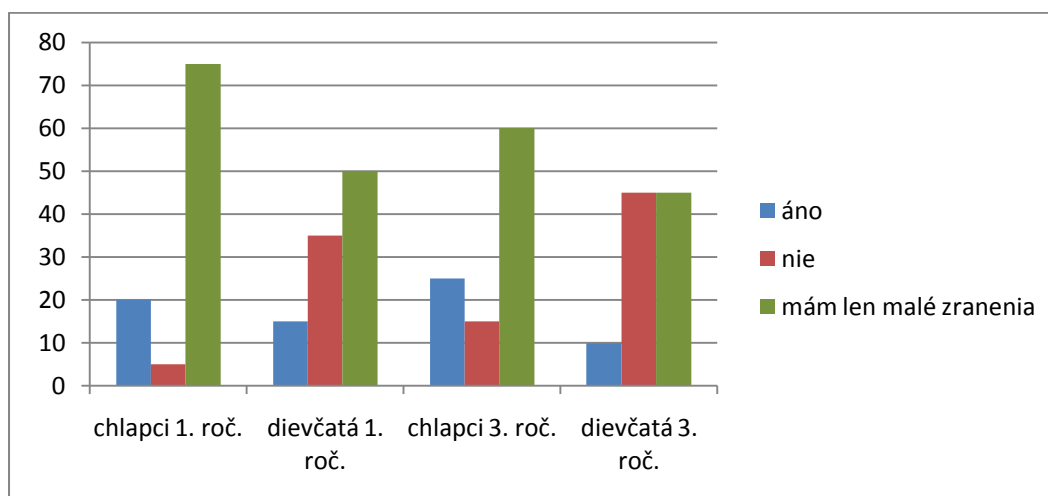
Trináskou otázkou dotazníka sme chceli vedieť, koľko sú študenti ochotní investovať do športu (týždenne). Zistené údaje uvádzame na grafe č. 13.



Graf č.13 Odpovede na otázku : Koľko si ochotný/á investovať do športu (týždenne)?

Mladí ľudia, si nemôžu dovoliť príliš vysoké výdavky na športové aktivity, ktorých sa zúčastňujú. Preto by bolo vhodné, podporovať budúce talenty aj finančnými prostriedkami pre niektoré združenia športu. Chlapci, ktorí navštevujú 1. ročník si môžu dovoliť vložiť týždenne do športu, ktorý praktizujú najviac od 2 do 5 Eur a to 55 %. U dievčat sa táto hranica znižuje dokonca do 2 Eur , ktoré by mohlo vložiť až 55 % opýtaných. U chlapcov 3. ročníka sa táto hranica zvýšila na viac ako 5 Eur, ktoré by bolo ochotné vložiť až 65 %. Dievčatá 3. ročníka si môžu dovoliť investovať do športu od 2 do 5 Eur a to až 45 % z nich.

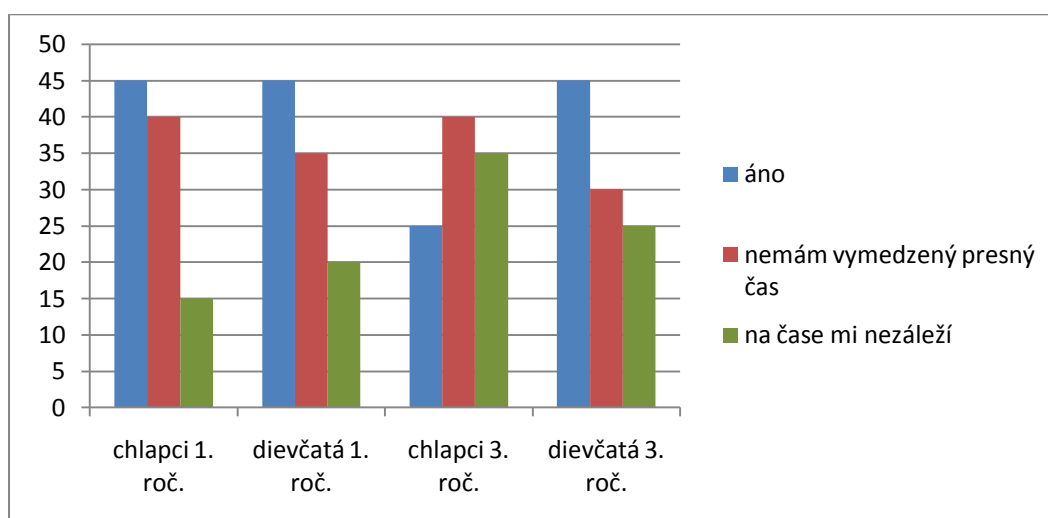
Štrnástou otázkou sme chceli zistiť u našich respondentov, či sa poranili niekedy pri športe. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 14.



Graf č.14 Odpovede na otázku : Poranil/a si sa niekedy pri športe?

Na túto otázku 20 % chlapcov odpovedalo kladne a len malé zranenie má 75 % študentov 1. ročníka. U dievčat 1. ročníka sa neporanilo počas športu 35 % opýtaných, pričom u dievčat 3. ročníka sa poranilo len 10 %. Z grafu sa môžeme teda domnievať aj toho, že chlapci športujú častejšie ako dievčatá, ktoré veľa zranení nemajú.

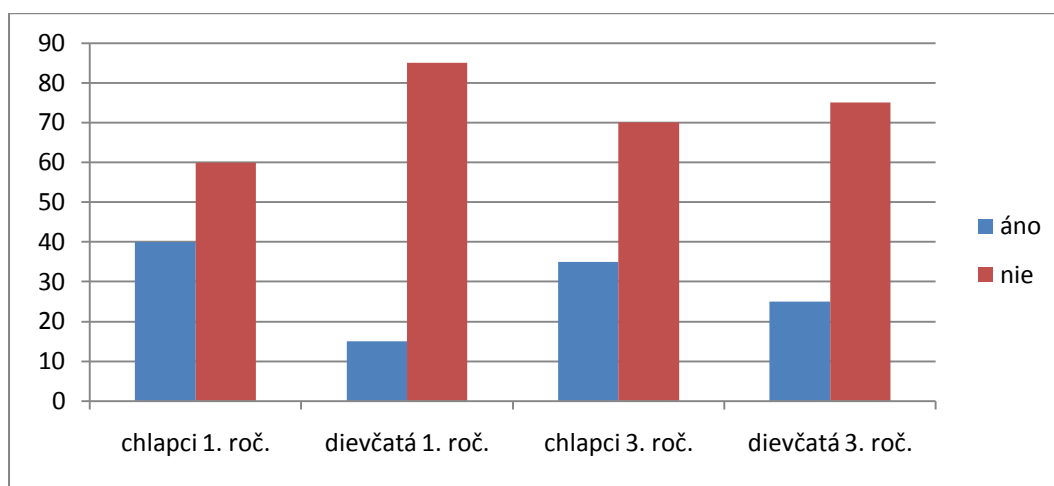
Pätnástou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich študentov, či majú pre šport vyhradený presný čas. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 15.



Graf č.15 Odpovede na otázku : Máš pre šport vyhradený presný čas?

Presný čas na šport má vyhradený 45 % chlapcov 1. ročníka, pričom 15 % je to jedno. U dievčat 1. ročníka 35 % nemá na šport vymedzený čas a 20 % na čase nezáleží vôbec. Chlapci 3. ročníka si svoj voľný čas nevyhradujú na šport, teda nemajú žiaden harmonogram daného dňa. U dievčat 3. ročníka je to však inak a to až 45 % si svoj čas na šport vymedzuje.

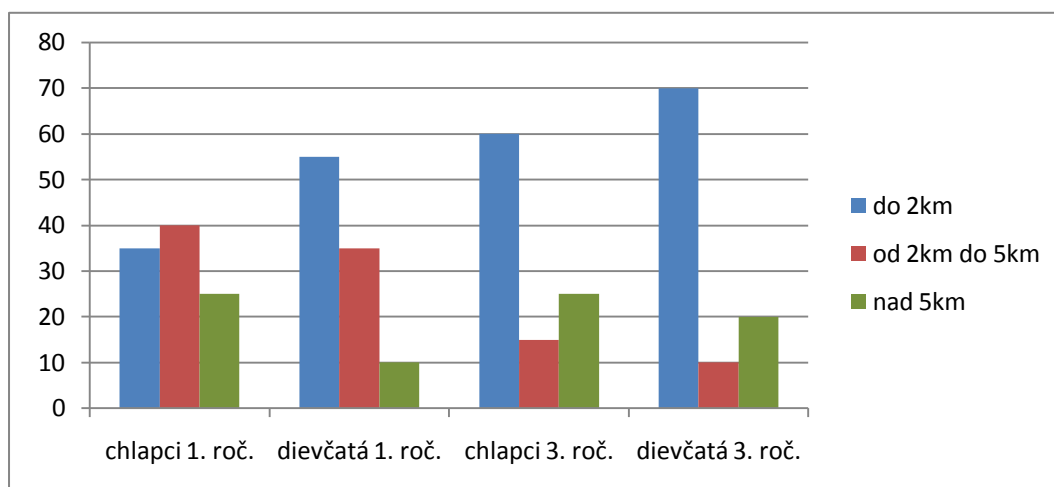
Šestnástou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich respondentov, či sa zúčastňujú telesnej výchovy na škole, ktorú navštevujú. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 16.



Graf č.16 Odpovede na otázku : Zúčastňuješ sa telesnej výchovy na škole, ktorú navštevuješ?

Z grafu môžeme vidieť malý záujem na hodinách telesnej výchovy ako u dievčat, tak aj u chlapcov. U chlapcov 1. ročníka sa nezúčastňuje v rámci rozvrhu 60 % študentov a u dievčat 1. ročníka je to až 85 %. Len 35 % chlapcov 3. ročníka odpovedalo kladne na danú otázku.

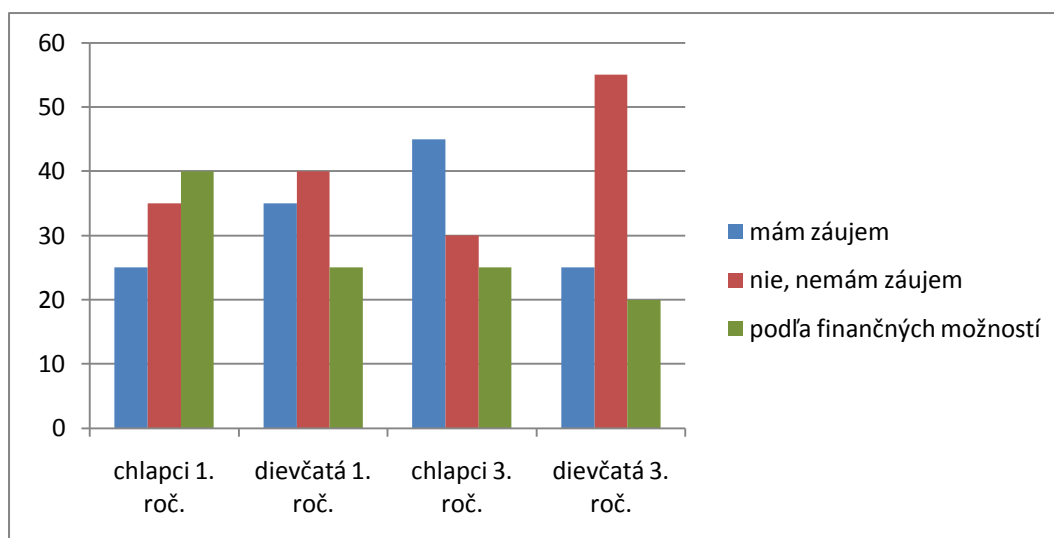
Sedemnásť otázka dotazníka smerovala k zisteniu, ako ďaleko opýtaní študenti dochádzajú za športom. Zistené výsledky možno vidieť na grafe č. 17.



Graf č.17 Odpovede na otázku : Ako ďaleko dochádzaš za športom?

Na túto otázku odpovedalo 40 % chlapcov 1. ročníka od 2km do 5km. U dievčat 1. ročníka je to len do 2km a to odpovedalo až 55 % opýtaných dievčat. Chlapci 3. ročníka dochádzajú najčastejšie do 2km a tak sa vyjadrilo až 60 %, pričom u dievčat 3. ročníka je to tiež až 70 % respondentov.

Osemnástou otázkou dotazníka sme sa pýtali našich respondentov, či majú záujem venovať sa športu aj v budúcnosti. Zistené údaje uvádzame na grafe č. 18.



Graf č.18 Odpovede na otázku : Máš záujem venovať sa športu aj v budúcnosti?

Na túto otázku odpovedalo 35 % opýtaných chlapcov 1. ročníka záporne a až 40 % sa zariadi podľa ich finančnej možnosti. Dievčatá 1. ročníka odpovedali kladne 35 % a 40 % nemá záujem sa v budúcnosti venovať niektorej športovej aktivite. U chlapcov 3. ročníka nemá záujem 30 % opýtaných a 20 % dievčat sa zariadi podľa svojej finančnej situácie.

7 Záver

Dnešné vedy o človeku nám čoraz častejšie podávajú dôkazy o tom, aké je dôležité skúmanie ľudí a to nielen vo všeobecnej rovine, ale konkrétnejšie v určitých oblastiach, ako je aj oblasť športu a fyzickej aktivity. Tak ako všetky živé organizmy aj človek potrebuje pre svoju funkciu pravidelný prísun energie, ktorá ako hlavný kurzor zabezpečuje chod celého organizmu. Energetická potreba nám slúži k udržaniu základných telesných funkcií, pričom ju najviac ovplyvňuje celkový povrch tela, vek a taktiež pohlavie jedinca.

Už vo všeobecnosti je známy blahodárny vplyv pohybovej aktivity na organizmus človeka, preto sme si dali za úlohu formou dotazníka zistiť aktuálny stav súčasných vysokoškolákov ku fyzickej aktivite. Príčinou obezity je z veľkej miery nepomer medzi príjmom a výdajom energie. Terajší životný štýl prináša žiaľ, zlé zdravotné návyky. Hlavnou príčinou vzniku nadváhy u študentov je teda nesprávny životný štýl, ktorý preferujú. Pohybová aktivita je významnou súčasťou režimu každého z nás aj v súvislosti prijímaním potravy. Pri redukcii hmotnosti je potrebné predovšetkým to, aby sa organizmus zbavoval tukového tkaniva v tele a pritom nahromadil aktívnu svalovú zložku. Pohyb teda nepôsobí iba ako tzv. odčerpávač zvýšenej energie, ale pravidelnou pohybovou aktivitou môžeme ovplyvniť náš bazálny metabolizmus.

Pravidelná telesná aktivita prispieva tiež k zníženiu hladiny cholesterolu v krvi a zlepšeniu funkcií srdca. Proti obezite je teda možné zakročiť jednoducho a to dodržaním princípov správnej výživy a pravidelnej telesnej aktivity. BMI je v súčasnej dobe základným parametrom, ktorý sa používa na hodnotenie výskytu nadhmotnosti a obezity u ľudí, preto sme ho použili aj v našom výskume. Z výsledkov môžeme vidieť, že záujem o pohybovú aktivitu je vyšší u mladších študentov, ktorí sa viac zaujímajú o šport ako starší, ktorí majú voľného času menej a venujú sa pravdepodobne skôr štúdiu na VŠ.

Na základe výsledkov môžeme skonštatovať že:

- telesná hmotnosť súčasných vysokoškolákov je priemerná, čo svedčí hlavne o ich optimálnej životospráve a fyzickému pohybu, ktorý vykonávajú,
- z výsledkov, ktoré sme zistili môžeme skonštatovať u chlapcov väčší záujem o šport ako u dievčat,
- chlapci športujú hlavne pre zlepšenie fyzickej zdatnosti a uprednostňujú skôr kolektívne športy,
- so športov sú najobľúbenejšie: u chlapcov basketbal a futbal a u dievčat tanec

8 Použitá literatúra

1. BROSKA, Ernest. 2005. aktivita a zdravie vysokoškolákov, vyd. Trenčín : TnUAD, 2005. ISBN 80-8075-062-9.
2. CURTIS-PRIOR, P.B. 1983. Biochemical pharmacology of obesity. Elsevier : New York. 1983. 447 s. ISBN 0-444-80353-X.
3. DANIŠKA, J. – ŠRAMKOVÁ, K. 2003. Klinické atribúty funkčných potravín . In: Výživa a potraviny pre tretie tisícročie : Zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou, Nitra : SPU Nitra, 2003, ISBN 80-8069-174-6.
4. DROBNÁ, M. – DROBNÝ, I. 1980. Vývinová antropológia. Bratislava : Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, 1980. 148 s.
5. ĎURIŠOVÁ, E., 2004. Osteoporóza – Tichý zlodej kostí. Košice : Občianske združenie REUMATIZMUS, 2004. ISBN 80-969240-2-8.
6. EGNEROVÁ, A., GULIŠ, G. 2001. Epidemiológia neinfekčných chorôb. Trnava : Slovak Academic Press, 2001. 130 s. ISBN 80-88908-81-7.
7. FERÁK, V. – SRŠEŇ, Š., 1981. Genetika človeka. 1. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1981. s 293. ISBN 67-182-81.
8. FETTER, V. et al. 1967. Antropologie. 1. vyd. Praha : Československé akademie věd, 1967. 706 s. ISBN 104-21-825.
9. FULOVÁ, M. 2008. Význam pohybu pre zdravie. In *Istropolitan*, roč. 3, 2008, č. 2, s. 8.
10. GREGORA, M., 2005. Výživa mladých detí. Praha : Grada, 2005. 96 s. ISBN 80-247-9022-X.
11. GURSKÝ, K. 2008. Šport v prevencii a liečbe. Prešov : b. v, 2008. s 7.
12. HAINER, V. et al. 2004. Základy klinické obezitologie. Praha : Grada, 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9.
13. HEYTMÁNKOVÁ, K. 2008. Cukrovka prevence a vhodná léčba, vyd. 1. Praha: Olympia, 2008. ISBN 978-80-7376-090-8.
14. HRDLIČKA, J. 1997. Pohybový program. Bratislava : Univerzita Komenského, 1997, 147 s. ISBN 79-642-2384-X.

15. HRDÝ, L. – SOUKUP, V. – VODÁKOVÁ, A. 1993. Sociální a kulturní antropologie. 1. vyd. Praha : SLON, 1993. 157 s. ISBN 80-901424-1-9.
16. JAROŠ, F. 2005. Příčiny, prevencia a léčba civilizačních ochorení. Trenčín. 2005. Digital gřaphyc. 50 s. ISBN 80-969322-1-7.
17. JEDLIČKA, J. 2009. Zdravý životný štýl. vyd. 1. Nitra : SPU, 2009. ISBN 978-80-552-0295-2.
18. JIRKOVSKÁ, A. et al., 1998. Jak (si) kontrolovat' a léčit diabetes. Praha: Panax, 1998, 200 s.
19. JURKOVIČOVÁ, J. 2005. Vieme zdravo žiť? Bratislava : Univerzita Komenského, 2005, ISBN 80-223-2132-X.
20. KALINKOVÁ, M. – KALINKA, P. 2008. Somatotypológia, somatometria a somatopsychológia v športe In Vybrané kapitoly z Antropomotoriky. 1. vyd. Bratislava : PEEM, 2008. 102 s. ISBN 978-80-89197-81-1.
21. KELLER, U., MEIER, R., BERTOLI, S., 1993. Klinická výživa. Praha : Scientia medica, spol. s r.o., 1993. 240 s. ISBN 80-855226-08-5.
22. KONOPKA, P., 2004. Sportovní výživa. 1. vyd. České Budějovice : KOPP, 2004. s 16. ISBN 80-7232-228-1.
23. KRAK, Jozef. 1997. Pohybová aktivita v primárnej prevencii kardiovaskulárnych chorôb. vyd. Bratislava : Ústav zdravotnej výchovy, 1997. ISBN 80-7159-088-6.
24. KRCH, D. – MÁLKOVÁ, I. 1993. SOS nadváha : Průvodce úskalím diet a životního štýlu. Praha : Granit, 1993. 191 s. ISBN 80-85805-12-X.
25. LABUDOVÁ, Jela a i. 2000. Pohybová aktivita a šport v živote dospelých. vyd. Slovenský olympijský výbor – Komisia šport pre všetkých, 2000. 64 s. ISBN 80-88901-34-0.
26. Obezita . Z Encyklopédia zdravotnej sestry [online] [cit. 2011.04.28]. Dostupné na internete: <<http://sestra.sk/Obezita>>.
27. PELIKÁNOVÁ, T. 2003. DIABETOLOGIE a vybrané kapitoly z metabolismu. Praha : Triton, 2003. 419 s. ISBN 80-7254-358-X.

28. RIEGEROVÁ, J. 1998. Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc 1998, s. 185, ISBN 80-70-67847-X.
29. SOUKUP, Václav. 2000. Průhled antropologických teorií kultury. Praha : Portál, 2000. 232 s. ISBN 80-7178-328-5.
30. SOUKUP, Václav. 2004. Dějiny antropologie. Praha : Univerzita Karlova, 2004. ISBN 80-246-0337-3.
31. SUCHÝ, J. – MACHOVÁ, J. 1966. Praktická cvičení ze somatologie a antropologie. 1. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1966. 136 s. ISBN 16-908-66.
32. SUCHÝ, J. 1975. Jak se mění člověk. vyd. 2. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1975. 136 s. ISBN 14-108-76.
33. THURZO, M. et al. 2010. Slovenská antropológia. Bratislava: Slovenská antropologická spoločnosť, 2010. roč. 13, čís. 1. ISBN 1336-5827.
34. URL 1: ŠIMONEK, J. Pohybová aktivita v živote súčasného človeka [online] [cit.2011.04.18]. Dostupné na internete: <<http://www.cdvuk.sk/blade/index.php?c=967&>>.
35. URL 2: ŠIMONEK, J. Pohybová aktivita v živote súčasného človeka [online] [cit.2011.04.18]. Dostupné na internete: <<http://www.cdvuk.sk/blade/index.php?c=967&>>.
36. URL 3: Obezita vo svete. [online] [cit. 2011.04.20]. Dostupné na internete: <<http://www.inbody.cz/obezita-ve-svete.php>>.
37. URL 4: BMI. Z Encyklopédia zdravotnej sestry [online] [cit. 2011.04.25.]. Dostupné na internete: < <http://sestra.sk/Obezita>>.
38. URL 5: Baseline Medical Skinfold Caliper. [online]. [cit. 2011.4.10]. Dostupné na internete: <<http://www.overstock.com/Health-Beauty/Baseline-Medical-Skinfold-Caliper/4455216/product.html?cid=143936&fp=F&mr:referralID=1aa87a87-6368-11e0-9f53-001b2166becc>>.

39. URL 6: Posuvne meradlo. [online] [cit. 2011.05.08]. Dostupné na internete: <http://www.nastroje.biz/posuvne-meradla/posuvne-meradlo-2>
40. VASILIEVOVÁ , Z. A. – ĽUBINSKÁ, S. M. 1983. Malá zdravoveda. 1. vyd. Martin : Osveta, 1983. 296 s. ISBN 70-054-87.
41. VILČEK, F. et al. 1997. Prehľad biológie. 1. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1997. 316 s. ISBN 80-08-00990-X.
42. VONDRÁKOVÁ, M. – MATEJOVIČOVÁ, B. – SLOŠKOVÁ, A. – CYRIL, A. 2005. Praktické cvičenia z antropológie. Nitra : FPV UKF, 2005. 277 s. ISBN 80-8050-849-6.

