

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Pedagogická fakulta  
Katedra výchovy ke zdraví

Aerobní pohybová zátěž jako prostředek prevence zdraví a optimalizace  
zdravého životního stylu u studentů JU

Bakalářská práce

Autor: Tereza Štorková  
Studijní program: Specializace v pedagogice  
Studijní obor: Výchova ke zdraví  
Vedoucí práce: Mgr. Radim Kokeš

České Budějovice, duben 2011

University of South Bohemia in České Budějovice  
Faculty of Education  
Department of Health Education

Aerobic exercise as a means of health protection and healthy lifestyle of JU  
students

Bachelor Thesis

Author: Tereza Štorková  
Study programme: Specialization in Education  
Study of Programme: Health Education  
Supervisor: Mgr. Radim Kokeš

České Budějovice, April 2011

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Tereza Štorková

**Název bakalářské práce:** Aerobní pohybová zátěž jako prostředek prevence zdraví a optimalizace zdravého životního stylu u studentů JU

**Pracoviště:** Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Radim Kokeš

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2011

### **Abstrakt:**

Úkolem této bakalářské práce je ověření vlivu aerobních cvičení, konkrétně aerobiku a spinningu na zdraví a zdravý životní styl studentů JU. Teoretická část, sestavená na základě obsahové analýzy odborné literatury, mi posloužila pro vypracování analytické (praktické) části. Měřena byla hodnota srdeční frekvence v průběhu hodin aerobiku a spinningu na vzorku 124 cvičenců. Dosažené hodnoty jsou měřitelným faktorem pro porovnání aerobní zátěže v průběhu cvičení a pro posouzení jejich vlivu na zdraví a kondici jedince. Ukázalo se, že aerobik i spinning jsou vhodné aktivity pro podporu zdravého životního stylu i pro redukci nadměrné hmotnosti, protože většina cvičenců se v průběhu měření pohybovala v aerobní zóně.

**Klíčová slova:** spinning, aerobik, zátěž, tepová frekvence, životní styl, zdraví

## **Bibliographical identification**

**Name and Surname:** Tereza Štorková

**Title of Bachelor Thesis:** Aerobic exercise as a means of health protection and healthy lifestyle of JU students

**Department:** Health Education, Faculty of Education, University of South Bohemia in České Budějovice

**Supervisor:** Mgr. Radim Kokeš

**The year of presentation:** 2011

### **Abstract:**

Main goal of this Bachelor Thesis is verifying influences of aerobic exercises, concretely aerobic and spinning exercises on the general health a healthy lifestyle of students of University of South Bohemia in České Budějovice. Theoretical part based on the basis of analysis of technical literature served me as a base for the analytical (practical) part. The heartbeat frequency was measured during aerobic and spinning classes on 124 gymnasts. The achieved values are measurable factor for comparing aerobic load during exercises and for exploring their influence on health and individual health condition. The results are that aerobic and spinning exercises are suitable activities for supporting healthy lifestyle even after overweight reduction, because the majority of gymnasts were present in the aerobic zone during measurement.

**Keywords:** spinning, aerobics, burden, heartbeat frequency, lifestyle, health

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci „Aerobní pohybová zátěž jako prostředek prevence zdraví a optimalizace zdravého životního stylu u studentů JU“ vypracovala samostatně pod odborným vedením Mgr. Radima Kokeše, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 29.4. 2011

Tereza Štorková

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Radimu Kokeši za odborné vedení, cenné rady a ochotu při vypracování bakalářské práce.

## Obsah

1 ÚVOD.....	8
2 ROZBOR LITERATURY .....	10
2.1 Vymezení problematiky zdraví a zdravého životního stylu .....	10
2.1.1 Definice zdraví.....	10
2.1.2 Prevence.....	11
2.1.3 Definice životního stylu.....	11
2.1.3.1 Současný životní styl .....	12
2.1.3.2 Zdravý životní styl .....	13
2.2 Obecné pojetí tělesné zdatnosti.....	14
2.2.1 Aerobní, vytrvalostní zdatnost.....	14
2.2.2 Svalová zdatnost .....	15
2.2.3 Flexibilita neboli pohyblivost, držení těla .....	16
2.2.4 Měření tělesné zdatnosti .....	18
2.3 Kardiorespirační ukazatele – srdce a srdeční frekvence.....	18
2.3.1 Maximální srdeční frekvence.....	19
2.3.2 Klidová srdeční frekvence .....	20
2.3.3 Tréninkové zóny – zdravotní zóna spalování tuků, aerobní (kondiční) zóna, anaerobní zóna .....	20
2.3.4 Měření srdeční frekvence.....	21
2.4 Charakteristika a specifika různých forem aerobních cvičení .....	23
2.4.1 Aerobik .....	23
2.4.1.1 Skladba hodiny .....	25
2.4.2 Spinning .....	26
2.4.3 Přínos aerobního tréninku.....	28
2.5 Charakteristika adolescentního období ženy ve vztahu k tělesné zdatnosti .....	28
2.5.1 Fyziologické rozdíly mezi ženami a muži .....	29
2.5.2 Problematika identity a sebepojetí ženy v moderní společnosti .....	30
3 VÝZKUMNÁ ČÁST .....	31
3.1 Cíl práce.....	31
3.2 Úkoly práce.....	31
3.3 Hypotézy.....	31
4 METODIKA .....	31
4.1 Charakteristika souborů .....	32
4.2 Organizace praktického šetření.....	32
4.3 Použité diagnostické metody .....	32
5 VÝSLEDKY .....	33
5.1 Aerobik .....	34
5.2 Spinning.....	36
5.3 Porovnání aerobiku a spinningu .....	38
5.4 Výsledky hypotéz .....	39
6 DISKUSE.....	41
7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	42
8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	
9 Přílohy	

# 1 ÚVOD

V současné uspěchané době se hodně mluví o zdraví a zdravém životním stylu. Jednou z hlavních složek zdravého životního stylu je zdravá výživa. Samotnou zdravou výživou však nemůžeme docílit maximálních výsledků. Přidáme-li i přiměřenou pohybovou aktivitu, můžeme dosáhnout plnohodnotného života.

Existují studie, které upozorňují na alarmující stav úbytku pohybu u adolescentů. Mladá populace tráví většinu svého volného času vysedáváním v kavárnách a restauracích, nebo jen u televize či počítače. Je to paradoxní, neboť i když jsou jim nabízeny větší možnosti aktivního vyžití, využívá je jen úzká skupina lidí. Ve městech i na vesnicích jsou vybudována moderní sportoviště (fitness centra, plavecké bazény, zimní stadiony, cyklostezky), která nabízí širokou škálu sportovního vyžití.

Sedavý způsob života a nepřiměřená pohybová zátěž má na svědomí řadu civilizačních onemocnění (např. vysoký tlak, cukrovku, obezitu). Těmito nemocemi trpí široká vrstva populace, výjimkou není ani mladá generace. Existuje řada léků, které dokážou tyto nemoci zmírnit, avšak vhodnou pohybovou aktivitou a zdravou výživou lze tato onemocnění usměrnit, a zejména jim předcházet.

Již Hippokrates, řecký lékař a filosof, tvrdil, že střídmost v jídle a píle v námahách vede ke zdraví. Návyky na pohybovou činnost a zvyky ve stravování si přebíráme od svých rodičů, kteří nám jsou v dětství velkým vzorem a příkladem. Rodiče jsou ti, kdo nám dávají základ do života. Pokud však nepěstují v dítěti ani kousek lásky ke sportu, může se to projevit na jeho zdraví v pozdějším věku. Já sama jsem byla od dětství vedena k řadě sportovních aktivit, na které navazuji dodnes. Sport měl také velký vliv na výběr mého budoucího povolání, a proto jsem si vybrala obor “Výchova ke zdraví” na Pedagogické fakultě v Českých Budějovicích.

Na základě mého zájmu o udržení a zvýšení tělesné kondice jsem se začala zabývat studii měření tepové frekvence. Tyto získané vědomosti jsem již aplikovala při svých pohybových aktivitách. Ke sledování tepové frekvence jsem využívala sporttester (hodinky s měřícím pásem). Zájem o smysluplné cvičení mě dále vedl k výběru bakalářské práce na téma “Aerobní pohybová zátěž jako prostředek prevence zdraví a optimalizace zdravého životního stylu u studentů JU”, kde jsem měřila studenty JU při hodinách aerobiku a spinningu. Cílem této práce bylo prozkoumat hodnoty tepové



frekvence během zátěže při aerobních cvičeních a zjistit, zda jsou studenti schopni pozitivně rozvíjet svoji tělesnou zdatnost.

## **2 ROZBOR LITERATURY**

### **2.1 Vymezení problematiky zdraví a zdravého životního stylu**

V dnešní uspěchané době, kdy jsou lidé sužováni nemocemi, se do popředí dostává otázka zdravého životního stylu. Zdraví a zdravý životní styl jsou spojeny mostem. Pokud jej jedinec zvládne propojit, má vyhráno. K dosažení zdraví nám nestačí jen změna jídelníčku, ale je zapotřebí zapracovat i na zvycích a zlozvycích, které jsme převzali od našich rodičů nebo si sami utvořili. Jeden z vhodných prostředků zdravého životního stylu je dostatek pohybu, který působí léčebně na psychický i fyzický stav jedince.

#### **2.1.1 Definice zdraví**

Definice zdraví podle světové zdravotnické organizace: „Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, a nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo vady“ (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009, s. 12).

Zdraví člověka ovlivňují nejrůznější faktory. Můžou na člověka působit kladně či záporně. Tyto faktory se nazývají determinanty zdraví. Determinanty zdraví můžeme rozdělit na vnitřní a vnější. Mezi vnitřní determinanty patří dědičné faktory. Genetickou výbavu získává každý jedinec již na počátku ontogenetického vývoje od obou rodičů při splynutí jejich pohlavních buněk. K tomuto genetickému základu se přidávají vlivy přírodního a společenského prostředí i určitý způsob života. Machová (2009) řadí mezi vnější faktory, které mají vliv na zdraví toto:

- životní styl,
- kvalitu životního a pracovního prostředí,
- zdravotnické služby (jejich úroveň a kvalita zdravotní péče)

(MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

## 2.1.2 Prevence

Podle Machové (2009) je prevence zaměřená proti nemocem a je koncipována snahou nemocem předcházet. Prevenci provádíme u jedince nebo na úrovni celé společnosti. Rozlišení prevence od podpory zdraví umožňuje jejich zaměření. Na rozdíl od prevence je podpora zdraví koncipována nikoli jako aktivita proti nemocem, ale jako aktivita pro zdraví. Je zaměřená proti obecným příčinám nemocí. Do oblasti prevence spadá i zdravotní výchova (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Čas je hlavním hlediskem rozlišení prevence na prevenci primární, sekundární a terciární. Primární prevence je součástí podpory zdraví, sekundární a terciární jsou záležitostmi spíše medicínskou (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Primární prevence se vztahuje na období, kdy nemoc dosud nevznikla. Cílem primární prevence je zamezit vzniku nemoci. V tomto sektoru se uplatňují aktivity především posilující zdraví nebo odstraňující rizikové faktory. Za rizikové faktory považujeme nadměrnou konzumaci alkoholu, kouření, špatnou hygienu. Očkování má předcházet vzniku nemoci, a proto patří do primární prevence (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Sekundární prevence se již zabývá diagnostikou nemoci a účinnou léčbou nemoci. Snažíme se předejít nežádoucímu průběhu nemoci a zabránit komplikacím. Podle Machové mezi sekundární prevencí patří ty preventivní prohlídky, jejichž smyslem je zjistit rané stádium nemoci již v jejím počátku (např. gynekologické prohlídky žen, zubní prohlídky) (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Terciární prevence se již zaměřujeme na prevenci následků nemocí, vad, dysfunkcí a handicapů, které by mohly vést k invaliditě a k omezené mobilitě pacienta (operativní náhrada kyčelního kloubu, protézy). Cílem je tedy redukovat míru důsledku nemoci (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

## 2.1.3 Definice životního stylu

Podle Machové (2009) je životní styl charakterizován souhrnou dobrovolného chování (výběrem) a životních situací (možností). Životní styl zahrnuje formy

dobrovolného chování v daných životních situacích, které jsou založené na individuálním výběru z různých možností. Můžeme se rozhodnout pro zdravé alternativy z možností, které se nabízejí, a odmítnout ty, jež zdraví poškozují (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Kukačka (2010) nahlíží na životní styl jako na vyhraněné typické chování lidí ve společnosti. Životní styl je systémem významných činností a vztahů, životních projevů a zvyklostí typických pro určitý subjekt. Jedná se o souhrn relativně ustálených každodenních praktik, způsobů realizace činností a způsobů chování (KUKAČKA, 2010).

Rozhodování jedince o jeho chování není zcela svobodné. Závisí na rodinných a společenských zvyklostech, sociální pozici a v neposlední řadě na ekonomické situaci jedince. Velký vliv na životní styl člověka má tedy pohlaví, věk, temperament, vzdělání, zaměstnání, příjem, příslušenství k rase a hodnotová orientace a postoje. Má-li člověk dostatečné znalosti o tom, co jeho zdraví podporuje a upevňuje, ale také o tom, co mu škodí, může se správně rozhodnout (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

### **2.1.3.1 Současný životní styl**

Modernizační techniky se výrazně omezila manuální a fyzická práce. Tím byl vytvořen prostor pro narůstající skupinu zaměstnanců, kteří u své práce celodenně sedí (KUKAČKA, 2010). Nedostatek pohybu v práci a vysedávání doma u televize vedl ke vzniku tzv. civilizačních chorob (kardiovaskulární nemoci, nádorové onemocnění či metabolické nemoci – obezita, cukrovka). Podle Kukačky (2010) je sedavý způsob při činnostech charakteristický nejen pro velkou část populace, ale i pro mládež. „Řešením je uvědomění si své biopsychosociální podstaty a z toho vyplývající potřeby člověka“ (ČELEDVÁ, ČELEVA, 2010, s. 53).

### 2.1.3.2 Zdravý životní styl

„Podle Jonáše (2007) by mělo být cílem zdravého životního stylu snižování zatížení lidského organismu. Toho lze dosáhnout změnou stravy, eliminací stresu pomocí relaxace, cvičením či užíváním podpůrných prostředků. Počínání většiny lidí ale nemá systematický charakter. Často i vybrané metody nepůsobí tak účinně, jak by si uživatelé přáli. Zanedbávání zdravého životního stylu zhoršuje zdravotní stav člověka a výrazně zkracuje délku života. Dodržování současných poznatků o zdravém životním stylu bohužel člověka před nemocemi a zdravotními problémy neochraňuje. Záležitosti, jako je dieta, relaxace, užívání ochranných prvků a látek, sport apod., je potřeba doplnit o významný element, kterým je detoxikace. V širším smyslu slova jde o cílenou eliminaci toxinů. Pokud by detoxikace plnila svůj účel a člověk by byl schopen očistovat se od vnitřních toxinů (zdrojů zdravotních poruch), pak je naděje, že se zdraví lidstva zlepší“ (KUKAČKA, 2010, s. 202).

Kukačka (2010) uvádí, že k dosažení pevného zdraví nestačí jen kombinace pravidelného cvičení a racionální výživy, člověk se musí naučit střídat práci a odpočinek, dokázat psychicky relaxovat a řídit se správným hodnotovým žebříčkem, v němž je zdraví na prvním místě (KUKAČKA, 2010).

#### **Zásady zdravého životního stylu podle Kukačky (2010):**

- Zdravě se stravovat
- Dostatečně, přiměřeně a pravidelně se pohybovat
- Udržovat si optimální tělesnou hmotnost
- Dostatečně spát
- Omezovat a eliminovat stres
- Dostatečně relaxovat
- Vyhýbat se negativním návykům a závislostem
- Praktikovat zdravý a bezpečný sex
- Individuálně pečovat o své zdraví
- Eliminovat negativní vlivy exogenních faktorů a životního prostředí
- Usilovat o pozitivní změnu životního stylu (KUKAČKA, 2010).

## **2.2 Obecné pojetí tělesné zdatnosti**

Definice tělesné zdatnosti podle Kováře, 1991: „Tělesná zdatnost je schopnost řešit dané úkoly s dostatkem energie a pohotově, bez zjevné únavy a s dostatečnou rezervou pro příjemné trávení volného času“ (MĚKOTA, CUBEREK, 2007, str. 143).

Buncovo pojetí tělesné zdatnosti (1995): „Tělesná zdatnost vyjadřuje stupeň rozvoje adaptačních potenciálů a v důsledku to pak znamená optimalizaci funkcí organismu při řešení vnějších úkolů spojených s pohybovým úkolem, zvládnutí vnějších požadavků na jedince s menšími nároky na organismus (např. zvládnutí uběhnutí určité distance na hladině nižší úrovni srdeční frekvence)“ (HNÍZDIL, 2011, on-line).

Tělesnou zdatnost organismu můžeme rozvíjet dvěma způsoby – sportovně orientovanou zdatností, kde je kladen důraz na efektivitu metody tréninku a složky tělesné zdatnosti nejsou rozvíjeny stejnou měrou, nebo zdravotně orientovanou zdatností, kde dochází k rozvoji všech složek tělesné zdatnosti. Usiluje se o pozitivní dopad pohybových aktivit na organismus (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009). Do zdravotně orientované zdatnosti řadíme aerobní (kardiorespirační) zdatnost (schopnost organismu zásobovat tkáň kyslíkem), tělesné složení, svalovou sílu, vytrvalost a flexibilitu.

### **2.2.1 Aerobní, vytrvalostní zdatnost**

Aerobní zdatnost neboli kardiovaskulární (kardiorespirační) vytrvalost je pilířem zdravotně orientované zdatnosti. Sharkey (1984) aerobní zdatost definoval „jako schopnost přijímat, transportovat a využívat kyslík. Fyziologickým podkladem je zapojování “pomalých” svalových vláken a uplatnění oxidativního způsobu uspokojování energetických nároků. Základem je přirozeně rozvoj vytrvalostních schopností a k diagnostice jsou využívány déletrvající vytrvalostní lokomoce“ (HNÍZDIL, 2011, on-line).

Vytrvalost závisí na účinnosti a výkonnosti srdce, krevního oběhu, plic a svalů. Posilovat je lze zejména činnostmi lokomočního charakteru (běh, cyklistika, plavání,

rychlou chůzí, kondičním cvičením). Tato cvičení se musí provádět s určitou intenzitou dostatečně dlouho, aby cvičení bylo účinné. Pokud budeme provádět cvičení neúměrně vysokou intenzitou, může být organismus poškozen (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009).

Metabolismus probíhá v rovnovážném stavu za plného dodávání kyslíku. Hlavním energetickým zdrojem v prvních 20–30 minutách jsou sacharidy. Z počátku jsou spalovány zásoby glykogenu v pomalých svalových vláknech, tím zásoby glykogenu klesají a dochází k využívání krevní glukózy. Zároveň stoupá využití tuků. Využití tuků závisí na intenzitě zátěže. Ta by neměla přesáhnout 60% maximálního výkonu u netrénovaných a 70% u trénovaných. Při vyšší intenzitě zátěže koluje v krvi vyšší hladina laktátu (kyseliny mléčné), která brání rozvinutí lipolyzy a tím většímu spalování tuků. Proteiny se účastní na zátěžovém metabolismu spíše okrajově. Proteiny slouží k novotvorbě glukózy v obdobích, kdy jsou zásoby glykogenu alespoň z 50% vyčerpány. Vytrvalostní trénink má léčebně preventivní účinky. Pozitivně působí na snižování hladiny cholesterolu v krvi (MAČEK, MAČKOVÁ, 1995).

Kardiorespirační adaptace na vytrvalostní zátěž se nejvíce projevuje na levé komoře. Vnitřní rozměry levé komory se zvětšují a tloušťka a síla se zvyšuje. Dochází k dilatační hypertrofii myokardu. Zvyšuje se minutový objem srdce. Stěny zvyšují elasticitu, ta je vyvolána zvýšeným napětím uvnitř komory v důsledku zvětšeného diastolického plnění. Dochází ke zvětšení systolického objemu v klidu, při submaximální práci a při maximálním úsilí. Srdeční frekvence v klidu výrazně klesá. Srdeční výkon se zvyšuje při maximální práci. Laktátový práh po vytrvalostním tréninku stoupá (OKPB, 2009, on-line).

### **2.2.2 Svalová zdatnost**

Podkladem svalové zdatnosti jsou silové schopnosti, které dělíme na:

- statickou sílu, tj. schopnost vyvinout maximální sílu při izometrické kontrakci svalstva;
- dynamickou sílu, tj. schopnost vyvíjet sílu při převaze izotonické kontrakce svalstva při maximálním počtu opakování;

- výbušnou (explozivní) sílu, tj. schopnost vyvinout maximální sílu v minimálním časovém intervalu při převládající izotonické kontrakci (HNÍZDIL, 2011, on-line).

Při statické svalové práci jsou k dispozici totožné energetické zdroje jako při práci dynamické. Na jejich využití závisí jen velikost kontrakce. Při nízké kontrakci do 15% maximální kontrakční síly je přísun krve zajišťován oběhovou reakcí. Kontrakce může trvat dlouhou dobu. Při 60% maximální kontrakční síle dochází k uzavěru průtoku a odtoku laktátu. To způsobuje lokální metabolickou acidózu a lokální vyčerpání. Vedle laktátu se hromadí i jiné štěpné produkty sacharidů. Příčinou je signalizace z nedostatečně prokrvených malých kontrahovaných svalů, kdy se zvýšením krevního tlaku snaží centrální regulace ještě část krve těmito svaly protlačit (MAČEK, MAČKOVÁ, 1995).

Silový trénink je charakteristický výrazným vzestupem krevního tlaku. Dochází ke zlepšení (zvětšení) tlakové práce srdce. Dynamické i izometrické svalové kontrakce vedou ke stlačení periferních cév, a tím ke zvýšení periferního odporu (HNÍZDIL, 2011, on-line).

### **2.2.3 Flexibilita neboli pohyblivost, držení těla**

Flexibilita zajišťuje ekonomičnost pohybů. Má velký význam pro správné držení těla, snižuje pravděpodobnost zranění (MĚKOTA, CUBEREK, 2007). Tuto složku můžeme rozvíjet aktivitou, kde se pravidelně střídá zátěž s uvolněním. Při činnostech tohoto charakteru dochází ke zlepšení prokrvení svalstva a zlepšuje se odolnost proti zranění.

Kosterní svaly máme dvojího typu. Svaly fázické vykonávají pohyb. Jsou rychlé, ale brzy se unaví. Tento typ svalstva má sklon k ochabování, proto by se měl pravidelně posilovat. Jsou to svaly břišní, hýžděové a mezilopatkové. Opakem jsou svaly posturální neboli tonické, antigravitační, které drží naše tělo ve vzpřímené poloze. Mají tendenci ke zkracování a tuhnutí. Tyto svaly se doporučuje protahovat a uvolňovat. Svaly fázické a posturální se navzájem doplňují. Pokud převezme jeden z dvojice větší odpovědnost za držení těla, dochází tzv. svalové dysbalanci (nerovnováze) (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009). Pokud máme ochablé břišní svalstvo, dochází



k vyboulení v oblastí břicha a silovou odpovědnost za břišní svalstvo přebírá bederní vzpřimovač trupu, který se stává zkráceným. Tudíž nás bolí záda a dochází ke špatnému držení těla. Abychom tomuto problému předešli, je vhodné cvičit zdravotní tělesnou výchovu, která je zaměřená na správné držení těla.

**Podle Machové, Kubátové a kol. (2009) být zdatný znamená:**

- Udržet si přiměřenou tělesnou hmotnost (BMI)
- Mít zdravé a výkonné srdce a plíce (neporušené dýchání, schopnost vydržet zátěž při tělesné aktivitě)
- Mít přiměřeně silné svalstvo
- Udržet si pohyblivost kloubů, šlach a vazů
- Udržet si duševní pohodu (schopnost zvládat stres).

**Tabulka č. 1: Podle Machové, Kubátové a kol. (2009): Složky tělesné zdatnosti a vhodné pohybové aktivity k jejich rozvoji.**

<b>Pohybová aktivita</b>	<b>Vytrvalost (aerobní zdatnost)</b>	<b>Svalová síla</b>	<b>Pohyblivost</b>	<b>Koordinace</b>
Rychlá chůze	++	+		
Chůze do kopce, schodů	+++	+++		
Běh, jogging	+++	++	+	+
Cyklistika	+++	++	+	++
Plavání	+++	+++	++	+++
Fotbal	++	+++	++	++
Tenis	++	+++	+++	+++
Kulturistika		+++	+	+++
Gymnastika	+	++	+++	+++
Aerobik	+++	+	++	+++
Jóga		+	+++	++
Jízda na koni		+++		+++++
Práce na zahradě	++	+++	+	++

**Vysvětlivky:** účinek dobrý +, velmi dobrý ++, vynikající +++ (MACHOVÁ, KUBÁTOVÁ A KOL., 2009, s. 43)

## 2.2.4 Měření tělesné zdatnosti

Jednou z upřednostňovaných metod měření tělesné zdatnosti je jízda na bicyklovém ergometru. Jedním z kladných důvodů je snadná měřitelnost ve fyzikálních jednotkách. Poloha v sedě navíc eliminuje vliv tělesné hmotnosti. Sledujeme především srdeční frekvenci, kterou registrujeme pomocí EKG záznamu nebo pomocí sporttesteru.

Pomocí určení anaerobního prahu (určitá hodnota tepové frekvence) můžeme zjistit stupeň tělesné zátěže. Tuto hodnotu získáme v laboratoři sledováním lineárního vzestupu ventilace a spotřeby kyslíku. V okamžiku, kdy se křivka ventilace se odchýlí a stoupá strměji, získáváme hodnotu anaerobního prahu, který je vhodný pro rehabilitační trénink.

Další metodou měření tělesné zdatnosti je vyšetření maximální spotřeby kyslíku. To znamená vyšetření horní hranice výkonnosti. Měření je vhodné u sportovců a u zdravých osob, které sledují svou tělesnou zdatnost a její ukazatele.

Zátěž vyjadřujeme ve watttech na 1 kg tělesné hmotnosti. Ze zvýšené srdeční frekvence stanovíme tzv. index W 170. Nalezneme ho pomocí nanesení příslušné hodnoty na předtištěný milimetrový papír, čímž získáme přímkou, na které najdeme hodnotu frekvence 170. Na druhé ose pak zjistíme příslušný počet wattů na kg vyjadřující srdeční tělesnou zdatnost.

Pomocí Borgovy stupnice můžeme posoudit individuální reakci na zátěž. Stupnice vyjadřuje subjektivní pocity vyšetřovaného od 1 do 10 stupně, přičemž desátý stupeň vyjadřuje nesnesitelnou zátěž. Vyšetřovaný při zátěži ukáže na stupeň odpovídající jeho pocitům (MÁČKA, MÁČKOVÁ, 1995).

## 2.3 Kardiorespirační ukazatele – srdce a srdeční frekvence

Srdce je jakýsi barometr našeho těla. Prozradí nám, jak intenzivně cvičíme či jaký je náš aktuální emoční stav. Srdce sbírá informace z lidského těla, vyhodnocuje je a prostřednictvím signálu, srdeční frekvence, podává informace o aktuálním stavu

organismu. Srdeční frekvence je pravdivým indikátorem výkonnosti celého našeho těla (GERIG, FRISCHKNECHT, 2004).

### 2.3.1 Maximální srdeční frekvence

Maximální frekvence je individuální hodnota závisající převážně na věku a pohlaví. „Její hodnota odpovídá maximální intenzitě, kterou je organismus jedince schopen při zátěži dosáhnout a krátkodobě i udržet“ (CYKLISTIKA KRNOV, 2007, on-line). Orientační hodnotu maximální srdeční frekvence můžeme získat z jednoduchých obecných rovnic, vycházejících z principu, že s rostoucím věkem se hodnota maximální srdeční frekvence snižuje (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005).

**Rovnice pro výpočet maximální srdeční frekvence (MaxTF) :**

- **Odhad pomocí vzorce ze 70-tých let Foxe a Haskella:**

MaxTF pro muže =  $220 - \text{věk}$ ,

MaxTF pro ženy =  $226 - \text{věk}$ .

- **Nová studie prováděná v Coloradu a uveřejněná v Journal of the American College of Cardiology upřesnila tento vzorec:**

MaxTF =  $208 - 0,7 \times \text{věk}$ .

- **3. varianta výpočtu maximální srdeční frekvence:**

MaxTF pro muže =  $214 - (\text{věk} \times 0,8)$ ,

MaxTF pro ženy =  $209 - (\text{věk} \times 0,7)$ .

- **4. varianta výpočtu maximální srdeční frekvence:**

MaxTF pro muže =  $210 - 1/2 \text{ vašeho věku} - 5\% \text{ vaší váhy} + 4$ ,

MaxTF pro ženy =  $210 - 1/2 \text{ vašeho věku} - 5\% \text{ vaší váhy}$

(CYKLISTIKA KRNOV, 2007, on-line).

### **2.3.2 Klidová srdeční frekvence**

Klidová frekvence vypovídá o trénovanosti našeho těla. Klidovou hodnotu srdeční frekvenci určíme nejlépe ráno, těsně po probuzení. Nesmíme být však probuzení hlasitým budíkem. Proto je ideální měřit klidovou srdeční frekvenci ve volný den, kdy se probudíme sami. Klidovou srdeční frekvence můžeme měřit buď palpačně nebo pomocí přístroje. Pro určení rytmu srdce pohmatem používáme vřetenní tepnu na zápěstí nebo tepnu v oblasti spánku. Zpravidla měříme 10 sekund a násobíme šesti, nebo 15 sekund a násobíme čtyřmi. Měření je vhodné opakovat více dnů po sobě a průměr získaných hodnot je možno považovat za klidovou srdeční frekvenci. Hodnoty běžné populace se pohybují mezi 60–80 tepy za minutu. Se vzrůstající trénovaností, zvláště v oblasti vytrvalosti, klesá klidová hodnota. Srdce se stává vytrvalostním tréninkem posílené, že zvládá přečerpávat požadované množství krve nižším počtem stahů, které jsou silnější. U špičkových vytrvalců, běžců, lyžařů a cyklistů může klidová srdeční frekvence dosáhnout rekordně nízkých hodnot, až kolem 40 tepů za minutu. Pravidelnou zátěží můžeme rozpoznat, jak naše srdce sílí a klidové hodnoty srdeční frekvence se snižují (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005).

### **2.3.3 Tréninkové zóny – zdravotní zóna spalování tuků, aerobní (kondiční) zóna, anaerobní zóna**

„Existují různé tréninkové zóny určené srdeční frekvence. Důležité je vědět, že se naše tělo různými způsoby přizpůsobuje v závislosti na tom, v jaké zóně srdeční frekvence pravidelně trénujeme“ (GERIG, FRISCHKNECHT, 2004, s. 24–25).

Zdravotní zóna spalování tuků se pohybuje 55–65% maximální srdeční frekvence. V této zóně je naše srdce zatíženo tak, aby bylo silnější a schopné snášet mírnější zátěž po delší dobu. Fyzické zatížení ve zdravotní zóně postačí ke zlepšení a utužení našeho zdraví a posílení imunitního systému. Začátečníci by měli zvyšovat intenzitu postupně a až po nějaké době, a to vždy o 5 tepů za minutu. Kalorie spálené v této tréninkové zóně pocházejí většinou z tělesných tuků. Takováto zátěž probíhá po

delší dobu s nižší intenzitou. Tuk je spalován pomalu, ale ve větším množství, za podmínky, že se zatížení udržuje na nízké úrovni. Jak začneme popadat dech, přestane naše tělo spalovat tuky. Tělo spotřebovává většinu kyslíku a již nezbývá kyslík na spalování tuku. Úspěšné spalování tuku tedy vyžaduje plynulou aktivitu, při níž se srdeční frekvence pohybuje na nízké úrovni a lze ji provozovat po dlouhou dobu. Zdravotní zóna spalování tuků je zajímavá pro lidi, kteří usilují o odbourání nadbytečných kilogramů (GERIG, FRISCHKNECHT, 2004).

Aerobní (kondiční) zóna, která se pohybuje mezi 65–80% maximální srdeční frekvence, je ideální hodnota, při které je trénink nejefektivnější a pokroky jsou nejvýraznější. Trénování v kondiční zóně má nejen pozitivní vliv na naše srdce, ale i na náš dýchací systém a celkovou vytrvalost. Pravidelným tréninkem v této aerobní zóně zlepšujeme schopnost našeho těla transportovat kyslík k pracujícím svalům. To má pozitivní vliv na naši kondici a všeobecnou výkonnost. Spálených tukových kalorií je méně, ale díky vyšší zátěži je posíleno naše srdce a plíce a zvýšení bazálního metabolismu může setrvávat i další 4 hodiny po absolvování tréninku. Se zvyšující se intenzitou tréninku se automaticky stupňuje tréninková srdeční frekvence (GERIG, FRISCHKNECHT, 2004).

V anaerobní zóně jsou nejvýznamnějším zdrojem cukry. Je to zóna, ve které nejsou svaly dostatečně zásobeny kyslíkem a dochází ke vzniku laktátu (kyseliny mléčné) ve svalech. Laktát ve svalech se projevuje bolestí svalů. Proto nelze v této zóně být po delší dobu, neboť zásoby kyslíku se rychle vyčerpají. Typickým příkladem je sprint na krátkou vzdálenost. Anaerobní zóna se pohybuje kolem 80–100% maximální tepové frekvence (CYKLISTIKA KRNOV, 2007, on-line).

### **2.3.4 Měření srdeční frekvence**

Srdeční frekvenci můžeme měřit třemi způsoby. Nejméně přesné je využití subjektivního hodnocení vnímání intenzity zátěže (viz. Tabulka č. 2, s. 22). Další nepříliš praktickou a nepřesnou možností měření srdeční frekvence je sledování tepové frekvence palpačně, kdy přikládáme prsty na největší tepny a počítáme si údery za 10 sekund a poté násobíme šesti. Osobně se přikláním k využití třetího způsobu měření

tepové frekvence, a to k využití sporttesteru, který je spolehlivější a pohodlnější, a proto ho v této práci budu používat (viz. Obrázek č. 1, s. 23). Tento přístroj pro měření srdeční frekvence vyživá elektrody a měří změny tepů srdce. Je velmi přesný a můžeme ho různými způsoby programovat. Tento přístroj se skládá z plastového pásu s gumovými popruhy, který vysílá informaci o naší tepové frekvenci a z hodinek, který tento signál přijímají a dále vyhodnocují. Nejjednodušší a nejlevnější modely sporttesterů jsou opatřeny pouze funkcí měření srdeční frekvence, která je dostačující ke kontrole aerobní zátěže. Výkonnější modely už mají větší paměť a jsou schopny po cvičení vyvolat a vyhodnocovat údaje o průměrné srdeční frekvenci, počtu spálených kalorií, maximálních a minimálních hodnotách, rychlosti návratu ke klidovým hodnotám. Nejdražší modely jsou vybaveny zařízením pro přenos naměřených dat do počítače, kde je pomocí speciálního programu můžeme ve formě křivky, grafu nebo tabulky dále vyhodnocovat (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005).

**Tabulka č. 2: Subjektivní hodnocení vnímání intenzity zátěže**

	<b>Popis</b>	<b>Energy zóna</b>	<b>Tepová frekvence</b>
Lehká	Velmi malá nebo lehká námaha, možná práce po delší dobu	Recovery	50–60% MaxTF
Střední	Střední námaha, plně aerobní práce, ve které můžeme setrvat nejméně 15 minut při plné kontrole dýchání jsme schopni bez problému plynule mluvit.	Endurance	65–75% MaxTF
Těžká	Přiměřeně těžká námaha, přelomová intenzita mezi udržitelnou a jen s vypětím sil udržitelnou, tuto námahu bychom měli vydržet 5–8 minut, dýchání je již obtížné, přesto jsme s obtížemi schopni mluvit.	Strength	75–85% MaxTF
Velmi těžká	Maximální zátěž, které jsme schopni dosáhnout. Časový úsek není delší než 3 minuty. Mluvení je velmi obtížné ne-li nemožné.	Race day	85–92% MaxTF

(HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005, str. 41).

**Obrázek č. 1: Sporttester (hodinky s pásem)**



Zdroj: EOD, 2011, on-line

## **2.4 Charakteristika a specifika různých forem aerobních cvičení**

Aerobní pohybové aktivity se vykonávají v zóně s převažujícím aerobním energetickým krytím, po přiměřenou dlouhou dobu ve vztahu ke sledovanému konkrétnímu efektu (kontrola hmotnosti). Organismus je zapojen jako celek. Aerobní cvičení vede ke zlepšení činnosti všech systémů, jež se podílejí na transportu kyslíku k pracujícím svalům. Mezi aerobní cvičení můžeme zařadit chůzi, pěší turistiku, běh, cyklistiku, kondiční plavání, aqua-fitness, běh na lyžích, in-line, sportovní hry, indoor cycling a aerobic (NOVOTNÁ, ČECHOVSKÁ, BUNC, 2006).

### **2.4.1 Aerobik**

„Aerobik je forma vytrvalostního cvičení při hudbě, které využívá prostředky základní, kondiční a rytmické gymnastiky, ale i např. taneční a silové prvky. Podle intenzity cvičení, výběru cviků, převažujícího fyziologického účinku, charakteru pohybu a zastoupení tanečních prvků se cvičí aerobik v různých formách. Podle intenzity zatížení a obtížnosti choreografie v aerobní části hodiny, můžeme rozdělit aerobik na cvičení pro začátečníky a pro pokročilé“ (HASALOVÁ, 2004, str. 5).

Aerobik zapojuje do činnosti velké svalové skupiny, čímž pozitivně ovlivňuje především oběhový srdeční cévní systém, zvyšuje svalovou sílu a je hodnotným tréninkem vytrvalosti. Při aerobiku dochází k rozvoji pohybových dovedností: koordinace pohybů, pohyblivost, prostorová orientace a pohybová paměť. Pozitivně působí také na pohybové schopnosti: sílu, obratnost a vytrvalost (HASALOVÁ, 2004).

První zmínky o aerobiku pochází z Ameriky, kde byla vydána roku 1968 kniha dr. Kennetha H. Coopera „Aerobics“. Cooper pod tento termín zahrnul pohybové činnosti založené na aerobním způsobu svalové práce. Ve své knize zdůraznil efektivnost provádění cyklické činnosti určitou intenzitou po dostatečně dlouhou dobu, aby došlo ke stimulaci činnosti srdce a plic. Cooper sestavil sportovní program pro pět věkových kategorií. Každou dále rozdělil na šest skupin podle úrovně zdatnosti (HASALOVÁ, 2004).

V roce 1969 Jackie Sorensenová vytvořila program založený na tanci, který byl určen především ženám, tzv. dance aerobik. Počátkem 80. let se do aerobního tance zařazovaly gymnastické prvky, tím vznikla nová forma aerobního cvičení. O rozšíření aerobní gymnastiky se zasloužily herečky J. Fondová a S. Romeová (HASALOVÁ, 2004).

### **Formy aerobiku podle Kukačky (2010):**

- Step aerobik je v současnosti jedním z neoblíbenějších forem aerobiku. Cvičící vystupují a sestupují z 10–30 centimetrů vysokého stupínku a dokonale tak posilují svaly steh a hýždí.
- Taneční aerobik je kombinací klasického aerobiku s pohybovými prvky vybraného tance. Může jít o hip hop, afro, jazz, tance exotické nebo latinskoamerické.
- Kick box aerobik je spojením pohybů aerobiku s prvky bojových umění. Pohyby mají především silový charakter. Cvičení dobře posiluje problémové partie, jako jsou boky, hýždě, pas a břicho.
- Aqua aerobik je v podstatě aerobik cvičený ve vodě. Je šetrný k vašim kloubům a nevyžaduje tak velkou námahu jako v případě klasického aerobiku.
- Mix aerobik je představován vytrvalostním aerobikem s vloženými posilovacími bloky.



### 2.4.1.1 Skladba hodiny

Lekce aerobiku trvá převážně 60 nebo 90 minut a skládá se z několika částí: z rozcvičky (warm up), aerobní části, zklidnění (cool down), posilovacího bloku a závěrečného uvolnění a strečinku.

Rozcvička, neboli warm up, musí být vždy zařazena v úvodu každé pohybové a sportovní činnosti. Při rozcvičce dochází k přípravě pohybového aparátu (svalů, vazů, šlach a kloubů) a oběhového systému (kardiovaskulárního a respiračního) na zátěž. Hlavním cílem je zahřátí organismu pomocí jednoduchých pohybů, které procvičují velké svalové skupiny. Poslední minuty rozcvičky by měly být zaměřeny na oblasti s tendencí ke zkrácení. Protahujeme pomocí dynamického cvičení nebo pomocí strečinku Achillovu šlachu, bederní část páteře a m. iliopsoas. Správnou rozcvičkou můžeme zabránit následnému zranění. Rozcvička by měla trvat 7–10 minut. Délku warm up přizpůsobujeme teplotě v místnosti, denní hodině a délce trvání aerobní lekce (HASALOVÁ, 2004).

#### **„V průběhu rozcvičky probíhají v těle fyziologické a psychologické změny:**

- Aktivuje se nervový a humorální systém (dochází ke zvýšení sympatického „drivu“)
- Zvyšuje se spotřeba kyslíku, dýchání se prohlubuje a zrychluje
- Na zvyšující se potřebu kyslíku reaguje kardiovaskulární oběh – zvyšuje se TF a objem krve vypuzený jednou systolou
- Krev je v krevním řečišti redistribuována z trávicích orgánů do pohybového aparátu a CNS
- Zefektivňuje se nervosvalová koordinace
- Šlachy a vazy získávají větší elasticitu, klesá svalové napětí“ (HASALOVÁ, 2004, str. 16).

Cílem hlavní části je zvýšení vytrvalosti organismu a snížení procenta tělesného tuku. Pro dosažení tohoto cíle je zapotřebí udržet aerobní zátěž na úrovni intenzity 65–80% maximální srdeční frekvence po dobu 25–30 minut. Na aerobní část navazuje zklidnění neboli cool down. Jeho hlavním cílem je snížení tepové frekvence pod 60%

maximální srdeční frekvence. Obvykle trvá 5–7 minut. Cool down musí být pozvolný, aby nedošlo k oběhovému kolapsu. Postupně snižujeme intenzitu cvičení využitím jednoduchých choreografií. Posilovací blok obvykle trvá 10–15 minut a je zaměřen na vyrovnání svalových dysbalancí, posílení ochablých svalových skupin a formování postavy. Na úplný závěr hodiny by měl být zařazen strečink a závěrečné uvolnění, které by mělo být doprovázené relaxační pomalejší hudbou. Cílem strečinku je uvolnění svalstva, celkové zklidnění organismu a protažení namáhaných svalových skupin. Strečink pozitivně působí na držení těla, zvyšuje pružnost svalů, kloubní rozsah a pohyblivost (HASALOVÁ, 2004).

## 2.4.2 Spinning

„Spinning program je kondiční cvičení založené na jízdě na speciálním stacionárním kole, tzv. spinneru (viz. Obrázek č. 2, s. 27). Koná se v prostředí fitcentra v rámci specificky zaměřeného tréninkového programu a přispívá k rozvoji a kultivaci zdatnosti, zdraví i výkonnosti. Tedy jakési aerobní cvičení na kolech“ (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005, s. 9).

Historie spinningu sahá do doby 80. let minulého století, kdy dálkový cyklista Johnatan Goldberg, známý jako „Johnny G“ hledal možnost, jak částečně přesunout svůj tréninkový program do místnosti. V té době jistě netušil, že tím odstartuje vznik prvního indoorcyclingového programu. První hodiny spinningu probíhaly v jeho garáži v Los Angeles, kde byl položen základní kámen tohoto skupinového sportu. Se stoupajícími nároky na tréninkové stroje muselo být vyvinuto odpovídající stacionární kolo. Tak bylo pod vedením Johnnyho G. postaveno první funkční spinningové kolo – Spinner (SPINNING STODOLNÍ, 2005, on-line).

Lekce skupinového spinningu probíhá pod vedením zkušeného instruktora, který určuje tempo, povzbuzuje jezdce a navozuje pozitivní atmosféru. Lekce spinningu trvá 60 minut (NOVOTNÁ, ČECHOVSKÁ, BUNC, 2006). Na začátku hodiny si každý nastaví a upraví spinner podle své potřeby. Pokud člověk začíná, pomůže mu instruktor spinningu kolo nastavit. Každá hodina by měla začít zahřátím (Warm-Up), při kterém dochází k přípravě a uvolnění svalstva. Dosáhneme toho, pokud budeme šlapat

minimálně dobu pěti minut tepovou frekvencí mezi 50–60% maximální tepové frekvence. Cílem rozehrání není zapotit se a unavit svalstvo, ale připravit svaly na zátěž (HASALOVÁ, 2004). Poté následuje hlavní výjezd, kdy pomocí zátěže modelujeme terén. S malou nebo mírnou zátěží se jezdí roviny. Kopce jezdíme s vyšší zátěží. Aby trénink byl účelný, střídáme různé techniky jízdy podle obtížnosti. „Rozlišujeme pět základních technik jízdy: rovina v sedle, rovina ze sedla, kopec v sedle, kopec ze sedla, skoky“ (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005, s. 23).

Zklidnění (Cool-Down) by měl být vložen na konec hodiny spinningu. Je to jakési pozvolné vyjetí s ubíráním zátěže, kdy dochází ke snížení tepové frekvence. Po dosažení tepové frekvence 50–60% maximální frekvence můžeme přejít na strečink neboli protažení. Protahujeme svaly lýtkové, zadní, přední a vnitřní stranu stehen a vzpřimovače páteře (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005).

Jízda na spinneru se liší od jízdy na běžném kole využitím techniky šlapání. Na spinneru využíváme kruhového šlapání, kdy využíváme sílu v každém bodě šlápnutí (HNÍZDIL, KIRCHNER, NOVOTNÁ, 2005).

## **Obrázek č. 2: Spinningové kolo**



ZDROJ: NEXTFITNESS, 2011, on-line

### **2.4.3 Přínos aerobního tréninku**

Pravidelný aerobní trénink působí pozitivně na metabolismus tuků, které jsou upřednostňovány jako palivo. Zvyšuje se odolnost proti únavě. Pravidelným cvičením posilujeme imunitní systém, snižujeme krevní tlak a riziko srdečních chorob. Cvičení napomáhá zlepšení homeostázy neboli rovnovážného stavu vnitřního prostředí organismu. Hormony jsou lépe vyváženy a snižuje se tak napětí, což vede k lepším podmínkám pro odpočinek. Dochází k zesílení srdce, a tím méně práce musíme vynaložit k podání stejného výkonu. Zvyšuje se počet a velikost kapilár, a tím je tělo lépe zásobeno krví s více živinami. Pohybová zátěž aerobního charakteru posiluje vazy a šlachy, a tím zamezuje vzniku nežádoucích úrazů. Jednou z nejdůležitějších pozitiv aerobního cvičení je produkce hormonu endorfin, který působí kladně na psychický stav jedince. Hormon endorfin potlačuje příznaky úzkosti, deprese a stresu, přináší pocit dobré pohody.

### **2.5 Charakteristika adolescentního období ženy ve vztahu k tělesné zdatnosti**

Za posledních 20 let došlo k velkým změnám ve výkonnosti žen. Výkonnost žen vzrostla a přiblížila se výkonům mužů. Rozdíly nacházíme ve stavbě, složení těla a řadě funkcí.

Při narození jsou dívky o něco menší než chlapci. Avšak růstové křivky jsou u chlapců a dívek do devátého až desátého roku stejné. Pubertální růstový spurt začíná u dívek již mezi desátým až jedenáctým rokem. Dívky kolem jedenáctého roku převyšují chlapce svou tělesnou výškou a hmotností. Nástupem menarche mezi dvanáctým až čtrnáctým rokem je tělesný růst potlačen a dochází spíše ke zvětšení šířkových rozměrů. Ve svých šestnácti až sedmnácti letech dívka dosahuje své definitivní výšky. Těžiště těla u ženy je 56,1% výšky od základny, která je nepatrně menší než u muže. To vysvětluje, proč mají ženy lepší zachování rovnováhy. Ženy mají širší pánev, kratší stehenní kost, menší kolodíafyzální úhel, proto se u žen objevuje

valgozní postavení dolních končetin častěji. Během adolescentního období u žen stoupá obsah tukové tkáně v těle. Vyšší hladina estrogenů v dospívání u dívek má vliv na zvýšení tuku v těle. Žena má v průměru 25% tuku. Žena má méně krve, a tím méně erytrocytů a hemoglobinu. Tudíž, aby mohla vydávat stejný výkon jako muž, muselo by její srdce podávat o něco vyšší výkon. Svalová síla u žen je asi o 30 % nižší než u mužů.

U dívek, které sportují, se menarche objevuje později než u dívek nesportujících. Důvodem je menší procento tuku v těle. U žen s vysokou sportovní úrovní se menarche zpozdilo až o 2 roky. Velká fyzická zátěž má negativní vliv na poruchu menstruačního cyklu až ameneorea. Hlavní příčinou nepravidelnosti cyklu až vynechání, je snížení podílu tělesného tuku (MÁČEK, MÁČKOVÁ, 1995).

### **2.5.1 Fyziologické rozdíly mezi ženami a muži**

„Podle Astrand a Rohahl, 1986, Bund a Heller, 1989, Griffin, 1997, Kaiserrauer et al., 1989, Mashall, 1981, Wilmore, 1974 se ženy liší od mužů těmito rozdíly:

- Ženy mají cca o 20% menší srdce,
- Ženy mají v průměru nižší systolický krevní tlak,
- Ženy mají menší objem plic a nižší plicní funkce,
- Ženy mají cca o 18–25% nižší maximální spotřebu kyslíku,
- Maximální hodnoty srdeční frekvence jsou pro obě pohlaví prakticky stejné,
- Ženy mají cca o 20% nižší kyslíkový tep,
- Ženy mají nižší aerobní předpoklady,
- Ženy mají lepší předpoklady pro vytrvalostní práci, lépe využívají chemickou energii uloženou v organismu na mechanickou práci,
- Ženy ztrácí železo v důsledku menstruace,
- Ženy jsou schopné produkovat stejné množství potu v horkém prostředí jako muži, jejich tolerance na zvýšenou teplotu je vyšší“ (NOVOTNÁ, ČECHOVSKÁ, BUNC, 2006, str. 10).

## 2.5.2 Problematika identity a sebepojetí ženy v moderní společnosti

Již v období adolescence dochází u žen ke změně v oblasti chápání svého těla a hledání své identity. Utváření identity je aktivní proces, ve kterém dochází k sebeuvědomování jednotlivce na základě jeho hledání a rozhodování. Je to těžké období, kdy se žena vyvíjí a dochází k řadě změn v těle, se kterými se musí sžít. Vlivem trendů dnešní společnosti si dívka může připadat tlustá a nepřítažlivá a snadno sklouzne až k bulimii či k mentální anorexii.

Sebepojetí je chápáno jako celkový postoj k vlastní osobě. Sebepojetí má prvky kognitivní (sebepoznání, sebedefinování), emociální (sebehodnocení, sebeúcta) a činnostně regulativní (sebeprorazování, sebeuplatnění, sebekontrola).

Tělesné sebepojetí neboli body image je vázáno na spokojenost či nespokojenost s vlastním tělem. Tělesný vzhled je faktorem úcty k sobě samému. Postoj k našemu tělu podmiňuje naše chování. Tělo je objektem sociálního a kulturního vývoje. V dnešní společnosti jsou kladeny velké nároky na tělo, které má být zdatné, štíhlé a bez tuku. Je prezentováno jako symbol úspěchu. Ženské tělo je spojováno s elegancí, sebekontrolou, úspěchem, společenskou přitažlivostí a mládím. Krásu ženy tedy nacházíme v tělesném a duševním souladu. Patří sem ladnost pohybů, chůze, způsob vyjadřování, duševní vyspělost, vzdělání.

V dnešní uspěchané době je kladen na ženy velký společenský a mediální tlak, který nutí ženy usilovat o udržení štíhlé a vypracované postavy. Již v historii lidstva byly ženy nuceny přizpůsobovat své tvary těla trendům doby, ve které žily. Stahování korzet v současné době vystřídaly přísné držení diet, úmorné cvičení ve fitness centrech, kosmetické a chirurgické zákroky. Mnoho žen trpí méněcenností a nedostatečností díky tomuto předkládanému ideálu krásy (FIALOVÁ, 2001).

„Zlepšení tělesného sebepojetí vyžaduje změnu způsobu myšlení a vnímání i změnu chování jedince pro zdraví a krásu vlastního těla. Změna vnímání a posuzování sebe sama musí předcházet změně těla, pokud nemá dojít k poruchám zdraví (tělesného a duševního)“ (FIALOVÁ, 2001, s. 46). Člověk by se měl přijmout takový jaký je, aby jeho tělesná atraktivita nesnižovala jeho sebevědomí.

## **3 VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **3.1 Cíl práce**

Cílem této práce bylo ověření významu aerobního cvičení v hodinách aerobiku a spinningu v závislosti na průměrné tepové frekvence studentů JU. Dalším cílem bylo porovnání naměřených hodnot při aerobiku s hodnotami naměřenými při spinningu.

### **3.2 Úkoly práce**

1. Zpracování teoretické části vymezené problematiky.
2. Ověření teoretické části v praxi.
3. Utřídění a vyhodnocení zjištěných dat.
4. Diskuse ke zjištěným výsledkům.
5. Stanovení závěrů.
6. Doporučení do praxe.

### **3.3 Hypotézy**

H1: Aerobik je vhodná pohybová aktivita provozovaná v aerobní zóně, tj. 65–80% maximální srdeční frekvence.

H2: Spinning je vhodná pohybová aktivita provozovaná v aerobní zóně, tj. 65–80% maximální srdeční frekvence.

H3: Aerobik a spinning jsou aktivity vhodné jako součást zdravého životního stylu.

H4: Aerobik a spinning jsou aktivity vhodné k regulaci zvýšené tělesné hmotnosti.

## **4 METODIKA**

### **4.1 Charakteristika souborů**

Měření probíhalo na hodinách aerobiku a spinningu na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích v letech 2010–2011. Tyto volitelné předměty navštěvovali studenti pedagogické, teologické a zemědělské fakulty, především dívky v rozmezí 19 až 26 let.

### **4.2 Organizace praktického šetření**

Samotnému výzkumu předcházela analýza a syntéza odborné literatury k dané problematice. Před výzkumem proběhlo krátké zaučení v měření pomocí sporttesteru, kde jsem se měla naučit, jak s hodinkami zacházet. Poté jsem navštívila lekce aerobiku a spinningu na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích, kde jsem se na začátku každé hodiny představila a seznámila studenty s výzkumem, který provádím ke své bakalářské práci. Ochotně mi vyhověli a nechali se pomocí sporttesteru během hodiny měřit. Měření probíhalo po 45 minutách na 124 studentech.

### **4.3 Použité diagnostické metody**

V teoretické části jsem využívala metody obsahové analýzy a syntézy odborné literatury. Cílem teoretické části bylo zmapování dané problematiky a vytvoření určitého přehledu pro můj výzkum v praktické části.

V praktické části jsem využila techniky sběru dat pomocí kvantitativního výzkumu, prostřednictvím měření sporttestery.



## 5 VÝSLEDKY

Výsledky měření jsem shromáždila do Tabulek č. 3 a 4 (viz Tabulka č. 3, s. 34, Tabulka č. 4, s. 36), podle kterých byl vypracován graf. V tabulkách můžeme zjistit, jakou měli studenti během zátěže maximální tepovou frekvenci ( $SF_{\max}$ ), minimální tepovou frekvenci ( $SF_{\min}$ ) a průměrnou tepovou frekvenci ( $SF_{\theta}$ ). Průměrná tepová frekvence mi dále posloužila k vypracování grafů.

Analýzou odborné literatury jsem rozdělila tepovou frekvenci na tři zóny: zdravotní, kdy dochází jen k zatížení srdce; aerobní, která nás v této práci nejvíce zajímá a kde hlavním zdrojem jsou tuky; a anaerobní, kde dochází ke spotřebě cukrů. Grafy č. 1 a 2 (viz Graf č. 1, s. 35, Graf č. 2, s. 37) byly rozděleny na tato tři pásma a výsledkem je procentuální zastoupení studentů v jednotlivých zónách. V grafu č. 3 (viz. Graf č. 3, s. 38) porovnávám naměřené hodnoty aerobiku a spinningu dohromady.

V Tabulkách č. 3 a 4 (viz Tabulka č. 3, s. 34, Tabulka č. 4, s. 36) jsem dále uvedla, kolik času v procentech se studenti pohybovali v jednotlivých zónách. Vycházela jsem z toho, že jedna výuková hodina trvá 45 minut, to pro mě bylo 100%. Pokud se ale studenti pohybovali pod nebo nad uvedenými pásmy, součet všech tří zón nedal dohromady 100%.

V Tabulce 5 (viz Tabulka č. 5, s. 39) jsem na závěr této práce zprůměrovala naměřené hodnoty studentů k bližšímu porovnání mezi aerobikem a spinningem v jednotlivých zónách.

Hodnoty tepové frekvence v Tabulkách č. 3, 4 a 5 (viz Tabulka č. 3, s. 34, Tabulka č. 4, s. 36, Tabulka č. 5, s. 39) uvádí počet tepů za minutu.

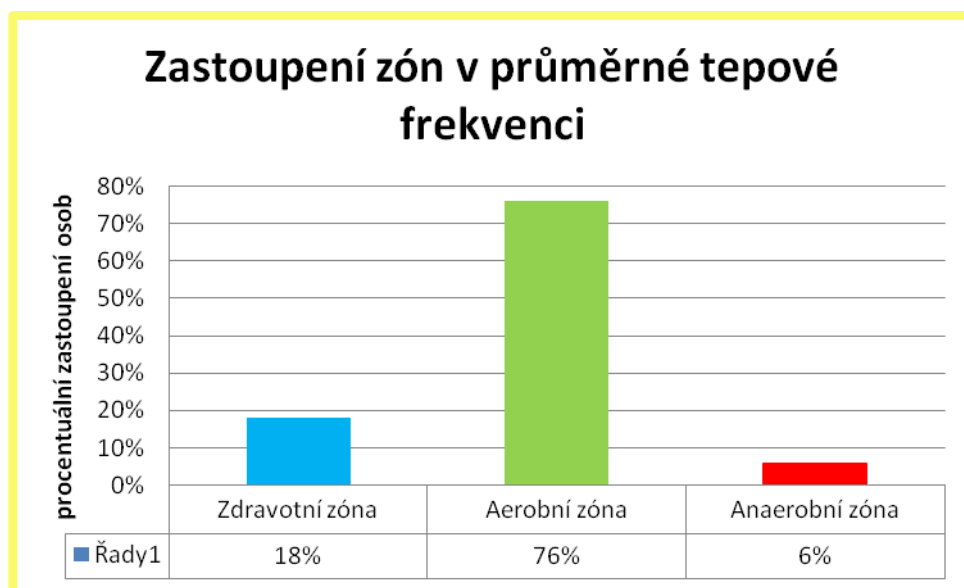
## 5.1 Aerobik

Tabulka č. 3: Podrobný výpis naměřených hodnot během zátěže při aerobiku

Osob	SF <sub>max</sub>	SF <sub>min</sub>	SF <sub>ø</sub>	Zdravotní zóna	Aerobní zóna	Anaerobní zóna
O <sub>1</sub>	193	78	141	17,00%	39,60%	28,00%
O <sub>2</sub>	171	71	138	24,30%	58,40%	3,30%
O <sub>3</sub>	192	85	150	20,50%	38,50%	29,40%
O <sub>4</sub>	172	87	128	34,10%	52,90%	3,40%
O <sub>5</sub>	167	85	127	35,20%	51,60%	0,40%
O <sub>6</sub>	189	81	143	19,50%	61,70%	17,00%
O <sub>7</sub>	187	92	155	12,10%	41,70%	44,70%
O <sub>8</sub>	175	74	130	23,90%	50,20%	9,20%
O <sub>9</sub>	185	78	137	19,70%	48,00%	19,60%
O <sub>10</sub>	194	85	149	23,10%	33,00%	37,90%
O <sub>11</sub>	183	77	137	22,30%	48,10%	10,50%
O <sub>12</sub>	185	104	158	12,30%	32,40%	55,40%
O <sub>13</sub>	186	109	156	12,30%	35,70%	52,00%
O <sub>14</sub>	161	80	130	34,50%	58,70%	0,40%
O <sub>15</sub>	172	77	137	21,90%	41,70%	23,40%
O <sub>16</sub>	180	87	142	30,60%	44,20%	23,80%
O <sub>17</sub>	157	73	131	34,90%	63,00%	0,00%
O <sub>18</sub>	172	80	135	22,60%	48,50%	15,60%
O <sub>19</sub>	194	76	156	7,40%	18,60%	59,30%
O <sub>20</sub>	180	74	140	20,10%	39,60%	23,40%
O <sub>21</sub>	199	81	146	27,20%	22,20%	36,10%
O <sub>22</sub>	165	93	135	29,20%	60,40%	4,70%
O <sub>23</sub>	192	88	142	30,60%	29,10%	34,50%
O <sub>24</sub>	172	86	137	31,60%	44,80%	18,20%
O <sub>25</sub>	164	63	126	35,60%	48,00%	1,50%
O <sub>26</sub>	183	68	136	21,00%	38,10%	27,20%
O <sub>27</sub>	189	82	163	5,80%	14,60%	74,80%
O <sub>28</sub>	195	99	163	10,70%	23,20%	63,90%
O <sub>29</sub>	195	84	162	10,40%	18,90%	55,30%
O <sub>30</sub>	198	54	155	1,70%	19,60%	55,70%
O <sub>31</sub>	200	91	164	14,00%	12,50%	36,90%
O <sub>32</sub>	179	65	135	18,40%	39,70%	25,30%
O <sub>33</sub>	164	72	112	55,20%	19,20%	0,70%
O <sub>34</sub>	196	69	142	26,70%	48,80%	16,90%
O <sub>35</sub>	182	79	130	26,20%	47,60%	10,30%
O <sub>36</sub>	185	104	158	12,30%	32,40%	55,40%
O <sub>37</sub>	186	71	135	21,20%	37,50%	23,50%
O <sub>38</sub>	177	66	127	23,20%	38,50%	14,10%
O <sub>39</sub>	190	81	139	17,30%	73,70%	11,20%
O <sub>40</sub>	175	93	140	16,90%	57,40%	22,00%
O <sub>41</sub>	179	80	122	43,30%	39,10%	0,50%
O <sub>42</sub>	198	90	154	19,50%	22,50%	47,60%
O <sub>43</sub>	175	69	125	28,10%	46,80%	5,30%
O <sub>44</sub>	179	75	133	16,70%	50,40%	15,90%

Osoba	SF <sub>max</sub>	SF <sub>min</sub>	SF <sub>Ø</sub>	Zdravotní zóna	Aerobní zóna	Anaerobní zóna
O <sub>45</sub>	175	78	129	34,20%	48,30%	5,70%
O <sub>46</sub>	172	96	139	29,30%	59,70%	9,40%
O <sub>47</sub>	180	82	137	27,60%	43,90%	19,40%
O <sub>48</sub>	169	82	136	29,60%	60,80%	5,00%
O <sub>49</sub>	177	70	132	19,80%	52,70%	10,20%
O <sub>50</sub>	184	86	140	22,70%	52,70%	20,40%
O <sub>51</sub>	179	80	122	43,30%	39,10%	0,50%
O <sub>52</sub>	198	90	154	19,40%	22,50%	47,60%
O <sub>53</sub>	174	77	139	29,50%	49,60%	18,30%
O <sub>54</sub>	180	85	141	21,90%	57,10%	14,70%
O <sub>55</sub>	179	70	135	25,90%	50,80%	13,90%
O <sub>56</sub>	159	70	118	59,60%	24,50%	0,00%
O <sub>57</sub>	172	73	133	26,20%	65,20%	2,40%
O <sub>58</sub>	187	87	139	26,80%	39,40%	24,70%
O <sub>59</sub>	167	64	123	26,80%	49,80%	1,50%
O <sub>60</sub>	185	80	133	21,20%	49,70%	13,50%
O <sub>61</sub>	193	73	141	18,90%	36,10%	32,00%
O <sub>62</sub>	190	71	144	23,00%	24,30%	41,70%

Graf č. 1: Znázornění procentuálního zastoupení studentů jednotlivých zón



Velice mě překvapilo, že pouze 6% studentů se pohybovalo během hodiny aerobiku v anaerobní zóně. Avšak třikrát tolik studentů se během zátěže nedokázalo udržet ani v aerobní zóně. Přesto se až 76% studentů pohybovalo v aerobní zóně po celou vyučovací hodinu.

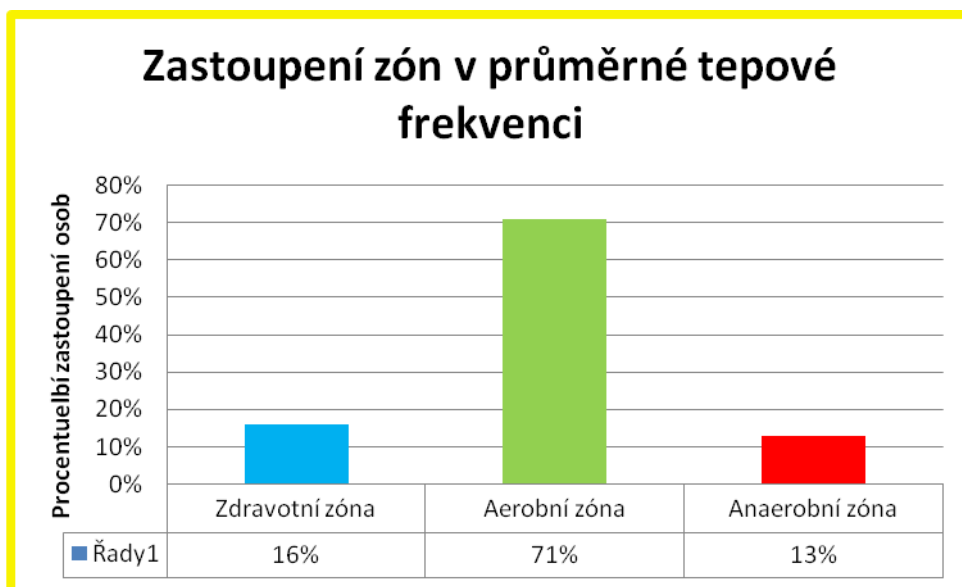
## 5.2 Spinning

Tabulka č. 4: Podrobný výpis naměřených hodnot

Osoba	SF <sub>max</sub>	SF <sub>min</sub>	SF <sub>Ø</sub>	Zdravotní zóna	Aerobní zóna	Anaerobní zóna
O <sub>1</sub>	187	89	161	4,40%	40,70%	38,40%
O <sub>2</sub>	173	72	135	24,90%	48,40%	18,40%
O <sub>3</sub>	181	80	141	18,40%	60,10%	21,20%
O <sub>4</sub>	190	79	141	34,90%	26,80%	23,60%
O <sub>5</sub>	230	87	146	19,10%	48,40%	34,50%
O <sub>6</sub>	181	77	140	25,60%	40,10%	23,40%
O <sub>7</sub>	215	77	139	27,60%	52,90%	29,60%
O <sub>8</sub>	195	92	130	26,80%	49,90%	0,50%
O <sub>9</sub>	221	80	117	69,20%	28,40%	0,00%
O <sub>10</sub>	223	105	151	6,20%	65,30%	34,50%
O <sub>11</sub>	176	87	151	11,70%	87,20%	0,20%
O <sub>12</sub>	208	96	182	6,70%	20,40%	48,80%
O <sub>13</sub>	154	77	115	83,90%	6,40%	0,00%
O <sub>14</sub>	183	38	144	34,60%	51,60%	11,50%
O <sub>15</sub>	170	75	127	55,90%	39,60%	0,00%
O <sub>16</sub>	199	84	130	59,40%	39,70%	0,00%
O <sub>17</sub>	176	97	139	39,20%	57,30%	0,30%
O <sub>18</sub>	166	74	124	56,00%	31,20%	0,00%
O <sub>19</sub>	186	97	152	18,50%	65,60%	12,60%
O <sub>20</sub>	189	118	159	5,30%	84,40%	10,30%
O <sub>21</sub>	191	108	166	4,40%	43,30%	51,20%
O <sub>22</sub>	193	37	154	11,60%	52,20%	14,00%
O <sub>23</sub>	182	89	147	29,30%	67,90%	3,30%
O <sub>24</sub>	186	107	154	21,40%	53,90%	23,10%
O <sub>25</sub>	215	105	150	18,00%	75,30%	5,30%
O <sub>26</sub>	196	110	155	10,60%	71,80%	17,30%
O <sub>27</sub>	165	68	122	69,40%	26,90%	0,00%
O <sub>28</sub>	200	89	157	12,90%	50,60%	36,70%
O <sub>29</sub>	185	46	149	19,30%	49,00%	7,70%
O <sub>30</sub>	218	85	132	52,30%	46,80%	0,00%
O <sub>31</sub>	175	43	140	20,50%	50,10%	0,00%
O <sub>32</sub>	182	80	147	7,90%	55,00%	36,90%
O <sub>33</sub>	168	93	140	10,30%	78,90%	8,50%
O <sub>34</sub>	184	94	148	14,70%	48,20%	37,10%
O <sub>35</sub>	222	93	153	2,80%	51,00%	46,10%
O <sub>36</sub>	174	87	128	23,10%	72,90%	1,50%
O <sub>37</sub>	174	79	135	26,40%	44,00%	14,50%
O <sub>38</sub>	178	82	133	32,10%	45,00%	22,50%
O <sub>39</sub>	174	51	124	24,00%	22,90%	16,40%
O <sub>40</sub>	173	103	139	2,20%	65,00%	17,20%
O <sub>41</sub>	189	73	156	3,50%	53,30%	37,40%
O <sub>42</sub>	191	75	164	14,60%	33,30%	35,40%
O <sub>43</sub>	196	115	170	1,80%	27,40%	33,90%
O <sub>44</sub>	187	86	161	7,00%	31,80%	29,40%
O <sub>45</sub>	181	78	128	41,30%	41,50%	7,70%

Osoba	SF <sub>max</sub>	SF <sub>min</sub>	SF <sub>Ø</sub>	Zdravotní zóna	Aerobní zóna	Anaerobní zóna
O <sub>46</sub>	180	94	143	12,80%	59,40%	26,90%
O <sub>47</sub>	197	102	158	5,60%	50,50%	30,30%
O <sub>48</sub>	213	91	128	49,40%	41,30%	6,10%
O <sub>49</sub>	185	101	152	12,70%	49,00%	37,50%
O <sub>50</sub>	175	100	141	20,50%	45,80%	10,50%
O <sub>51</sub>	218	102	158	9,70%	36,00%	40,70%
O <sub>52</sub>	195	78	166	3,90%	35,10%	21,10%
O <sub>53</sub>	172	105	140	4,40%	83,80%	12,80%
O <sub>54</sub>	176	107	137	21,20%	73,80%	5,10%
O <sub>55</sub>	174	79	133	29,10%	64,50%	5,30%
O <sub>56</sub>	186	85	147	15,40%	51,00%	31,60%
O <sub>57</sub>	187	102	152	3,70%	66,40%	29,90%
O <sub>58</sub>	162	77	117	61,10%	30,20%	1,30%
O <sub>59</sub>	194	84	157	21,10%	20,90%	38,50%
O <sub>60</sub>	202	48	143	17,30%	36,90%	19,30%
O <sub>61</sub>	193	109	164	2,30%	33,80%	36,80%
O <sub>62</sub>	178	75	145	11,00%	62,30%	25,10%

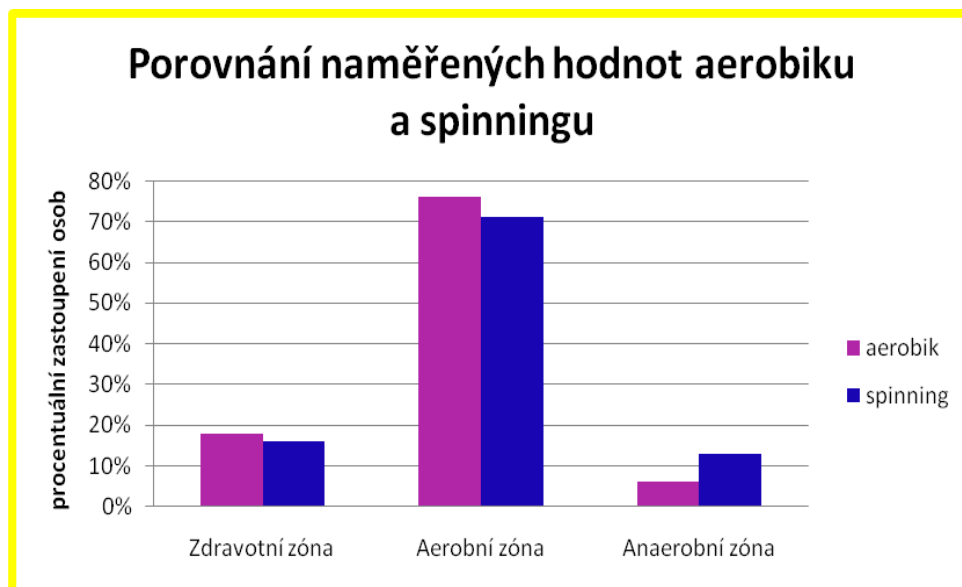
Graf č. 2: Procentuální zastoupení průměrných tepových frekvencí studentů v jednotlivých zón



Z Grafu č. 2 je zřejmé, že 13% studentů se pohybovalo nad aerobní zónou a 16% studentů si nedokázalo ani udržet po dobu spinningu tepovou frekvenci v aerobní zóně. Avšak mile mě překvapilo, že až 71% studentů se během spinningu zdržovalo v aerobní zóně.

### 5.3 Porovnání aerobiku a spinningu

Graf č. 3: Porovnání naměřených hodnot při aerobiku a spinningu



Z Grafu č. 3 můžeme vyčíst procentuální rozdíl mezi naměřenými hodnotami aerobiku a spinningu.

Velice mě překvapilo, že pouze o 2% více studentů navštěvujících aerobik se pohybovalo ve zdravotní zóně v porovnání se studenty navštěvující spinning. O něco větší rozdíl byl v porovnání naměřených hodnot v aerobní zóně, kde až o 5% více studentů navštěvující aerobik se dokázalo během zátěže udržet v aerobní zóně v porovnání se studenty navštěvujícími spinning. Avšak v opačném případě se o 7% více studentů navštěvujícími spinning zdržovalo v anaerobní zóně v porovnání se studenty navštěvující aerobik.

Tabulka č. 5: Vyjádření průměru tepové frekvence zón

<b>Zóny</b>	<b>Aerobik</b>	<b>Spinning</b>
Zdravotní zóna	124	123
Aerobní zóna	141	145
Anaerobní zóna	163	167

Z Grafu č. 5 je patrné, že průměr naměřených hodnot se při aerobiku a spinningu nepatrně liší. Nejmenší rozdíl shledávám ve zdravotní zóně, kdy vypočítaná průměrná tepová frekvence spinningu je o 1 tep za minutu nižší než u aerobiku. Avšak průměrná tepová frekvence spinningu v aerobní zóně je o 4 tehy za minutu vyšší než u aerobiku. Stejně tomu tak je i v anaerobní zóně, kde se počet tepu za minutu neliší od rozdílu v aerobní zóně.

## 5.4 Výsledky hypotéz

Vyhodnocení stanovených hypotéz:

H1: Aerobik je vhodná pohybová aktivita provozovaná v aerobní zóně, tj. 65–80% maximální srdeční frekvence.

Z Grafu č. 1 (viz Graf č. 1, s. 35) je zřejmé, že srdeční frekvence až 76% studentů se během aerobiku pohybovala v aerobní zóně. Na základě těchto výsledků můžeme konstatovat, že aerobik je vhodná pohybová aktivita s aerobní zónou 65-80% maximální srdeční frekvence. Stanovená hypotéza byla potvrzena.

H2: Spinning je vhodná pohybová aktivita provozovaná v aerobní zóně, tj. 65–80% maximální srdeční frekvence.

Z Grafu č. 2 (Graf č. 2, s. 37) je zřejmé, že srdeční frekvence až 71 studentů se během spinningu pohybovala v aerobní zóně. Na základě těchto výsledků můžeme konstatovat, že aerobik je vhodná pohybová aktivita s aerobní zónou 65-80% maximální srdeční frekvence. Stanovená hypotéza byla potvrzena.

H3: Aerobik a spinning jsou aktivity vhodné jako součást zdravého životního stylu.

Z Grafu č. 1 a 2 (viz Graf č. 1, s. 35, Graf č. 2, s. 37) můžeme konstatovat, že větší počet studentů se pohyboval v aerobní zóně. I tato hypotéza je správná, neboť aktivity, které pozitivně působí na zdraví jsou také vhodné i pro rozvoj a podporu zdravého životního stylu.

H4: Aerobik a spinning jsou aktivity vhodné k regulaci zvýšené tělesné hmotnosti.

Jelikož je aerobní pásmo ideální pro spalování tuků a jelikož se studenti během aerobiku a spinningu pohybovali převážně v aerobní zóně, je tato hypotéza správná.



## 6 DISKUSE

Vznik této bakalářské práce mi přinesl mnoho poznatků a zkušeností.

Cílem této práce bylo ověření významu aerobního cvičení v hodinách aerobiku a spinningu v závislosti na průměrné tepové frekvenci studentů JU. Dalším cílem bylo porovnání naměřených hodnot při aerobiku s hodnotami naměřenými při spinningu.

Zpočátku jsem řešila problém, jak nejlépe rozložit tréninkové zóny tak, abych zahrнула všechny studenty JU navštěvující aerobik a spinning. Samozřejmě jsem musela vycházet z odborné literatury, ale druhým pomocníkem mi byl samotný sporttester, který mi pomohl tyto zóny přesněji vymezit pro oba sporty, abych mohla výsledky dále porovnat.

Pracovala jsem se sporttestery Polar SR 400. Než jsem se vydala na první měření, zkoušela jsem sama na sobě, jak tyto hodinky fungují. Práce s těmito sporttestery se mi zpočátku zdála nepochopitelná, avšak po pár měřeních a vyhodnocení výsledků, bylo již vše jasné. Samotné měření studentů JU probíhalo již bez problému.

Řešila jsem otázku, zda uvádět v mé bakalářské práci čas tréninku v jednotlivých zónách. Nakonec jsem usoudila, že bude správnější je v praktické části uvést. Čas, který studenti JU trávili v jednotlivých zónách během zátěže, jsem vyjádřila v procentech, a tím jsem chtěla zdůraznit, kde se nejvíce pohybovala jejich tepová frekvence.

Práce se studenty byla zajímavá. Nebyl žádný problém s tím, že by se někdo nechtěl nechat změřit, spíše naopak. Avšak našlo se pár studentů, kteří když dostali do rukou sporttester, celou hodinu se snažili držet na co nejnižší tepové frekvenci, aniž by o tom něco věděli. Většina těchto studentů se podle mého pozorování pohybovala ve zdravotní zóně, což není podle mého názoru nejhorší, ale zdravotní zóna je určena především lidem, kteří mají nějaké zdravotní omezení a zvýšení tepové frekvence by jim mohlo ublížit, a to nebyl problém těchto studentů.

## 7 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Tato bakalářská práce byla zaměřená na studenty JU, kteří navštěvují hodiny aerobiku a spinningu. Mým úkolem bylo tyto studenty oslovit a změřit je během zátěže pomocí sporttesteru. Naměřené hodnoty jsem dále zpracovala do tabulek a grafu v teoretické části. Samotnému měření předcházela studie odborné literatury a shromažďování dat.

Měřením pomocí sporttesterů jsem zjistila, že až 76% studentů bylo schopno se během zátěže při aerobiku držet v aerobní zóně, což bylo překvapivé zjištění. Během zátěže při spinningu se pohybovalo v aerobní zóně 71% studentů, což bylo nepatrně méně než při aerobiku. Obě tyto naměřené hodnoty jsou pozitivním zjištěním. Avšak zbylému procentu studentů se průměrná tepová frekvence pohybovala pod nebo nad aerobní zónou.

Zájem studentů o vysvětlení významu tepové frekvence při zátěži byl tak velký, že bych vyučujícím těchto předmětů doporučila doplnění učiva o tento problém na začátku každého semestru, aby se studenti seznámili s přínosem cvičení v aerobní zóně, a tím pozitivně ovlivňovali svoji kondici.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČELEDOVÁ, L., ČELEVA, R. *Výchova ke zdraví. Vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 128 s. ISBN 978-80-247-3213-8.

GERIG, U., FRISCHKNECHT, T. *Jezdíme na horském kole*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 2004. 126 s. ISBN 80-7232-227-3.

HASALOVÁ, M. *Aerobik, Studijní materiály pro instruktory aerobiku a pro posluchače se specializací TV*. České Budějovice, 2004. 111 s.

HNÍZDIL, J., KIRCHNER, J., NOVOTNÁ, D. *Spinning*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 108 s. ISBN 80-247-0963-5.

KUKAČKA, V. *Zdravý životní styl. JU v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta*, 2009. 176 s. ISBN 978-80-7394-105-5.

MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J., *Fyziologie tělesných cvičení*. Sdružení pro rozvoj zdravotní tělesné výchovy ve spolupráci s Nakladatelstvím ONYX, 1995. 112 s. ISBN 80-85228-20-3.

MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. A KOL. *Výchov ke zdraví*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8.

MĚKOTA, K., CUBEREK, R. *Pohybové dovednosti-činnosti-výkony*. 1. vyd. Olomouc, 2007. 162 s. ISBN 978-80-244-1728-8.

NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V. *Fit program pro ženy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 228 s. ISBN 80-247-1191-5.

## Elektronické zdroje:

CYKLISTIKA KRNOV, *Tepová frekvence* [on-line]. © 2007 [cit. 2011-02-08].

Dostupné z: <http://www.cyklistikakrnov.com/Clanky/Clanky/Proc-merit-tepovou-frekvenci.html>.

EOD, *Sporttester polar rs 400* [on-line]. © 2011 [cit. 2011-03-14]. Dostupné z: <http://www.eod.cz/cyklistika/cyklocomputery/sporttester-polar-rs400>.

HNÍZDIL, J., *Seminář č. 10: Zdravotně orientovaná zdatnost, aspekty, komponenty, diagnostika* [on-line]. © 2005 [cit. 2011-01-05].

Dostupné z: <http://pf.ujep.cz/ktv//hnizdil/antropo/zoz/ZOZ.html>.

KNIHOVNA PETRA BEZRUČE V OPAVĚ, *Kardiorespirační adaptace na trénink* [online]. © 2009 [cit. 2011-02-23].

Dostupné z: [www.okpb.cz/serm/studium/fyziologie/5KP\\_adaptace.ppt](http://www.okpb.cz/serm/studium/fyziologie/5KP_adaptace.ppt).

NEXT FITNESS, *Spinner® PRO* [on-line]. © 2009 [cit. 2011-04-13]. Dostupné z: <http://www.nextfitness.nl/nextfitness/index.php?page=spinners>.

SPINNING STODOLNÍ, *Co je spinning* [on-line]. © 2005 [cit. 2011-03-13]. Dostupné z: <http://www.spinning-stodolni.cz/spinning.php>.

## 9 Přílohy

Příloha č. 1: Fotodokumentace aerobiku







Příloha č. 2: Fotodokumentace spinningu



