

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra Výchovy ke zdraví

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2012

Bc. Kateřina Beranová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra Výchovy ke zdraví

**Změny tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní
typologii u adolescentek**

Diplomová práce

Autor: Bc. Kateřina Beranová

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: Učitelství výchovy ke zdraví pro 2. stupeň základních škol

Učitelství psychologie pro střední školy

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, duben 2012

University of South Bohemia in České Budějovice

Faculty of education

Department of Health Education

**Changes in body weight depending on circadian typology of adolescent girls
during the year**

Diploma Thesis

Author: Bc. Kateřina Beranová

Study programme: Teaching for Secondary schools

Field of study: Teaching Health education for 2. grade of elementary school

Teaching Psychology for Secondary schools

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, April 2012

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Kateřina Beranová

Název diplomové práce: Změny tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní typologii u adolescentek

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

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Oponent diplomové práce: Mgr. Petra Vojtová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2012

Abstrakt: Tato diplomová práce se zabývá změnami tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní typologii u adolescentek. Teoretická část práce je zaměřena na specifikaci vývojového období adolescence, tělesné hmotnosti, biorytmů a spánku. Výzkumná část práce se zabývá zejména oscilací tělesné hmotnosti adolescentek v průběhu období jednoho kalendářního roku v závislosti na vlivech jednotlivých ročních období. Dílčím předmětem výzkumného šetření je vztah mezi BMI a chronotypem jedince. Konkrétně bylo zkoumáno, zda má chronotyp skřivan nižší průměrnou hodnotu BMI v průběhu období jednoho kalendářního roku, než chronotyp sova. Výzkumná část dále přináší poznatky v oblasti složení a přijímání potravy chronotypů, a to z hlediska racionality a pravidelnosti stravování. Jedním z předmětů práce je rovněž vliv chronotypu na stravovací návyky jedince, konkrétně na jejich nevhodnost.

Klíčová slova: adolescentka, tělesná hmotnost, biorytmus, cirkadiánní typologie, spánek.

Bibliographic identification

Name and surname of author: Bc. Kateřina Beranová

Title of Diploma Thesis: Changes in body weight during the year depending on circadian typology of adolescent girls.

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

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Reviewer: Mgr. Petra Vojtová, Ph.D.

The year of defence: 2012

Abstract: This diploma thesis deals with changes in body weight during the year depending on circadian typology of adolescent girls. The theoretical part focuses on the specification of the development period of adolescence, body weight, biorhythms and sleep. The research is particularly concerned with oscillation of body weight during the adolescent girls period of one calendar year depending on the influence of different seasons. A partial survey of the research subject is the relationship between BMI and individual chronotype. Specifically, it was examined whether chronotype Lark lower average BMI during the period of one calendar year than the owl chronotype. The research section provides further knowledge on the composition and eating chronotype, and in terms of rationality and regularity of catering. One of the subjects of the thesis is also chronotype influence the dietary habits of individuals, namely their unsuitability.

Key words: adolescent girl, body weight, biorhythms, circadian typology, sleep.

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci „Změny tělesné hmotnosti v průběhu roku v závislosti na cirkadiánní typologii u adolescentek“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem Mgr. Jana Schustera, Ph.D., 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 diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích,..... 2012

.....
Kateřina Beranová

Poděkování:

Děkuji především panu Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a ochotu při vypracování mé diplomové práce.

OBSAH

1 ÚVOD.....	11
2 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE.....	12
2.1 Období adolescence a jeho specifikace.....	12
2.1.1 Fyzické a psychické odlišnosti adolescentek.....	13
2.1.2 Životní styl adolescentek.....	14
2.1.3 Specifika stravování adolescentek.....	15
2.2 Tělesná hmotnost a její specifikace.....	16
2.2.1 Způsoby určení tělesné hmotnosti.....	17
2.2.2 Způsoby měření tělesné hmotnosti.....	18
2.3 Fluktuace tělesné hmotnosti adolescentek v závislosti na ročních obdobích.....	18
2.3.1 Faktory ovlivňující tělesnou hmotnost v průběhu roku.....	18
2.4 Biologické rytmy a jejich specifikace.....	19
2.4.1 Biologické rytmy – historické pojetí.....	20
2.4.2 Význam chronobiologie pro člověka.....	20
2.4.3 Druhy biologických rytmů.....	21
2.4.4 Biologické rytmy ultradiánní.....	21
2.4.5 Biologické rytmy infradiánní.....	22
2.4.6 Biologické rytmy cirkaniální.....	23
2.4.7 Biologické rytmy cirkadiánní.....	23
2.4.8 Vliv denního cyklu na fyziologické funkce organismu.....	23
2.5. Cirkadiánní rytmy a jejich specifikace.....	25
2.5.1 Biologické hodiny řídící cirkadiánní rytmus.....	25
2.5.2 Molekulární podstata cirkadiánní rytmicity.....	25
2.5.3 Význam periferních oscilátorů v problematice cirkadiánní rytmicity.....	26
2.5.4 Činitelé ovlivňující cirkadiánní rytmus.....	27
2.5.5 Poruchy funkce cirkadiánního rytmu.....	27
2.6 Spánek a jeho specifikace.....	28
2.6.1 Význam spánku.....	29
2.6.2 Činitelé ovlivňující spánek.....	29
2.6.3 Spánkové cykly.....	30
2.6.4 Druhy chronotypů.....	30
2.6.5 Spánkové poruchy.....	31

3 PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE.....	32
3.1 Cíle práce.....	32
3.2 Úkoly práce.....	32
3.3 Hypotézy.....	33
4 METODOLOGIE.....	34
4.1 Charakteristika souboru.....	34
4.2 Organizace výzkumného šetření.....	34
4.3 Použité metody.....	34
5 VÝSLEDKY A DISKUSE.....	37
5.1 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 1.....	37
5.2 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 2.....	38
5.3 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 3.....	39
5.4 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 4.....	40
5.5 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 5.....	42
5.6 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 6.....	43
6 VÝCHODISKA PRO VZNIK HYPOTÉZ.....	45
7 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	48
8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	51
9 PŘÍLOHY.....	56

1 ÚVOD

Od ranného dětství mě zajímal člověk ve všech stránkách lidského bytí. Již na základní škole jsem věděla, že se o lidském těle chci do budoucna dozvědět co nejvíce informací, proto jsem se na konci povinné školní docházky přihlásila ke studiu na střední zdravotnické škole. V problematice biologie člověka jsem se následně rozhodla pokračovat i ve studiu vysokoškolském. Po určitém čase, kdy se mi podařilo získat potřebné znalosti v dané problematice, jsem ve výčtu témat diplomových prací objevila téma o cirkadiálních rytmech a tělesné hmotnosti, oblastí pro mě do té doby zcela neznámou. Chápala jsem to jako výzvu, přestože jsem věděla, jak je tato problematika složitá. Člověk je totiž mimo vnějších vlivů jakými jsou např. pracovní prostředí, rodina či společnost ovlivňován i svými vnitřními biologickými hodinami, o nichž jsem donedávna neměla tušení. Zmíněné „hodiny“ regulují režim spánku a bdění, věci nezbytných pro přežití. Jsou řízeny velmi složitými mechanismy, které se nacházejí v lidském mozku. Tyto hodiny jsou následně odpovědné za to, že se někteří z nás probouzejí již za ranního svítání a jsou plni energie, zatímco ta druhá část z nás v těchto hodinách teprve uléhá ke spánku. Tuto skutečnost nelze bezprostředně ovlivnit, již s ní přicházíme na svět. Otázkou tak zůstává, jak se s tímto „darem“, který jsme dostali do vínku, vypořádáme ve světě pracovních a rodinných povinností, který na nás klade čím dál vyšší nároky, než tomu bylo v dřívějších dobách. Dnes již nelze vstávat v hodinu, která je nám příjemná a mít dostatek času na probuzení a odpočinek. Musíme se přizpůsobit mnohdy nepřiměřeným nárokům reality všedního dne, která skýtá mnohá úskalí. V určitém okamžiku musíme být na určitém místě a podávat výkon, ať už pracovní, partnerský či společenský. Nastavení našich vnitřních hodin tento výkon bezpochyby určitým způsobem ovlivní, ať chceme nebo ne. Ovlivňuje tato skutečnost i příjem potravy a s tím související tělesnou hmotnost? To je jednou ze stěžejních otázek této práce. Dle mého názoru je člověk přes veškerou svou snahu regulován vnitřními hodinami ve všech oblastech svého bytí. Těžko bude například profesionální běžec, který je aktivní spíše přes den podávat nadprůměrné výkony ve 3 hodiny ráno a naopak. Je tedy zřejmé, že i taková oblast, jakou je příjem potravy a s tím související tělesná hmotnost člověka bude touto skutečností do jisté míry poznamenána. Každý z nás jistě zná ve svém okolí několik případů lidí, kteří se v noci budí hladem a mají nutkavou potřebu najíst se. Nelze pochopitelně říci, že je to s naprostou určitostí způsobeno vnitřními hodinami, ale lze na tuto skutečnost nahlížet jako na jednu z možných příčin. Lidské tělo je totiž nástrojem zcela specifickým a nelze všechny z nás měřit tzv. „stejným metrem“.

2 TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

2.1 Období adolescence a jeho specifikace

Adolescenci je možné nazvat jako období mezi dětstvím a dospělostí. V současné době mnoho odborníků již nerozlišuje mezi pubescencí (11 - 15 let) a adolescencí (15 - 22 let), čili je výraz adolescence ve většině publikací používán jednotně pro obě dvě období, avšak podle M. Vágnerové se období adolescence počítá od 15 do 20 případně do 22 let věku (VÁGNEROVÁ, 1999).

Pojem adolescence pochází z latinského slova *adolescere*, což znamená dospívat, dorůstat. Vstup do této vývojové fáze je biologicky vymezen pohlavním dozráním, tedy přibližně patnáctým rokem věku (dozrávání ve standardním vývoji může pokračovat i v jejím průběhu). Zakončení adolescence pak přichází dosažením psychické a ekonomické nezávislosti. Stanoviska na horní věkovou hranici jsou různá, nejvíce se hovoří o věkovém rozpětí 20 - 22 let. Mnozí autoři uvádějí, že je adolescence zakončena sociální dospělostí, a to ve věku 25 - 30 let. Pro určení horní hranice je zde rozhodující zejména příprava na profesní kariéru. Hranice 30 ti let se v tomto případě vztahuje na studenty vysokých škol. Je známo, že v současné době je ve vyspělých státech doba adolescence nejdelší v historii lidstva (MACEK, 2003).

Počátkem osmdesátých let uplynulého století došlo u mladistvých k urychlení tělesného a psychického vývoje v porovnání s poválečnou dobou. V dnešní době tato akcelerace již nepokračuje, avšak se stálým prodlužováním přípravy na profesní dráhu jedince rovněž dochází k neustálému oddalování sociální zralosti (hovoří se o sociálně - vývojové retardaci). Doba dospívání se tak dělí na dva proudy: zkracuje se období dětství a oddaluje se nástup dospělosti (MICHALČÁKOVÁ, 2007).

Pro dospívající mladé lidi v dnešní společnosti je typické tzv. adolescentní moratorium, což znamená určitý odklad, pozastavení. Jedná se o fázi jisté vývojové latence, která mladému jedinci umožňuje „zdržet“ se ještě v mládí, aby mohl experimentovat s rolemi, pocity a zkušenostmi, než najisto vstoupí do společnosti dospělých. Na tuto fázi není možné pohlížet jen jako na pouhý následek neochoty mladých lidí přijímat odpovědnost, individualismus, hédonismus, aj. Právě toto období může mladým pomoci při hledání těch správných hodnot a životní cesty. Role dospělého člověka je mnohdy náročná a nejednoznačná v porovnání s minulostí. Rovněž neposkytuje mladému člověku až tak velkou prestiž. Spolu s vysokými požadavky současné společnosti na vzdělání jde o jedny z velkého množství činitelů, které vedou k oddalování období dospělosti. Mladí lidé tak využívají

nejrůznějších příležitostí, např. pobytů v zahraničí, prodlužují období studia na univerzitách, aj. Mnohdy se v této souvislosti mluví o vzniku nové fáze života - postadolescence, dobou mezi dospělostí a mládím (MALÁ, 2005).

2.1.1 Fyzické a psychické odlišnosti adolescentek

Prvotní změny uvádějící mladého člověka do období adolescence, se týkají především změn hormonálních. Dle nejnovějších studií je správné načasování hormonálních změn dáno již v prenatálním vývoji. Hormonální hladina se většinou začíná zvyšovat kolem osmého roku věku, načež se sekundární pohlavní znaky objevují téměř o pět let déle. Vedle vývoje pohlavních znaků je pro toto období typický zrychlený růst těla – výška a váha. Podle tzv. metabolické teorie dospívání je pro prvotní začátek puberty dívek potřebná tzv. kritická tělesná hmotnost, tj. více než 20 % tuku v těle. Pakliže se během jedenáctého a dvanáctého roku věku ve výšce a váze obě pohlaví skoro neliší, v osmnáctém roce jsou tyto odlišnosti velice patrné. U chlapců má přírůstek výšky a váhy většinou lineární tendenci, dívky zejména ve středním a pozdním období adolescence poměrně zpomalují. Tyto proměny se obvykle popisují v pěti vývojových fázích. V první fázi nejsou patrné žádné pohlavní znaky. Ve druhé fázi se zvětšuje prsní tkáň pod bradavkou, kolem genitálií je zřetelné první ochlupení. Ve třetí fázi se objevuje vnější kontura prsu. Ve čtvrté fázi je patrná i vnitřní kontura prsu, rovněž i ochlupení v oblasti genitálií. Pátá fáze je typická plynulým vývojem sekundárních pohlavních znaků. Menarché, resp. nástup menstruace, se vzhledem k výše popsané klasifikaci objevuje poměrně později, zejména v průběhu třetí a čtvrté fáze vývoje pohlavních znaků, v době zrychleného růstu do výšky a přibývání na váze (MACHOVÁ, MACEK, 2003).

V průběhu období adolescence se spolu se zvyšující hladinou hormonu estrogenu rozšiřuje i spodní část pánve. Narůstá procento tukové tkáně v tělesném rozložení ve větší míře než u mužů, obzvláště v klasickém ženském rozložení a to v oblasti horních paží, prsou, boků, hýždí a steh. Pokrokové rozdíly v rozložení tuku, stejně tak i odlišnosti v růstu kostry na určitých místech směřují k typicky ženskému tvarování postavy (MOVSESIAN, MACEK, 2003).

Nejistota v období adolescence často vede k prožívání úzkosti, a proto jsou mladí lidé mnohem náchylnější k pocitům smutku aj. Špatná nálada mladistvých pak způsobuje více nevrlosti a nepřístupnosti k sobě samému i k celému světu. S těmito pocity se často setkávají s nepochopením především ze strany rodičů. Ve velkém počtu případů totiž dospívající nemají konkrétní důvod ke svým špatným pocitům, a tak si rodiče často myslí, že jejich dítě

dělá schválnosti. Stejně tak nepochopené jsou často komplexy mladistvých, zejména pokud se týkají jejich osoby. Především mladé dívky trpí v tomto období nedostatky ohledně svého zevnějšku. Často si berou za vzor vyhublé modelky z obálek prestižních módních časopisů a snaží se jim co nejvíce přiblížit. Nedochozí jim, že fotografie těchto dívek mnohdy nemají se skutečným vzhledem nic společného. Vzniká tak velké ohrožení poměrně vážnými chorobami, jakými jsou mentální anorexie a bulimie. Rodiče by tak měli být své ratolesti spíše oporou, než dávat najevo, že jsou její pocity hloupé a neopodstatněné (SHALE, 2010).

2.1.2 Životní styl adolescentek

Prvním bodem vymezení životního stylu adolescentek je jistě kapitola stravování. V období adolescence je významně zrychlen celkový růst a s ním roste i chuť k jídlu. Kdežto do období puberty se potravinová potřeba chlapců a děvčat neliší, od dob dospívání je spotřeba o hodně vyšší u chlapců než u děvčat. Tento stav pak přetrvává až do období dospělosti. Obecně je u dospívajících též zvýšena potřeba vybraných živin, což se týká především vápníku a železa a to zejména u děvčat v souvislosti se ztrátami způsobenými menstruačním cyklem. Způsoby myšlení, které jsou spjaty s konzumací stravy a jejím výběrem se nazývají výživovým chováním. U děvčat je toto chování jednoznačně ovlivněno reklamou (ROGER, 1999).

Nezbytnou částí potažmo i doplňkem stravy jsou tekutiny. Denní spotřeba tekutin má činit 2,0 až 2,5 litru u dospělého člověka. Ty umožní mladému organismu udržovat stálou homeostázu, čili vnitřní prostředí. Mimo jiné tekutiny ovlivňují chuť k jídlu. Při jejich nedostatku dochází ke změnám v celé řadě pochodů v lidském organismu. Nejčastějšími projevy jsou úporné bolesti hlavy, únava či zhoršená soustředěnost (MACHOVÁ A KOL., 2009).

Důležitým prvkem životního stylu adolescentek je volný čas. Je chápán jako čas, který člověku zbude po splnění veškerých povinností, což jsou zejména škola včetně dopravy, hygiena či různé domácí práce. Volný čas chápeme jako dobu, o jejíž náplni rozhoduje jedinec zcela svobodně. Především jde o to, jak ho rozčlení mezi odpočinek, zábavu, přátele, kulturní či jiné aktivity a záliby. Volný čas má rovněž i duševně - hygienickou úlohu. Velmi souvisí s kvalitním a dostatečným spánkem a správnou psychohygienou (VIEHOFFOVÁ, 2000).

Adolescenci lze rovněž označit za období, které je velice senzitivní pro hraní počítačových her. Tyto hry se v posledních letech staly neoddelitelnou součástí moderního zábavního průmyslu. Často jsou zpracované do agresivních podob. Obrazovka monitoru je

stávající hrozbou pro lékaře a rodiče. Nutno říci, že i mladé dívky často podlehnou svodům těchto her a internetu. Obzvláště ohrožující se jeví dnešní fenomén tzv. sociálních sítí, zejména pokud se jedná o dospívající děvčata. Ročně je evidováno několik případů znásilnění vzniklých právě za pomoci těchto sítí. Samostatná je i kapitola užívání drog, která v dnešní společnosti zaujímá své místo. Užívání těchto látek je mnohonásobně vyšší, než tomu bylo před čtvrt stoletím. A to i přesto, že dnes je o této problematice téměř stoprocentní informovanost (VOLFOVÁ, 2008).

Do roku 1989 v tehdejší Československé republice fungoval systém institucí, který nabízel nejrůznější příležitosti aktivního trávení volnočasových aktivit. Státní zařízení působila celkem efektivně, mnohdy také bezplatně či jen za minimální poplatek. Byla nápomocna škole i rodině ochránit mládež před negativními sociálními vlivy a jejich dopady. Sociální situace v dnešní moderní společnosti se značně změnila. Nabídky těchto zařízení jsou podřízeny tržnímu hospodářství a rodinný rozpočet mnohdy nedovoluje, aby si adolescent mohl vybrat činnost podle svého zájmu (VIEHOFFOVÁ, 2000).

2.1.3 Specifika stravování adolescentek

Výživové návyky jsou neodmyslitelnou součástí životního stylu. Možnosti přijímání stravy a jejího složení jsou úzce spjaty s danou kulturou a zvyky. Jedná se o jedny z možných druhů chování, které jsou původcem jistých rizik ohrožující zdraví. Stálé druhy chování vztahující se k jídlu nejsou ve všech případech správně vytvořeny, což dokazují i specifické choroby, které jsou úzce spjaty se špatnými stravovacími návyky (např. nevhodné typy jídel, nadměrné nebo naopak příliš nízké množství přijímané potravy, nevhodné kombinace jídel či nepravidelné stravování). V současné době je zvláště zdůrazňována otázka primární prevence a s jejími otázkami jsou seznamováni jednotlivci již od raného dětství (KUNOVÁ, 2004).

Základům zdravého stravování se učí děti již odmala, jejich rodiče pak pro ně bývají vzorem, který pro ně bude v dospělosti velkou měrou směrodatný. Účinný je v tomto směru pouze denní cvik, v němž je bez zbytečných poznámek naservírováno k jídlu to, co odpovídá nárokům na zdravou stravu. Zejména adolescentky by měly nabýt alespoň základní poznatky o nevhodných reklamních kampaních zaměřených na nezdravé přesolené či přeslazené potraviny, energetické nápoje a nejrůznější dietní přípravky. Normám pro naučení vzorců správné výživy je nezbytné učit adolescentky již od samého začátku jejich vývoje. Začátek změn souvisejících s výživovým chováním může být spuštěn nějakou váženou osobností, zdravotnickým pracovníkem, rovněž i samotným potravinářským průmyslem. Nastartované

posuny v chování mohou být krátkodobé či dlouhodobé, avšak chování často bývá vůči určitým druhům možností zcela resistantní (ROGER, 1999).

Lidské stravovací chování bývá vymezeno mnoha okolnostmi. Avšak v určitých zřetelích je odlišné, a to nejspíš díky následkům jisté fixace, která se utvořila již během evoluce a rovněž díky ovlivnění způsobů chování působením potravy na jedincovy emoce. Je velké množství činitelů ovlivňujících potravinovou volbu adolescentek. Řadí se mezi ně faktory jako např. zkušenost, osobnost, víra, tolerance, či regionální a ekonomická dostupnost potravin, případně jejich cena. Chování úzce spjaté s výživou pak může pomoci udržet jejich zdraví, ale pouze v případě, bude – li přizpůsobeno potřebám dospívajícího organismu. Adolescentky však mnohem raději konzumují to, co je pro ně chutné. Otázku lze tedy zformulovat tím způsobem, že by bylo vhodné, aby jim chutnalo právě to, co momentálně potřebují pro své správné prospívání (BAJČIJOVÁ A KOL., 2011).

2.2 Tělesná hmotnost a její specifikace

Hmotnost člověka lze definovat jako váhu celého těla jedince. Je v porovnání s výškou těla tzv. "hrubším" tělesným parametrem. Zároveň ji lze nazvat méně intenzivně dědičně podmíněným ukazatelem. Hodnota hmotnosti člověka je jen do určité míry ukazatelem stavu výživy. Pro svou integrovanost je tak pouze hrubou informací o tělesném „složení“ člověka - vývoj kostry, tuku, či svaloviny (MACHOVÁ, 2009).

Pojem optimální hmotnost (lze používat i odborný výraz ideální tělesná hmotnost) se nevyskytuje příliš často. Bývá obvyklé, že chce mít ten či onen jedinec hmotnost zcela odlišnou od té své. Bohužel už se téměř nikdo nezamýšlí nad svou tělesnou konstitucí a rovněž nad tím, je – li jeho vysněná hmotnost vůbec optimální pro jeho typ postavy. Těmi, koho tato problematika ovlivňuje nejvíce, jsou mladé ženy v období adolescence. Jistě není zcela v pořádku, když dívka vysoká 1, 85 m chce vážit 55 kg. Pochopitelně, možné to je a často se s těmito ženami setkáváme zejména na módních molech, ale takto nelze žít v „normálním“ životě. Rovněž nelze upřednostňovat osoby mající nadváhu či obezitu. Ani extrémní štíhlost či obezita není pro dospívajícího člověka vhodná. Oba tyto extrémy s sebou nesou zdravotní komplikace. Nejméně zdravotních komplikací přináší hmotnost optimální (zejména spojených s civilizačními chorobami). Často se také stává, že velká část jedinců touto hmotností disponuje, avšak si to plně neuvědomuje a snaží se dosáhnout stále nižších čísel. Mnohdy jsou pak jedinci zklamaní, že se nedaří vysněné hmotnosti dosáhnout. Většinou to bývá jen subjektivní pocit každého člověka. Trend „kost a kůže“ nemusí být vždy cestou k dobrému pocitu člověka (CHOPRA, 2008).

2.2.1 Způsoby určení tělesné hmotnosti

Možností, jak určit tělesnou hmotnost existuje několik. Tyto možnosti jsou odlišné zejména obtížností jejich provedení, vypovídající hodnotou a exaktností. Nejjednodušším, avšak také nejnepřesnějším postupem, se kterým se u nás ještě lze setkat, je Broccův index. Dle tohoto indexu se hmotnost rovná rozdílu výšky v cm – 100. Zmíněný výpočet bohužel vyhovuje pouze jedincům s nižší tělesnou výškou a to v rozmezí od cca 155 do 165 cm. I přes jisté úpravy, kterými byl Broccův index podroben tak, aby se dal použít i pro další tělesné výšky, např. zavedením tolerance $\pm 10\%$, není jeho užívání experty doporučováno. Nezohledňuje totiž i další faktory, které ovlivňují tělesnou hmotnost. Jsou jimi například věk, pohlaví či tělesná stavba. Nejvíce používaným způsobem, jak určit optimální tělesnou hmotnost, je tzv. Queteletův index, který je v současné době znám pod zkratkou BMI, neboli Body Mass Index. Rovněž je nazýván indexem tělesné hmotnosti. BMI je nejvíce používaným a prokazatelným ukazatelem tělesné hmotnosti u dospělých. Není závislý na věku či pohlaví. Tento index vyjadřuje plošnou hustotu, kterou zaujímá váha lidského těla ve čtverci o straně, která je rovna tělesné výšce člověka. Vypočítá se dle tohoto vzorce: $\text{Body Mass Index} = \text{váha [kg]} / \text{výška}^2 \text{ [m]}$. Přestože je BMI celosvětově užívanou metodou, sděluje nám pouze orientační informaci o stavu tělesné hmotnosti, i když je mnohem přesnější než index Broccův. Například co se týče věku, ten nemá na číslo BMI žádný vliv. Obecně však platí, že u starších osob a dětí vychází BMI nižší, než je tomu u osob dospělých. Důvodem je svalová hmota, která v dětství a ve stáří není rozvinuta v takové míře jako u dospělého. Tím pádem mají děti a starší lidé vyšší procento tělesného tuku čili i nižší hodnotu BMI, než určují obecné tabulky. Rovněž nám výpočet BMI nesdělí, je - li tělesná hmotnost složena ze svalů, či z tuku (BLÁHA, VIGNEROVÁ, 2001).

Samotný Body Mass Index je proto jako diagnostický nástroj nepříliš dostačující. V praxi je velké množství případů nadváhy, které často škodí zdraví a lékař i pacient mohou vidět i pouhým okem, že tuk představuje problém. V těchto situacích normy BMI poskytují jednoduchá směrodatná čísla, kterým lze celkem snadno porozumět. Lékaři mohou použít i vcelku triviální metodu, jakou je měření obvodu pásu (které je mnohem lepším ukazatelem komplikací jako např. inzulinová rezistence pro viscerální tuk) dále pak kupříkladu test kožní řasy, u kterého se dá kožní řasa přesně změřit pro určení tloušťky vrstvy podkožního tuku. Další metodou je dnes často používaná bioelektrická impedanční analýza, dříve prováděna pouze na specializovaných pracovištích (BERRINGTON, 2010).

2.2.2 Způsoby měření tělesné hmotnosti

Tělesnou hmotnost lze v současné době změřit několika způsoby. Nejčastější možností je použití osobní váhy. V dřívějších dobách se jednalo především o klasické váhy mechanického charakteru. Jejich výhodou byla poměrně snadná dostupnost, nevýhodou zcela zřejmá nepřesnost. Váhy používané dnes dokáží požadovanou hmotnost zjistit s přesností několika desetinných míst. Jedná se zejména o váhy digitální, které dnes nechybí v žádné domácnosti. Měří s přesností cca 100 gramů, dle typu váhy. Nepřesnější osobní digitální váhou je váha jednobodová, u které se nelze dočkat nepřesnosti vyšší, než je 50 gramů. Další variantou zjišťování tělesné hmotnosti jsou komplexní tělesné analyzátoři (např. Tanita BC – 418), které mimo hmotnosti spočítají BMI, množství tuků, vody a svaloviny v těle, stanoví rozložení těchto komponent v jednotlivých segmentech lidského těla a to jak číselně, tak procentuálně. Používají se především ve specializovaných centrech či lázeňských zařízeních. Slouží především klientům, kteří se rozhodli pro redukci váhy či chtějí začít se sportem a tvarováním tělesných proporcí. Význam však má i určení celkového obsahu vody v těle, poněvadž řadě lidí dělá problém dodržovat optimální pitný režim. Váha tak „sdělí“, je – li nutné člověka zavodnit. Značnou nevýhodou těchto analyzátorů je však poměrně vysoká cena, která se může pohybovat v řádech desetitisíců korun. Za jednoho z nejlepších zástupců z řad těchto tělesných analyzátorů lze považovat přístroj InBody (ITEST, on – line 2007).

2.3 Fluktuace tělesné hmotnosti adolescentek v závislosti na ročních obdobích

Je obecně známo, že tělesná hmotnost člověka a její proměnlivost je značně ovlivněna nejen stravováním či genetickými vlivy, ale také ročními obdobími. Lze říci, že v jarních a letních měsících je tendence spíše klesajícího charakteru, v podzimních a zimních měsících má stoupající charakter.

2.3.1 Faktory ovlivňující tělesnou hmotnost v průběhu roku

Fluktuace tělesné hmotnosti je v průběhu roku ovlivněna následujícími faktory. V období jarních a letních měsíců dochází k postupnému zvyšování venkovní teploty, čili i ke snazšímu, dostupnějšímu pěstování a následně konzumaci sezónní stravy rostlinného původu (ovoce, zelenina). Rovněž je větší možnost provozování sportovních a jiných pohybových aktivit venku v přírodě, což značně přispívá k přirozenému snižování hmotnosti člověka. Co se týče podzimních a zimních měsíců, člověk přijímá potravu energeticky bohatší, než je tomu v létě. Je to zapříčiněno klesající venkovní teplotou, což má za následek vyšší energetický výdej a tím pádem i příjem potravy. Tak jako mnohé živočišné druhy před příchodem zimy

„obalují“ svá těla tukem, tak i člověk podvědomě vyhledává a konzumuje stravu bohatší na živiny. Jedná se v podstatě o přirozený proces, který je v souladu s přírodou. Dalším vlivem je pokles možností venkovního sportování. Aktivitu, které jsme zvyklí provozovat spontánně venku, musíme „přesunout“ do hal a krytých sportovišť, což pro mnohé z nás není až tak atraktivní vyžití. Věrní svému oblíbenému sportu tak zůstávají pouze skalní „nadšenci“ a vrcholoví sportovci, kterým na počasí tolik nezáleží. V těchto měsících rovněž končí bezstarostnost spojená s příchodem letních prázdnin. To pociťuje zejména mladý člověk v období adolescence, který musí plnit své školní či pracovní povinnosti, často spojené s nadměrnou stresem. Rostoucí množství stresu pak u mnohých jedinců vyvolá zvýšenou konzumaci potravy, tím pádem i nárůst hmotnosti. Ten je nejvíce patrný v zimních měsících, kdy u většiny zejména studující mládeže dochází k absolvování zkoušek (MACEK, ROGER, 1999).

2.4 Biologické rytmy a jejich specifikace

Biorytmy můžeme nazvat jako soustavné opakování určitého děje v pravidelných intervalech, které jsou uskutečňovány na veškerých úrovních živých soustav. Slovo biorytmus je složeno ze dvou cizích slov (bios = život, rhytmos = pravidelný pohyb). Biorytmy považujeme rovněž za oscilace, jež jsou fyzikálně specifikované jako zobrazení kruhového pohybu. K jejich popisu jsou používány odborné pojmy, jakými jsou: perioda (doba potřebná k zakončení jednoho cyklu a navrácení se do primárního stavu), četnost (množství cyklů v konkrétním čase), stadium (poloha určitého procesu určená pozicemi minimum/maximum či klesání/stoupání síly) a časování rytmu (frekvence rytmu uvedena do absolutní souhry s některou exogenní oscilací, např. střídání světla a tmy). Neuskuteční-li se „načasování“ rytmu, jedná se o bezděčné biorytmy, které vykazují přirozenou, neboli primární periodu. Biorytmy jsou podmíněné jak endogenně (geneticky), tak exogenně (střídání teploty, světla a tmy, změny geomagnetického pole aj.). Ovlivnění může být krátkodobé (např. změna světelného režimu rostlin) či dlouhodobé (časová aklimatizace). Biorytmy jsou u člověka klasifikovány nejen vrozenými předpoklady a vnějšími vlivy, ale i tréninkem, kterým lze korigovat jisté biorytmicky ovlivněné návyky (např. spánkový režim). I když jsou biorytmy ve své podstatě člověku rámcově dány (např. menstruačních cyklus), jsou pro jedince charakteristické, poněvadž svým průběhem ovlivňují jeho stav i výkon (COJECO, on – line 2000).

2.4.1 Biologické rytmy - historické pojetí

Biorytmy jsou od dávných dob vnímány jako běžná věc, avšak první zmínka pochází až z počátku 18. století. Byla zpracována astronomem francouzského původu. Jmenoval se Jean Jacques d'Ortous De Marianne a objevil dnes již zcela známou věc, a tou byl fakt, že rostlina zavírá v noci své květy i za předpokladu, stráví – li noc v temné místnosti. Tehdy, po přednesení výsledků těchto pozorování byla prvně vyslovena i domněnka, že něco takového existuje i u člověka. Přesto byla první tehdejší studie o biorytmech sepsána až počátkem 19. století. V následujících letech tak vznikaly další zajímavé studie o biorytmech. Nepřetržité zkoumání biorytmů předními světovými vědci je datováno až do dvacátých let 20. století. V roce 1923 - 1928 bylo zveřejněno pozorování biorytmů tělesné teploty, roku 1926 pozorování denního rytmu aktivity zvířat umístěných do tmy apod. Přelom ve zkoumání těchto biorytmů přišel až roku 1936, kdy vědec E. Bünning jako první konstatoval, že fotoperiodické měření času mohlo být zakládáno na vrozených denních rytmech vnímavosti světla. Po druhé světové válce stále přibývalo nejrůznějších studií, přičemž se jejich autoři naplno věnovali biorytmům. A jelikož toto zkoumání mělo velký význam pro celkové poznání všeho živého, zanedlouho došlo k založení nového vědního oboru, který byl nazván chronobiologie (BERGER, 1995).

2.4.2 Význam chronobiologie pro člověka

Chronobiologii můžeme nazvat jako exaktní vědu, která zkoumá podmínky zrodu, zákonitosti a důležitost biorytmů s recipročními vazbami biorytmů na lidské zdraví. Biorytmy jsou „vlozeny“ v samém prvopočátku přizpůsobování organismů a zajišťují synchronizaci živé a neživé přírody, určují pravidla existence celé planety a každého člověka. Všichni živí tvorové na Zeměkouli od rostlin až po savce jsou ovládnuti biorytmy, které jsou závislé na pravidelných změnách vnějšího prostředí (např. kolísání elektromagnetického pole Zeměkoule, délky světelného dne aj.). Základy vědomostí o biorytmech sahají až do hluboké minulosti. V současné době jsou dochovány teze Hippokrata a Avicenny, v nichž se značná část zabývá zdravým životním stylem, který je založen na cyklickém střídání aktivity a odpočinku. Zřizovatelem současné „školy“ biorytmů je Franz Halberg. Významný kapitál ke studiu biorytmů vnesli i Rusové: V. I. Vernadskij, I. P. Pavlov a I. M. Sečenov, kteří se domnívali, že žádná věc na světě není schopná ovládat lidský život tak, jak to dokáže zmiňovaný biorytmus (BERGER, 1995).

Pravidelné změny v závislosti na denní době jsou schopny ovlivňovat fyzický stav člověka, jeho intelektuální schopnosti či jeho náladu. V průběhu dne je lidský organismus v

zásadě naprogramován na zpracování živin, ze kterých je čerpána energie pro aktivní činnost konanou během dne. Naproti tomu během noci jsou živiny shromažďovány a probíhá obnova tkání. Je všeobecně známo, že cyklické změny jsou člověku vlastní, rovněž tak i okolnímu světu. Bohužel v dnešní době se stále častěji mívají biorytmy s denními cykly, což je příčinou rozladu činnosti tělních orgánů či systémů. Tímto způsobem moderní civilizace neodvratně narušuje přirozený biologický rituál člověka (MED MUNI, on – line 2003).

Chronobiologie jakožto mladý vědní obor se mimo studia společných vazeb biorytmů a lidského zdraví zabývá tvorbou postupů či přípravků souvisejících s obnovou a harmonizací těchto biorytmů. V současné době je tento obor považován za jeden z nejdůležitějších oborů preventivního lékařství, poněvadž umožňuje působení na primární příčiny rozvoje velkého množství těchto druhů onemocnění. Korporace nazývána Sibiřské zdraví jako jedna z prvních byla schopna realizovat postupy dnešní moderní chronobiologie. Ve spolupráci předních českých vědců a specialistů v oboru pak vypracovala první řadu specializovaných prostředků pro tzv. chronobiologickou korekturu. Tyto přípravky pro tento druh korekce byly patentovány roku 2004. Harmonizace a soulad fungování organismu touto cestou obnovy přirozených biorytmů je jednou z prvotních součástí lidského zdraví (SIBVALEO, on – line, 2012).

2.4.3 Druhy biologických rytmtů

Druhy biorytmů lze rozdělit do několika skupin dle délky periody. První skupinou jsou rytmy ultradiánní (perioda je kratší než 20 hod.), druhou skupinou jsou rytmy cirkadiánní (perioda je v rozsahu 20 – 28 hod), třetí skupinou jsou rytmy infradiánní, jinak nazývané jako lunární (perioda je delší než 28 dní) a poslední skupinou jsou rytmy cirkaniální (perioda je v rozsahu až 1 roku). Nejvýznamnějšími rytmy pro člověka jsou rytmy cirkadiánní, které nejvíce ovlivňují jeho denní cyklus (MED MUNI, on – line 2003).

2.4.4 Biologické rytmy ultradiánní

Z fyziologického hlediska jsou pro člověka velice důležité zejména rytmy „rychlé“, neboli ultradiánní. Z tělesných sem můžeme zařadit např. mimovolné rytmy encefalu s různými druhy frekvencí. Umlknutí těchto rytmtů lze pokládat za jistý příznak smrti, zejména hovoříme – li o rytmech vědomých. Například lidské srdce je orgánem velice autonomním, poněvadž může pracovat i celé dny po skonu člověka. Jeho rytmus zajišťují dva druhy nodální tkáně, hlavní synchronizaci zajišťuje sinusový uzel. Samotná frekvence srdce je celkem vysoká, a to 120 - 150 tepů za 1 minutu, což je 2 až 2,5 Hz. Pneumogastrický nerv ji

pozastavuje na cca 72 tepů za 1 minutu, což je asi 1,2 Hz. Je skutečností, že frekvence tepu srdce je pro člověka přirozeným středem či snad normou rytmického pohybu. Zajímavý objev v této oblasti podnikl americký vědec a lékař jménem L. Salk. Objevil, že tep matčina srdce je základní „jistotou“ lidského plodu ještě před jeho narozením, čili pro dítě znamená, že je vše v pořádku. Při svých experimentech Salk srovnával chování novorozeňat, kterým pouštěl z reproduktoru zvuk srdečního tepu s kontrolními skupinami, kterým pouštěl rytmy odlišné. Tento lékař rovněž připomíná fakt, že matky „nosí“ své dítě pokaždé tak, aby mělo ucho na jejich srdci, čímž je toto „vtištění“ ještě více posíleno (MACHOVÁ, LANGMEIER, 2009).

2.4.5 Biologické rytmy infradiánní

Infradiánní rytmy patří do skupiny biorytmů, jejichž doba trvání je delší než 24 hodin. Typickým příkladem těchto rytmů je menstruace u žen (cyklus trvá 28 dní). Lze je nazývat rytmy lunárními. (NELTERM, on – line 2007).

Škála	Biologické rytmy	Cykly dle délky dne
lidský život	projevy stárnutí	Infradiánní
Roky	sezónní cykly, fáze duševních poruch, morbidita, úmrtnost	
Měsíce	menstruační perioda žen	
Dny	hladiny hormonů: (TSH, ACTH, kortizol, PRL, TRH, melatonin), tělesná teplota	Cirkadiánní
Hodiny	pulzní sekrece hormonů	Ultradiánní
Minuty	REM – fáze, motilita GIT	
Sekundy	EKG, neurofyzilogické děje	
Milisekundy	Biochemické děje (buňka obecně)	

Tab. 1: Frekvenční spektrum rytmů (NELTERM, on – line 2007).

2.4.6 Biologické rytmy cirkaniální

Pokud hovoříme o rytmech cirkaniálních, jedná se o rytmy, jejichž perioda je přibližně stejná jako doba 1 kalendářního roku (MED MUNI, on – line 2003).

2.4.7 Biologické rytmy cirkadiánní

Během jednoho denního cyklu (24 hodin) jsou u člověka vykazovány jisté fyziologické změny, které probíhají u hladiny hormonů, srdečního rytmu, dechové frekvence, rychlosti metabolismu či tělesné teploty. Pro člověka jsou nejvýznamnější cirkadiánní rytmy spánku a bdění, které určují úroveň bdělosti během dne a noci. Tyto rytmy jsou ovlivňovány organismem, "biologickými hodinami", pacemakery (endogenními oscilátory), podněty z vnějšího prostředí. I vnitřně ovládané rytmy jsou však podřízeny vlivům z vnějšku, kdy jsou ovlivněny světlem či teplotou prostředí. Pokud hovoříme o cirkadiánních rytmech u savců, jsou ovládané párovými jádry (suprachiasmatickými), která se vyskytují v oblasti předního hypotalamu, přesněji nad křížením zrakových nervů. Jsou to skupiny cca deseti tisíc neuronů, které jsou přímo propojeny se sítnicí, čili mohou být ovlivňovány vlivy vnějšího osvětlení. Tyto jádra se vyskytují na bocích třetí komory mozkové, kde rovněž dochází k synchronizaci vnitřních rytmů a okolních vlivů. Cyklus bdění a spánku je ovlivněn přenášením signálů do šišinky, která řídí vyplavování melatoninu, a ten dále podporuje tvorbu hormonu serotoninu, který vyvolává spánek. Stav bdělosti je dlouhý cca šestnáct hodin, naproti tomu spánek je dlouhý jen osm hodin. To je třetina doby, po kterou probíhá cirkadiánní rytmus. Zde uvedený poměr bdění a spánku je však zcela individuální záležitost. Individuální bdělost a výkon jsou však často sníženy ihned po probuzení, což je způsobeno vlivem spánkové setrvačnosti. Taktéž v časných odpoledních hodinách mohou někteří lidé pociťovat nárůst ospalosti, načež postačující příčinou není velké množství pozitivního jídla (NEVŠÍMALOVÁ, PFLUGBEIL 2009).

2.4.8 Vliv denního cyklu na fyziologické funkce organismu

1. hodina ranní je dobou nesmírně senzitivní na bolest, v lehkém spánku se lze snadno probudit. Předtím již člověk překonal ve třech hodinách veškerá stádia svého spánku. 2. hodina ranní je dobou, kdy nejvíce pracují játra, zatímco ostatní orgány pracují jen velmi šetrně. Játra tedy úspěšně likvidují veškeré nashromážděné jedovaté zplodiny a škodliviny. 3. hodina ranní je dobou, kdy již téměř fyzicky vyčerpané lidské tělo nabírá síly. 4. hodina ranní je dobou, kdy se zbystřuje sluch, přestože tělo pracuje na nejnižší obrátky. Je to hodina, kdy se podle dosavadních výzkumů nejvíce umírá, poněvadž mozek je zásobován jen malým množstvím krve a krevní tlak je nízký. 5. hodina ranní je obdobím „klidu“ ledvin, člověk již prošel několika fázemi spánku. Nutno podotknout, že lidé, kteří vstávají v tuto hodinu, bývají časně čilí a svěží. 6. hodina ranní – lidské tělo se již neodvratně probouzí, krevní tlak se

zvyšuje, začíná silněji pulsovat žilní krev. 7. hodina ranní - v tuto hodinu je obzvláště vysoká obranyschopnost lidského těla. Je to nejlepší možnost, jak přemoci viry a bakterie. 8. hodina ranní - tělo je v tuto hodinu odpočaté, očištěné od zplodin a proto je nutné nezatěžovat je požíváním alkoholu. 9. hodina dopolední - srdce plně pracuje, snižuje se citlivost vnímání bolestivosti, dochází ke zvýšení psychické aktivity. 10. hodina dopolední - v tuto hodinu je lidské tělo v nejlepší formě, vhodná doba pro provozování sportu. 11. hodina dopolední – lidské srdce pracuje rytmicky dál v souladu s psychickou aktivitou, bez větších problémů zvládá větší zátěž. 12. hodina polední - nastává období mobilizace veškerých lidských sil, a proto je lepší posunout dobu oběda na další hodinu (PFLUGBEIL, 2009).

V době počítané od 13. hodiny odpolední lidské tělo obvykle začíná pociťovat únavu, rovněž tak potřebu odpočívat. 14. hodina odpolední – fyziologické reakce se ještě více zpomalují. 15. hodina odpolední - nastává lehké zbystření smyslových orgánů, člověk se znova dostává do formy a nabírá síly. 16. hodina odpolední - po počátečním obnovení fyziologických funkcí těla přichází opět jejich pokles. 17. hodina odpolední - pracovní schopnost člověka je v tuto dobu poměrně vysoká, obzvláště sportovci trénují s dvojnásobnou energií. 18. hodina odpolední - v tuto hodinu nastává pohnutka k většímu pohybu, člověk přestává pociťovat fyzickou bolest, snižuje se psychická svěžest. 19. hodina odpolední - psychická svěžest je téměř nulová, krevní tlak se zvyšuje, stoupá nervozita. Rovněž se mohou rozvinout bolesti hlavy. 20. hodina večerní – lidské reakce jsou v pohotovosti. Zajímavé je, že v tuto dobu obvykle nedochází k autohaváriím, řidiči jsou v nejlepší formě. 21. hodina večerní - v tuto dobu je lidská paměť člověka o mnoho vnímavější, je schopna větší všípivosti. Doba vhodná pro studium. 22. hodina večerní – doba výrazného poklesu tělesné teploty. 23. hodina večerní – lidské tělo se připravuje k odpočinku, pokračuje buněčná obnova. 24. hodina večerní – člověku se začínají zdát sny. Tělo i mozek člověka odmítají zpracovávat nepotřebné a přebytečné události prožité během dne (ROKYTA, 2002).

2.5 Cirkadiánní rytmy a jejich specifikace

Cirkadiánní rytmus lze obecně charakterizovat jako určitý biologický rytmus obsahující periodu a délce až 28 hodin. Slovo cirkadiánní pochází z latinského sousloví (circa = přibližně, dies = den). Je jedním z řady biorytmů, což jsou periodická kolísání aktivity a bdělosti. Perioda těchto biorytmů bývá nejčastěji denní, měsíční a roční. Tyto rytmy je možné pozorovat u celé řady živých organismů – kupříkladu určité druhy rostlin zavírají v noci své květy a to dokonce i v případě, vyskytují – li se v tmavé místnosti. Co se týče savců, jsou tyto

rytmy řízeny SCN, což jsou párová suprachiasmatická jádra (lat. Chiasma opticum) nacházející se v předním hypotalamu a to v bezprostřední blízkosti křížení zrakových nervů. Jádra SCN tak mají přímou synchronizaci se sítnicí, z tohoto důvodu může být propojeno působení světla a tmy s venkovním světem. U člověka tento pokles způsobí zvýšení hladiny melatoninu, což je hormon který usnadňuje spánek a proto se také lidem snáze usíná v tmavé místnosti. Co se týče samotného průběhu tohoto rytmu, ten se u jednotlivých lidí liší – lidé bývají označováni za "skřivany", u nichž je celková aktivita největší v časných, či dopoledních hodinách a za "sovy", což jsou lidé aktivnější spíše v odpoledních či pozdních hodinách (MACHOVÁ, EDERY, 2000).

2.5.1 Biologické hodiny řídící cirkadiánní rytmus

Tzv. biologické hodiny, které mají za úkol řídit cirkadiánní rytmus, se vyskytují ve středním hypothalamu, v suprachiasmatických jádrech (SCN). Jsou uloženy na obou stranách třetí mozkové komory v bezprostřední blízkosti chiazmatu. Jsou schopny vykazovat poměrně mohutné cirkadiánní rytmy a to v metabolické a elektrické aktivitě, v tvorbě peptidů (arginin), v expresi hodinových a okamžitých genů, ve fotosenzitivitě či vasopresinu. Neurony SCN jsou oscilátory s periodami, které se přibližují k 24 hodinovému cyklu. Morfologicky lze jádra SCN rozdělit na skořápku, neboli část dorzomediální a kůru, část ventrolaterální. Skořápka jader je nejspíš pravým sídlem cirkadiánní rytmicity, kůra jader je spíše „přijímačem“ informace osvětlení. K fotosenzitivní odpovědi v kůře jader dochází jen v průběhu subjektivní noci člověka (ILLNEROVÁ, SUMOVÁ, 2008).

2.5.2 Molekulární podstata cirkadiánní rytmicity

V posledních deseti se u savců izolovaly zejména tzv. hodinové geny, odpovídající za cirkadiánní rytmicitu. Předmětem jsou konkrétně geny: Clock, Bmal1, Per1, Per2, Cry1, Cry2. Dalšími důležitými geny jsou: Kasein kináza1, epsilon (CK1 epsilon), Rev – erb alfa, Rore. Proteinové plody a transkripty zmiňovaných genů utvářejí pozitivní a negativní transkripčně - translační smyčky, které tvoří zpětnou vazbu. Lze je nazvat jako samotnou podstatu cirkadiánních rytmů. Tyto komponenty výše zmiňovaných genů (s výjimkou genu Clock a CK1 epsilon) umí v jádrech SCN vykazovat cirkadiánní rytmy. Kromě těchto hodinových genů jsou stovky dalších, jejichž exprese je směřována hodinami. Avšak jejich transkripty a produkty již nedokáží utvářet smyčky vykazující zpětnou vazbu, jako je tomu v prvním případě. Podle druhu chování lze jedince dělit na různé chronotypy (chronos = čas). Obecně rozlišujeme u lidí dva hlavní chronotypy. Prvním jsou „skřivani“, lidé, kteří časně

vstávají a časně také usínají, a „sovy“, což jsou lidé, kteří chodí pozdě spát a pozdě také vstávají. Rozlišujeme však i chronotypy méně vyhraněné. Chronotyp jedince je často dán geneticky. U rodiny, jejíž členové jsou „skřivané“ a mají spánek, tvorbu melatoninu v epifyze i teplotní minimum posunuty až o celé 4 hodiny dopředu, byla objevena jednobodová mutace genu Per2, která je tvůrcem zkrácení doby cirkadiálního cyklu. Světelný podnět v době subjektivní noci aktivuje expresi genů Per1 a Per2. Předpokladem je, že exprese genu Per je po osvětlení během noci součástí seřizování biologických hodin v jádrech SCN a to ve smyslu předběhnutí nebo opoždění (ILLNEROVÁ, LANGMEIER 2009).

2.5.3 Význam periferních oscilátorů v problematice cirkadiální rytmicity

Hodinové geny oscilují nejen v jádrech SCN, ale rovněž v orgánech, jakými jsou např. játra, srdce, plíce, ledviny či kosterní svalstvo. Mechanismus, který podmiňuje cirkadiální rytmicitu je přítomen jak v periferních orgánech, tak v SCN. Rozbor transkriptomu periferních orgánů v kteroukoliv denní hodinu za pomoci mikročipu ukazuje, že mimo hodinových genů jsou v těle postupně zapínány a vypínány rovněž geny, které se účastní buněčného dělení, buněčné apoptózy či další druhy genů typické pro funkci konkrétního orgánu. Až 10 % veškerých tkáňových genů v tkáních tak může být pod tzv. cirkadiální kontrolou. Avšak SCN jsou nezbytné pro fungování hodin v periferních tkáních, stejně tak pro synchronizaci oscilujících buněk. Eferentní projekce z SCN jsou nasměřovány zejména k nervovým buňkám v oblasti středního hypothalamu, kterým je SCN obklopen. Týká se to převážně oblastí s vysokým počtem interneuronů. Tato aktivita cílových neuronů podléhá kontrole libovolně časovanými vlnami uvolňování hormonu vasopresinu, gamma-aminomáselné kyseliny (zkr. GABA) a glutamátu. Nervové buňky v SCN mohou být určeny pro jednu konkrétní cílovou tkáň, např. játra či nadvěsek mozkový. Cirkadiální rytmy v orgánech na periferii nejsou v přímém časovém souladu se světelnými podněty zprostředkovanými SCN. Avšak mohou být i přímo seřizovatelné, např. sníženou konzumací potravy. Při tomto omezení tak může dojít k nesouladu těchto rytmů, a to jak v hodinách centrálních, tak i periferních. Tento nesoulad může být jednou z příčin poruch psychosomatického původu. Kromě příjmu potravy lze periferní hodiny seřizovat antagonistou glukokortikoidových čidel – Dexamethasonem (ILLNEROVÁ, SUMOVÁ, 2008).

2.5.4 Činitelé ovlivňující cirkadiánní rytmus

Pojem cirkadiánní pochází ze slova latinského původu "circa", což znamená "okolo", a "die", což znamená "den" a je základem značného množství biologických, behaviorálních či fyziologických proměnných, načež jsou specifické svou pravidelnou periodou, fází a amplitudou (ty však nemusí být totožné). Tyto rytmy jsou řízeny vnitřními biologickými hodinami (pacemakery) a ovlivňovány faktory z vnějšku, které mají rovněž periodu o délce 24 hodin. Jmenují se zeitgebery, neboli časovače. Hlavní hodiny, vyskytující se v jádrech SCN drah regulují načasování veškerých cirkadiánních rytmů, a to prostřednictvím nervových a endokrinních drah. To je příčinou utřídění vnitřního stavu jedince, který se mění během dne. Prioritním zevním zeitgeberem je světlo či tma, z tohoto důvodu jsou cirkadiánní rytmy člověka závislé na časové posloupnosti rytmu vnitřních hodin jedince s cyklem proměny dne a noci. Dalšími podstatnými zevními synchronizátory jsou fyzická aktivita či např. sociální podněty. Vnější podněty jsou tak spouštěči cirkadiánních rytmů. Zevní zátěžové situace závažného charakteru (např. psychická traumata či jiná onemocnění) často bývají původci časového nesouladu cirkadiánní rytmicity jedince (CSPSYCHIATR, on – line 2010).

2.5.5 Poruchy funkce cirkadiánních rytmů

Pro vysokou kvalitu spánku je důležitá shoda doby skutečného spánku a správné doby spánku dle cirkadiánního rytmu. Poruchy spánku a bdění tak mohou vzniknout z nesouladu cirkadiánního rytmu se skutečným načasováním doby spánku a bdění. Bývá to zapříčiněno změnou časových pásem či režimu (např. práce ve směnném provozu), ale rovněž abnormalitami cirkadiánního rytmu – vrozenými, či získanými. O poruchách hovoříme, pakliže tento nesoulad cirkadiánního rytmu a spánku zapříčiní mimo poruch spánku či bdění rovněž zhoršení pracovního či jiného výkonu. Dle nejnovější mezinárodní studie poruch bdění a spánku se do spektra cirkadiánní poruch řadí sedm nosologických částic. Úloha hormonu melatoninu tak může být u tohoto typu poruch spatřena v trojím světle: První úloha - melatonin je součástí patofyziologie zmiňovaných onemocnění. Druhá úloha - melatonin je masivním indikátorem cirkadiánního rytmu v kontextu laboratorního vyšetřování. Třetí úloha - melatonin je lékem poruch cirkadiánního rytmu. Rovněž je potřeba výše zmíněné komponenty nacházet i u onemocnění, které nemusí být primárně považovány za cirkadiánní poruchy (např. onkologická onemocnění, insomnie, poruchy chování zjištěné v REM fázi spánku, poruchy imunity, duševní choroby a další). Melatonin, který je obsažen v krvi a v lidských slinách je dobrým ukazatelem cirkadiánního rytmu. Odběry melatoninu je tak nutné provádět po dvou hodinách a to jak ve dne, tak v noci. Často bývá uváděno, že

vyměšování melatoninu začíná po setmění. Akrofáze hormonu je u člověka se standardním cirkadiánním rytmem mezi 3 – 5 hodinou. Nutno říci, že začátek a konec biologické noci není stejný v zimním a letním období. Uplatnění melatoninu cca v období 6 hodin před započítáním „biologické noci“ až do doby 4 hodin po jejím začátku je příčinou dřívějšího nástupu biologické noci a doby usínání, i vnitřního rytmu melatoninu (ILLNEROVÁ, SUMOVÁ, 2008).

Podle nejnovějších studií použití melatoninu v době sestupné funkce křivky melatoninu pocházejícího z plazmy, činí biologickou noc delší, avšak se dosud zcela nepodařilo tento efekt spolehlivě prokázat. Hypnogenní účinek melatoninu (v neretardované podobě) je znám cca 2 hodiny po ústním podání. Melatonin se podává s velice dobrým účinkem u těch osob, které „fungují“ v 24hodinovém rytmu, avšak může být posunut do pozdější doby oproti konvenčnímu načasování (nazýváme jako syndrom opožděné funkce spánku). Je tak úspěšně používán pro snadnou adaptaci, pokud dojde ke změnám časových pásem. Pokud hovoříme o nevidomých lidech, u nich se často vyvine tzv. volně běžící rytmus, obsahující periodu delší než je doba 24 hodin. Tento rytmus odpovídá bezděčnému rytmu pacemakeru v SCN. Dlouho trvající použití melatoninu v pozdní době umožní u naprosté většiny nemocných jedinců ustálení 24hodinového rytmu, rovněž také noční načasování doby spánku. Co se týče nerespektování směnného režimu, jsou zkušenosti s použitím melatoninu taktéž příznivé. Melatonin je tak jedinci nápomocen při návratu do normálního režimu při nočních směnách (ŠONKA, 2008).

2.6 Spánek a jeho specifikace

Spánek je neustále se opakující útlumově - relaxační fáze organismu, která je charakteristická omezenými reakcemi na exogenní stimuly. Je to komplikovaný děj daný součinností několika oblastí mozku, který je vratný, čímž je odlišný od kómatu. Dochází při něm ke snížení krevního tlaku, tělesné teploty a dýchání. Co se týče délky spánku, ta je u každého živého organismu jiná. Člověk spí průměrně 8 hodin denně a spánkem vyplní přibližně jednu třetinu svého života (NEVŠÍMALOVÁ, 2007).

2.6.1 Význam spánku

Primárním podstatou spánku je zejména obnova rozumových schopností člověka. Tento druh schopností je nepostradatelný pro řízení lidského organismu, rovněž tak pro myšlení. Spánek má také význam pro tzv. plasticitu nervových buněk, která je nezbytná při procesu utváření paměti (krátkodobé i dlouhodobé). Při nekvalitním spánku tak dochází ke

snížené schopnosti učení, zároveň je zaznamenán pokles rychlosti a přesnosti. Spánek je důležitý pro funkce žláz s vnitřní sekrecí, které jsou nezbytné pro řízení organismu. Spánek je rovněž ovlivňován cirkadiánním rytmem, ten má významný vliv na vylučování řady hormonů, jakými jsou zejména pohlavní hormony a hormony kůry nadledvinek (kortizol). Tyto hormony jsou vylučovány především ve dne. Ve spánku pak převažuje zejména růstový hormon. Je více než pravděpodobné, že určité změny hormonálního řízení v období stáří jsou zapříčiněny především sníženou kvalitou spánku. Spánek je taktéž nezbytný pro funkci správné obranyschopnosti. Přestože krátkodobý nedostatek spánku má příznivý vliv na lidskou imunitu, dlouhodobý nedostatek ji naopak poškozuje (CHOPRA, BORZOVÁ A KOL., 2009).

2.6.2 Činitelé ovlivňující spánek

Spánek lze považovat za základní fyziologickou potřebu člověka. Existuje velké množství činitelů, kteří ho ovlivňují. Jedním z nejdůležitějších činitelů je prostředí, ve kterém jedinec usíná. Místnost, ve které se spí, by měla splňovat určité požadavky. Těmi jsou zejména správná teplota (nejlépe 15 – 20 stupňů Celsia). Nižší či vyšší teplota často způsobuje časné buzení. Místnost by dále měla odhlučňena a dobře větratelná. Co se týče lůžka, mělo by být vybaveno především kvalitní matrací. Dalšími činiteli jsou: potrava, pohyb, fyzický a psychický stav jedince. Zde má hlavní roli především přemíra stresu, která často spánek zcela znemožní. Pokud hovoříme o stravě, neměla by být konzumování později jak tři hodiny před usnutím, poněvadž konzumace stravy těsně před usnutím zatěžuje organismus a tím pádem i snižuje kvalitu spánku. Pohybová aktivita před spaním má pozitivní účinky, není – li provozována příliš intenzivně (BORZOVÁ A KOL., 2009).

2.6.3 Spánkové cykly

V současné době je obecně známo 5 spánkových cyklů. Tyto cykly se nazývají: ospalost, lehký spánek, první fáze hlubokého spánku, druhá fáze hlubokého spánku – tyto čtyři cykly lze jednotně pojmenovat termínem NREM (Non Rapid eye movement). Posledním stadiem je tzv. REM fáze (Rapid eye movement), která je pro spánek nejdůležitější. Je to fáze rychlého pohybu očních bulv, při které dochází ke snění. Je vyvolána zadní částí mozku – Varolovým mostem (MOUREK, 2005).

Fáze REM (sloužící zejména k duševní relaxaci) a NREM (sloužící k relaxaci svalstva) se v průběhu spánku cyklicky střídají, spánek dospělého člověka tak obvykle začíná

postupným střídáním cyklů NREM a to od ospalosti po druhou fázi hlubokého spánku. Tento cyklus bývá narušen částečným probuzením či mimovolnými tělesnými pohyby. Přibližně po době 70 - 80 minut se spící člověk na krátkou dobu vrací do druhého či třetího stádia, po němž následuje fáze REM, jež obvykle trvá 5 - 10 minut. Období délky cyklu, od prvního stadia NREM až po ukončení první fáze REM může být až 110 minut. V určitých případech se může cyklus opakovat 4 – 6krát během noci. V každém nastávajícím cyklu fáze NREM se zkracují stadia 3 a 4, mezitím narůstá doba fáze REM. Průběh spánkového cyklu není u všech jedinců stejný, liší se i věkem. U novorozeňat utváří fáze REM až 50% celkové doby spánku, v určitých bodech je výrazně odlišná od spánku dospělého člověka. U adolescentů utváří fáze REM až 25% celkové doby spánku, stádium 3 a 4 fáze NREM až 20%, stádium 1 fáze NREM až 5%. Největší část spánku probíhá ve stádiu 2 fáze NREM, přibližně 50 - 60% (MOUREK, NEVŠÍMALOVÁ, 2007).

2.6.4 Druhy chronotypů

Populaci lze dle spánkového rytmu „rozdělit“ na chronotyp skřivan a sova. Typ skřivan je charakteristický tím, že se po probuzení cítí svěží a odpočatý, ihned vstává a je připraven pracovat. Je schopen ve velice krátkém časovém úseku podat maximální výkon. Večer však bývá velmi unavený, často chodí spát se setměním. Je to způsobeno tím, že má nejhlubší bod spánku mezi 21 – 22 hodinou večerní a mezi 2 – 4 hodinou ranní. Typ sova je charakteristický tím, že chodí spát v pozdních hodinách a probouzí se kolem poledních hodin. Maximálního výkonu dosahuje ve večerních a nočních hodinách, poněvadž se jeho nejhlubší bod spánku nachází v půlnočních hodinách. Tito lidé by měli mít svůj „spací“ prostor orientován na východní stranu, poněvadž množství ranního světla pomáhá zkorigovat jejich biorytmus. Nutno také říci, že málokterý člověk je vyhraněným spánkovým chronotypem – skřivanem či sovou. Zcela přesně lze typ určit dle poměru srdeční činnosti a dechu (ILLNEROVÁ, SUMOVÁ, 2008).

2.6.5 Spánkové poruchy

Poruchy spánku lze rozdělit do třech základních skupin dle příčiny jejich vzniku. První skupinou jsou poruchy, které se vyznačují častým buzením během noci, jedinec se tak necítí „svěží“ po probuzení. Dalšími skupinami jsou nadměrné spaní, či naopak příliš málo spánku. Tyto typy poruch mají i své specifické příznaky. Jsou jimi: usínání během dne (např. při řízení motorového vozidla či v zaměstnání), problémy s koncentrací a pamětí, bolesti hlavy, potíže

se zvládáním stresových situací, zvýšený krevní tlak, pocit podrážděnosti či přírůstek hmotnosti. V současné době existuje nepřehledné množství spánkových poruch, nejznámější z nich jsou: spánková apnoe a chrápání, parasomnie, narkolepsie, insomnie, syndrom neklidných nohou a somnambulismus. Co se týče léčby těchto poruch, jsou doporučovány relaxační techniky, použití zařízení kontrolující dýchání, chirurgické zákroky či pomoc psychologa. Nejdůležitější je však pro člověka naučit se dodržovat stejný sled činností vykonávaných během dne, v pravidelnou dobu (NEVŠÍMALOVÁ, 2007).

3 PRAKTICKÁ ČÁST PRÁCE

3.1 Cíle práce

3.1.1 Cílem diplomové práce je podat teoretický přehled o období adolescence, tělesné hmotnosti a cirkadiánních rytmech člověka, včetně jejich vlivů na fyziologické funkce organismu.

3.1.2 Cílem diplomové práce je zjistit, v kterých ročních obdobích dochází u mladých děvčat k největšímu nárůstu tělesné hmotnosti a BMI.

3.1.3 Cílem diplomové práce je zjistit, v kterých ročních obdobích dochází u mladých děvčat k největšímu poklesu tělesné hmotnosti a BMI.

3.1.4 Cílem diplomové práce je zjistit, zda cirkadiánní typologie děvčat ovlivňuje jejich stravovací režim.

3.1.5 Cílem diplomové práce je zjistit, zda cirkadiánní typologie děvčat ovlivňuje jejich tělesnou hmotnost.

3.2 Úkoly práce

Pro práci byly stanoveny následující úkoly:

- Analyzovat českou i zahraniční odbornou literaturu, uvést časopisecké i knižní zdroje, včetně internetových zdrojů.
- Sestavit obsah diplomové práce na základě konzultací s vedoucím práce.
- Stanovit cíle a výzkumné otázky práce.
- Vymezit soubor sledované populace pro měření výšky a váhy.
- Stanovit postupy pro měření výšky a váhy u vybrané skupiny.
- Provést výzkumné šetření pomocí somatoskopických metod a dotazníku.
- Zjištěné výsledky analyzovat, dále diskutovat a stanovit závěry práce.
- Uvést doporučení pro praxi.

3.3 Hypotézy

Pro výzkum byly stanoveny následující hypotézy.

- 1) Předpokládám, že nejnižší hodnota BMI adolescentek bude naměřena v letních měsících.
- 2) Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI adolescentek bude naměřena v zimních měsících.
- 3) Předpokládám, že nižší průměrná hodnota BMI v průběhu roku bude naměřena u chronotypu skřivan.
- 4) Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje racionálněji, než chronotyp sova.
- 5) Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje pravidelněji, než chronotyp sova.
- 6) Předpokládám, že chronotyp skřivan zastává při jídle méně nesprávných stravovacích návyků než chronotyp sova.

4 METODOLOGIE

4.1 Charakteristika souboru

Pro výzkumnou část práce byl stanoven jeden hlavní výzkumný soubor obsahující počet 100 adolescentek, ve věku 17 – 21 let. Jednalo se zejména o studující dívky. Z tohoto množství bylo 43 dívek studentkami střední odborné školy, 36 dívek studentkami středního odborného učiliště, 10 dívek studentkami střední zdravotnické školy a 11 pracujících dívek. Průměrný věk výzkumného souboru byl 18,08 let, průměrná výška 172,47 cm, průměrná váha 69,85 kg a průměrný BMI 24,01. Skupina adolescentek byla získávána po osobní a emailové domluvě, kdy jim byla podrobně vysvětlena problematika a cíle výzkumného šetření.

4.2 Organizace výzkumného šetření

Výzkum probíhal v průběhu celého kalendářního roku 2011. Osobně bylo provedeno v prostorách středních škol vybraných adolescentek měření tělesné výšky a váhy, u pracujících skupiny adolescentek bylo měření zrealizováno v Bertiných lázních Třeboň a.s. Měření byla uskutečněna v měsících únoru, dubnu, červnu, srpnu a říjnu, čili šestkrát během období jednoho roku, vždy na konci příslušného kalendářního měsíce. Měření tělesné výšky bylo provedeno přenosným stadiometrem Tanita HR - 001 a to bez obuvi, ve vzpřímeném postoji, patami a špičkami nohou u sebe s dotykem pat o stěnu s měřidlem. Hlava byla v poloze pohledu do dálky bez předklonu či záklonu. Horní část měřidla se dotýkala kolmo hlavy s omezením vlivu účesu (VIGNEROVÁ, BLÁHA 2001).

Měření tělesné váhy a hodnoty BMI bylo provedeno osobní digitální váhou Tanita UM – 040, vždy v ranních hodinách, ve spodním prádle a na lačno.

V měsíci říjnu 2011 byl elektronickou poštou rozeslán všem měřeným adolescentkám Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1. Prostřednictvím odpovědí jsem zkoumala především stravovací návyky adolescentek a vymezení chronotypu skřivan či sova. Na vyplnění dotazníku měly adolescentky 2 kalendářní měsíce. Dotazníky byly řádně očíslovány, zaznamenány do programové databáze Excel a dále zpracovány.

4.3 Použité metody

Při sestavování diplomové práce jsem použila následující metody:

- Obsahová analýza odborné literatury (MIOVSKÝ, 2006)

V teoretické části práce jsem analyzovala odbornou knižní literaturu a

internetové zdroje. Na základě všech získaných informací v dané oblasti jsem se snažila vymezit pojmy jako adolescence, tělesná hmotnost, cirkadiánní rytmy a spánek.

- Měření tělesné výšky přenosným stadiometrem Tanita HR – 001

Díky tomuto měření jsem získala hodnoty tělesné výšky v cm u vybraného vzorku populace během období jednoho kalendářního roku.

- Měření tělesné váhy digitální osobní váhou Tanita UM – 040

Díky tomuto měření jsem získala hodnoty tělesné hmotnosti v kg u vybraného vzorku populace během období jednoho kalendářního roku.

- Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1

Pro zmapování vybraného vzorku populace jsem zvolila metodu dotazníkového šetření. Cílem této metody bylo rozdělit vzorek adolescentek na chronotyp skřivan či sova, dále pak objasnit jejich stravovací návyky. Dotazník obsahoval celkem 53 otázek týkajících se denního a spánkového režimu v posledním kalendářním měsíci. Tato výzkumná metoda mi pomohla získat poměrně velké množství informací za relativně krátký časový úsek.

- Statistické metody pro vyhodnocení

1) Aritmetický průměr

Aritmetický průměr je statistickou veličinou, která v určitém smyslu vyjadřuje typickou hodnotu, která popisuje soubor mnoha hodnot. Aritmetický průměr je obvykle značen vodorovným pruhem nad názvem proměnné, popřípadě řeckým písmenem μ . Jedná se o součet veškerých hodnot, který je vydělený jejich počtem. V běžné řeči se obvykle setkáme s obecným slovem průměr, čímž je myšlen právě aritmetický průměr. Aritmetický průměr je pravděpodobně nejčastěji používaným statistickým pojmem (MATWEB, on – line, 2011).

2) Dvouvýběrový T – test

Dvouvýběrový t – test je metodou matematické statistiky, která ověřuje hypotézu, zda dvě normální rozdělení mající shodný (byť neznámý) rozptyl, z nichž pocházejí dva na

sobě nezávislé náhodné výběry, mají stejné střední hodnoty (resp. rozdíl těchto středních hodnot se rovná určitému danému číslu). V praxi se tento test většinou používá k porovnání, zda se výsledky měření jedné skupiny významně liší od výsledků měření druhé skupiny (WIKIPEDIE, on – line, 2012).

3) Kritická hodnota

Kritická hodnota je statistická veličina označující určitý bod, který je ve statistice používán při testování hypotéz. Odděluje v oboru předpokládaných hodnot testového kritéria kritický obor od oboru přijetí. Pro konkrétní testy jsou kritické hodnoty tabelovány do speciálních statistických tabulek (LECCOS, on – line, 2012).

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky výzkumného šetření přinesly zásadní fakta o hodnotách tělesné hmotnosti a BMI během období jednoho kalendářního roku u vybraného vzorku populace. Dále informace o vymezení chronotypu skřivan a sova, následně informace týkající se kvality stravování a stravovacích návyků výše zmíněných chronotypů.

Následující kapitoly odpovídají na stanovené hypotézy a dávají k dispozici jejich grafické a slovní vyhodnocení.

5.1 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 1

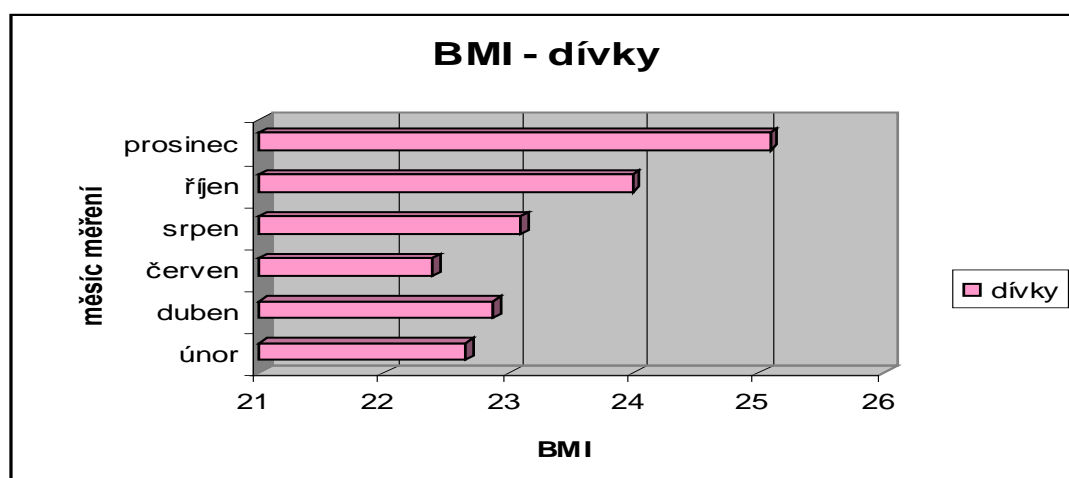
- 1) Předpokládám, že nejnižší hmotnost a BMI adolescentek bude naměřena v letních měsících.

Hypotéza se potvrdila.

Výsledky:

Na základě provedených měření tělesné výšky a váhy u vybraného vzorku populace v průběhu jednoho kalendářního roku bylo zjištěno, že nejnižší hodnoty BMI byly naměřeny v letních měsících, konkrétně v měsíci červnu.

Graf č. 1 Výsledky měření BMI adolescentek v průběhu roku



Diskuze:

Z grafu č. 1 je zřetelné, že v měsíci červnu se průměrná hodnota BMI všech naměřených adolescentek dostala na nejnižší hodnotu v průběhu celého měření. Tato skutečnost může potvrzovat fakt, že v období jarních a letních měsíců dochází k postupnému zvyšování venkovní teploty, čili i ke snazšímu, dostupnějšímu pěstování a následně konzumaci sezónní stravy rostlinného původu (ovoce, zelenina). Rovněž je oproti zimním měsícům větší možnost provozování sportovních a jiných pohybových aktivit ve venkovním prostředí, což značně přispívá k přirozenému snižování hmotnosti člověka.

Dle D. Chopry je stěžejním důvodem pro snížení tělesné hmotnosti v těchto měsících skutečnost, že s přibývajícím venkovní teplotou narůstá zejména u dívek potřeba vypadat dobře v plavkách, což má pravděpodobně za následek dodržování nejrůznějších dietních opatření vedoucích ke snižování hmotnosti (CHOPRA, 2008).

5.2 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 2

2) Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI adolescentek bude naměřena v zimních měsících.

Hypotéza se potvrdila.

Výsledky:

Na základě provedených měření tělesné výšky a váhy u vybraného vzorku populace v průběhu jednoho kalendářního roku bylo zjištěno, že nejvyšší hodnoty BMI byly naměřeny v zimních měsících, konkrétně v měsíci prosinci (viz Graf č. 1).

Diskuze:

Z grafu č. 1 je patrné, že nejvyšší hmotnost a BMI byly naměřeny v zimních měsících, konkrétně v měsíci prosinci. To může potvrzovat skutečnost, že obtížnější dostupnost a následně konzumace stravy rostlinného původu, nedostatek možností venkovního sportovního vyžití, průběh vánočních svátků typických nadbytečnou konzumací tučných a sladkých jídel, přemíra stresu, která u určitého procenta jedinců způsobuje zvýšení konzumace potravy, zejména pak v období zkoušek u studující mládeže, které bylo ve výzkumném šetření celých 89%, a v neposlední řadě pro člověka velmi vyčerpávající zimní období, ve kterém přirozeně dochází k přísunu energeticky bohatší stravy, způsobuje vzestup tělesné hmotnosti.

Přední česká specialista v problematice adolescence M. Vágnerová je toho názoru, že fyzický vývoj lidského těla, které se nachází ve vývojovém období adolescence, nemusí být u každého jedince zcela zakončen, což může mít za následek stoupající charakter tělesné váhy a výšky v průběhu roku (VÁGNEROVÁ, 1999).

5.3 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 3

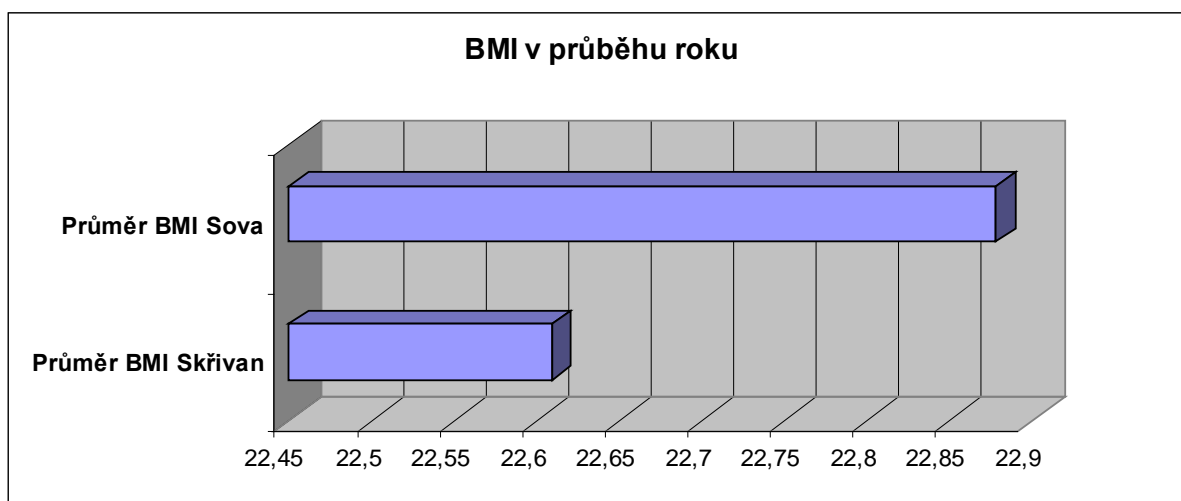
3) Předpokládám, že nižší průměrná hodnota BMI v průběhu roku bude naměřena u chronotypu skřivan.

Hypotéza se potvrdila.

Výsledky:

Na základě provedených měření tělesné výšky a váhy u vybraného vzorku populace v průběhu jednoho kalendářního roku a vyhodnocení Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1, bylo zjištěno, že nižší průměrná hodnota BMI v průběhu jednoho kalendářního roku byla naměřena u chronotypu skřivan.

Graf č. 2 Výsledky měření průměrného BMI v průběhu jednoho kalendářního roku chronotypů skřivan a sova



Diskuze:

Z grafu č. 2 je zřetelné, že nižší průměrná hodnota BMI v průběhu jednoho kalendářního roku byla naměřena u chronotypu skřivan. Může to potvrzovat fakt, že se tento chronotyp díky „nastavení“ svých biologických hodin častěji stravuje v časných ranních hodinách, což u určitého procenta jedinců způsobuje snižování tělesné hmotnosti.

Dle uznávaného lékaře v oblasti zdravého stravování D. Chopry je dokázáno, že lidé, kteří pravidelně snídají, nemívají takové problémy s nadváhou jako ti, kteří snídání vynechávají. Navíc ti, kteří si dopřávají snídání konzumují více vitaminů a minerálů, méně tuků a cholesterolu. Výsledkem tak bývá štíhlejší linie a méně přejídání (CHOPRA, 2008).

Dalším možným důvodem je fakt, že skřivani chodící spát v brzkých večerních hodinách, nekonzumují v těchto hodinách potravu. To způsobuje skutečnost, že lidské tělo dále nepřibývá na váze, poněvadž při spánku zcela logicky nepřijímá energii z potravy. Co se týče stravovacího režimu chronotypu sova, bývá často opačný, než je tomu v případě chronotypu skřivan. Toto tvrzení však nelze paušalizovat. „Sovy“ většinou ráno nesnídají a stravují se často v pozdních večerních či nočních hodinách, což má za následek přibývání tělesné hmotnosti, poněvadž lidské tělo v těchto hodinách ukládá přijatou energii z potravy rychleji, než je tomu přes den. Nutno však říci, že u studující mládeže, která byla ve výzkumném šetření zastoupena v počtu 89 osob, nemusí být tato fakta zcela směrodatná. Školní režim, který je typický časným ranním vstáváním je platný pro všechny jedince, bez rozdílu chronotypu.

5.4 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 4

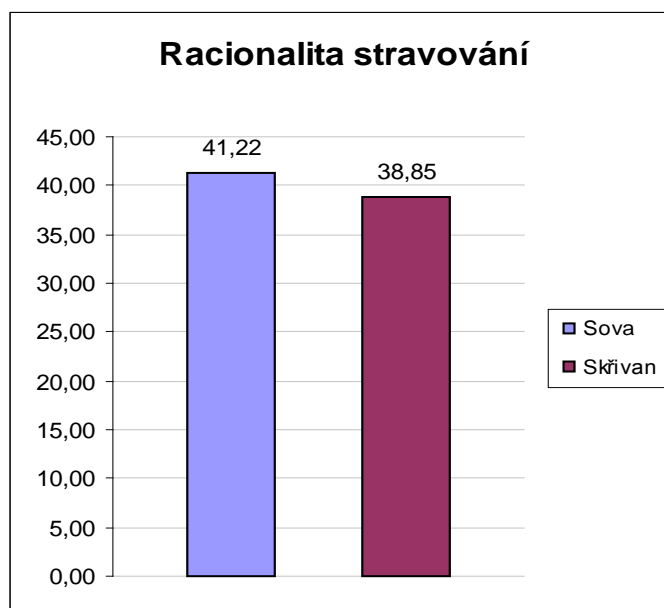
4) Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje racionálněji, než chronotyp sova.

Hypotéza se potvrdila.

Výsledky:

Na základě statistického vyhodnocení odpovědí z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1, bylo zjištěno, že se chronotyp skřivan stravuje racionálněji, než je tomu u chronotypu sova.

Graf č. 3 Výsledky zjištění racionality stravování chronotypů skřivan a sova



Diskuze:

Tento graf porovnává, jak racionálně se stravují jednotlivé chronotypy. Vyšší sloupec u sovy nám napovídá, že se stejně jako v naší hypotéze, stravuje racionálněji skřivan.

$t_{stat}=2,01562093850618$

kritická hodnota 1,984

Kritická hodnota u dvouvýběrového t-testu byla mírně překročena, což znamená, že přijímám hypotézu - Předpokládám, že chronotyp sova se stravuje méně racionálně, než chronotyp skřivan. Dle mého názoru může být tato skutečnost způsobena nedostatkem času chronotypu sova na plnění svých pracovních a jiných povinností během „bílého“ dne, přičemž je pravděpodobné, že u některých jedinců dochází v tomto důsledku ke stravování ve spěchu. Jedinec, aby se dostatečně nasýtil během krátkého časového úseku, pak často využívá rychlé občerstvení nejrůznějšího druhu, ve kterém je dostupnost racionálních potravin téměř nulová. Rovněž si (často nevědomě) vybírá tučné a sladké potraviny, které rychlé doplní zásoby energie, kterou zejména studující jedinec potřebuje během doby, kdy probíhá školní výuka.

Dle J. Fischera je adolescent rovněž ohrožen konzumací černé kávy, energetických nápojů a alkoholu, poněvadž noční život (zejména ve větších městech) nepřímo vybízí k jejich konzumaci, což bezprostředně souvisí s provozováním sociálně patologických jevů.

Konzumace těchto nápojů může taktéž vyvolat nárůst tělesné hmotnosti. Tento fakt se týká především jedinců v období adolescence, kteří se nechají těmito faktory často ovlivnit (FISCHER, 2009).

Dalším faktem je, že dívky mohou mít vyšší tendenci konzumovat sladké potraviny, než je tomu u chlapců, což pravděpodobně ovlivňuje preferenci konzumovaných potravin. Nutno však říci, že číselný rozdíl mezi skřivanem a sovou patrný z grafu č. 3 není příliš patrný.

5.5 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 5

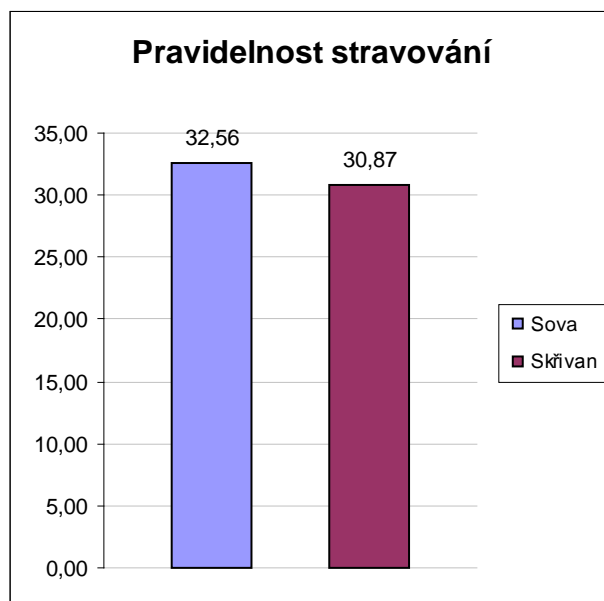
5) Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje pravidelněji, než chronotyp sova.

Hypotéza se nepotvrdila.

Výsledky:

Na základě statistického vyhodnocení odpovědí z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1, bylo zjištěno, že se chronotyp skřivan nestravuje pravidelněji, než je tomu u chronotypu sova.

Graf č. 5 Výsledky zjištění pravidelnosti stravování chronotypů skřivan a sova



Diskuze:

Tento graf nám podle výšek sloupců napovídá, že se skřivan stravuje pravidelněji než sova, což odpovídá hypotéze. Výšky sloupců grafu však nejsou příliš rozdílné.

$t_{stat}=1,60237671617957$

kritická hodnota 1,984

Dle dvouvýběrového t-testu nebyla kritická hodnota překročena, zamítám hypotézu „o rozdílnosti“, tudíž potvrzují hypotézu, že se sova stravuje stejně pravidelně jako skřivan. Podle mého názoru může být tato skutečnost způsobena tím, že výzkumný soubor převážně obsahující studentky, které byly zastoupeny v počtu 89 dívek, má zejména přes den přibližně stejný režim, jímž je mimo jiné ovlivněna pravidelnost stravování. V určitou hodinu se musí věnovat vyučování, v určitou hodinu mají nárok na pauzu – ve většině případů spojenou se svačinou či obědem. Téměř každý jedinec, pokud je vystaven náročnosti výchovně - vzdělávacího procesu pak zmiňovanou pauzu ve většině případů využije ke konzumaci potravin, poněvadž zdánlivě nenáročnou činností ve školní lavici přirozeně přichází o energii.

Dle komparace názorů V. Kunové a R. Michalčákové dochází u převážné většiny adolescentek k tomu, že výuka ve škole zabírá hlavní část jejich všedního dne, zejména pokud se jedná o studentky středních škol. Nezbyvá pak mnoho volného času a tím pádem i prostoru pro odlišnou činnost, než je ta školní, čímž je pravděpodobně ovlivněn i jejich stravovací režim (KUNOVÁ, MICHALČÁKOVÁ, 2007).

5.6 Výsledky a diskuze k hypotéze č. 6

6) Předpokládám, že chronotyp skřivan zastává při jídle méně nesprávných stravovacích návyků než chronotyp sova.

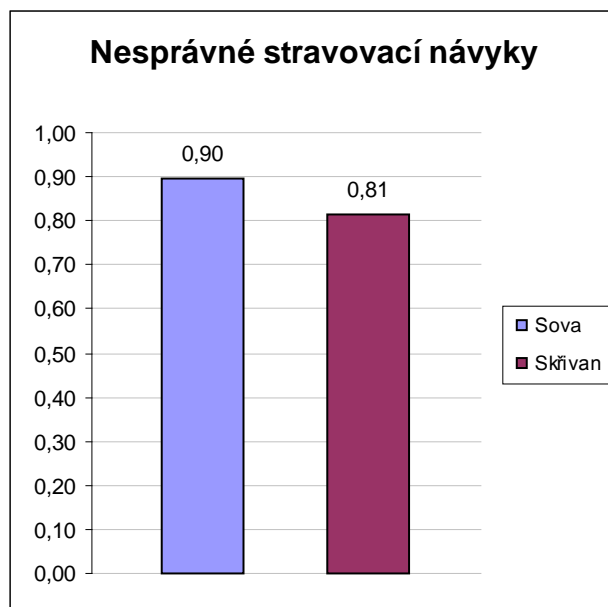
Hypotéza se nepotvrdila.

Výsledky:

Na základě statistického vyhodnocení odpovědí z Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) – viz příloha 1, bylo zjištěno, že

chronotyp skřivan nezastává při jídle více nesprávných stravovacích návyků než chronotyp sova.

Graf č. 5 Výsledky zjištění nesprávných stravovacích návyků u chronotypů skřivan a sova



Diskuze:

Tento graf nám ukazuje srovnání zlovyků, které se týkají stravování. Z grafu lze vyčíst, že sova má zlovyků více.

$t_{stat}=0,361123723282508$

kritická hodnota 1,984

Kritická hodnota nebyla v tomto případě překročena. To znamená přijetí hypotézy, která říká, že není rozdíl mezi sovou a skřivanem v počtu zlovyků, není patrný. Zamítám tedy původní hypotézu o rozdílnosti. Dle mého názoru je výsledek zapříčiněn skutečností, že mladé dívky v období adolescence obecně nezastávají příliš mnoho nesprávných stravovacích návyků při jídle, což považuji za jednu z možných variant, proč není rozdíl mezi chronotypy patrný. Rovněž se domnívám, že chronotyp jako takový nemá přílišný vliv na utváření či konání stravovacích návyků při jídle, což je především zásluhou rodičů a společnosti, se kterými jedinec přichází do styku od svého narození.

6 VÝCHODISKA PRO VZNIK HYPOTÉZ

H 1: Předpokládám, že nejnižší hodnota BMI adolescentek bude naměřena v letních měsících.

H 2: Předpokládám, že nejvyšší hodnota BMI adolescentek bude naměřena v zimních měsících.

K oběma výše zmíněným hypotézám jsem dospěla z důvodu provedeného antropometrického měření tělesné váhy, výšky a BMI, které bylo provedeno během období jednoho kalendářního roku a považuji ho za praktický základ diplomové práce. Měření bylo rozděleno do šesti měsíců a proběhlo u vzorku 100 adolescentek, z čehož bylo 89 dívek studentkami a 11 dívek pracujícími.

Položení těchto hypotéz předcházelo tvrzení, že člověk přirozeně ubývá na hmotnosti v letních měsících a nabývá naopak v zimních měsících, což jsem chtěla ověřit v praxi (ROGER, 1999).

Toto ověření bylo zaznamenáno včetně preference chronotypů skřivan a sova, figurujících již v samotném názvu práce.

Vlivy povětrnostních podmínek velkou měrou ovlivňují hmotnost člověka, ať chceme či nikoliv. Neovlivňují doslova chuť k jídlu, ale spíše touhu k přirozenému pohybu, což je vždy nejlepší cesta k „odložení“ nadbytečných kilogramů. V letních měsících jsou možnosti venkovního sportování a pohybového vyžití větší, téměř každý člověk bez ohledu věku či fyzické kondice je provozuje. S přicházejícími vyššími teplotami se rovněž zvyšuje přirozená potřeba dobře vypadat, což registrují zejména mladé ženy, které mnohdy praktikují různá dietní opatření či očištné a detoxikační kúry, aby se tak zbavily nadbytečných kilogramů. V těchto měsících je také období dovolených, které lidé často využijí k cestování do středomoří. Zdejší kuchyně má často na lidský organismus téměř zázračné účinky. Existuje také velké množství cvičebních programů u moře, které jsou vhodné zejména pro ženy, jež je využívají čím dál častěji.

V zimních měsících se potřeba spontánního venkovního pohybu snižuje a to i přes široké spektrum nabídky zimních sportů. Ubývá světla, čili i přirozené touhy být venku, teploty jsou nižší, člověk se uchyluje do svých obydlí.

Rovněž se mění preference potravin – v letních měsících volí stravu spíše lehčí s větším podílem vody, v zimních měsících je strava bohatší na živiny, spíše tužší konzistence (KUNOVÁ, 2004).

H 3: Předpokládám, že nižší průměrná hodnota BMI v průběhu roku bude naměřena u chronotypu skřivan.

Tato hypotéza byla stanovena na základě rozčlenění adolescentek dle Dotazníku životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA, 2009) na chronotypy skřivan a sova. Dále byla vyhodnocena pomocí statistické veličiny Aritmetický průměr (viz Statistické metody pro vyhodnocení). Změřené adolescentky byly na základě dotazníků rozděleny do dvou skupin dle chronotypu, naměřené hodnoty BMI byly zprůměrovány a graficky vyhodnoceny. Tuto hypotézu jsem stanovila z toho důvodu, že jsem se často doslechla v médiích či periodikách o obecně nižších hodnotách hmotnosti u skřivanů, navíc se sama považuji za chronotyp skřivan a během mého dosavadního života jsem neměla problémy s udržení optimální hmotnosti, přestože příliš nesportuji a neomezuji se v konzumaci sladkých či tučných jídel. Vždy jsem byla rovněž zastánkyní názoru, že není až tak důležité co člověk konzumuje, ale v kterou denní dobu. Tvrzení se díky této hypotéze potvrdilo, avšak naměřené hodnoty jednotlivých chronotypů nejsou příliš rozdílné.

H 4: Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje racionálněji, než chronotyp sova.

Hypotéza č. 4 byla stanovena na základě vyhodnocení otázek č. 45, 47, 49, 51 a 52, které směřovaly k racionalitě stravování. Otázky byly vyhodnoceny pomocí statistické veličiny Kritická hodnota (viz Statistické metody pro vyhodnocení). Touto hypotézou jsem se snažila navázat na hypotézu č. 3. Domnívám se, že vyšší či naopak nižší hodnoty tělesné hmotnosti se složením (zejména racionalitou stravy) úzce souvisí. Rovněž si myslím, že pokud se člověk stravuje ve večerních či nočních hodinách (chronotyp sova), téměř vždy „sáhne“ po tučném či sladkém jídle. Toto tvrzení je platné zejména v případě žen. Dle mého názoru to může být způsobeno sledováním televizních pořadů, ke kterému se většina populace (zejména ženy) uchyluje zejména ve večerních hodinách, s čímž souvisí i sledování reklamních spotů, které jsou orientovány především na nezdravá a kalorická jídla. Doby, kdy jsme mohli shlédnout reklamu na mléko či zelí jsou totiž dávno pryč. Reklama pak snadno může v člověku vzbudit chuť na právě sledovaný výrobek. S konzumací nezdravých potravin je pak úzce spjata požívání alkoholu, energetických nápojů nebo černé kávy. Komu by také chutnal sladký zákusek bez kávy či bramborové lupínky bez sklenky piva. Hypotéza se i v tomto případě potvrdila, přestože zjištěné hodnoty u obou skupin nebyly o tolik rozdílné.

H 5: Předpokládám, že se chronotyp skřivan stravuje pravidelněji, než chronotyp sova.

Hypotéza č. 5 byla stanovena na základě otázek č. 46, 48 a 50, které směřovaly k určení pravidelnosti stravování. Otázky byly vyhodnoceny pomocí statistické veličiny Kritická hodnota (viz Statistické metody pro vyhodnocení). Touto hypotézou jsem se snažila navázat na hypotézu č. 4. Jsem totiž toho názoru, že pokud se člověk stravuje racionálně, ve většině případů je jeho stravovací režim pravidelný. Toto jsou totiž zásady zdravé výživy, které bychom měli dodržovat. A ženy jsou podle mého názoru v tomto ohledu značně disciplinované. Snáze se jim podaří například zhubnout, než je tomu u mužů. Předpokládala jsem tedy, že pravidelnost stravování u chronotypu skřivan bude větší již z důvodu zmíněné racionality stravy, která byla u tohoto chronotypu ve větším zastoupení, než tomu bylo u skupiny sov. Hypotéza se nepotvrdila, dle mého názoru je to způsobeno školním režimem studujících dívek, kterých byla ve výzkumném šetření převážná většina. Tento režim je shodný jak pro skřivany, tak pro sovy bez rozdílu.

H 6: Předpokládám, že chronotyp skřivan zastává při jídle méně nesprávných stravovacích návyků než chronotyp sova.

Hypotéza č. 6 byla stanovena na základě otázky č. 53, která směřovala k určení nevhodných stravovacích návyků. Otázka byla taktéž vyhodnocena dle statistické veličiny Kritická hodnota (viz Statistické metody pro vyhodnocení). Tuto hypotézu jsem zvolila čistě pro zajímavost. Zajímalo mě, zda skřivani zastávají při konzumaci potravy nevhodné stravovací návyky v menším zastoupení, než je tomu v případě sov. Přisuzovala jsem svou domněnku stravování v menším spěchu než je tomu u sov, poněvadž sovy se dle mého názoru mohou takto stravovat z důvodu časové disharmonie během dne, která je patrná zejména v časných ranních hodinách. Jejich fyziologické funkce nemusí být v tuto dobu připraveny na příjem potravy, pro který je především u studentů stanoven pouze určitý čas. Doba jejich stravovacích rituálů tak může být značně posunuta či zkrácena. Snadno se pak stane, že při samotné konzumaci potravy mohou hltat či srkat. Hypotéza se však nepotvrdila, příčinou je dle mého názoru velká individualita stravovacích návyků, kterou jedinec získává již v ranném dětství, dále pak všeobecná minimalizace těchto návyků, která zejména u děvčat nepůsobí dobře ve společnosti.

7 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cílem této práce bylo zjistit, zda roční období ovlivňuje vzestup či pokles tělesné hmotnosti člověka, či nikoliv. Z uvedených výsledků vyplývá, že je tomu skutečně tak. Obecně se tvrdí, že v létě lidé přirozeně hubnou, zatímco v zimě se jejich hmotnost zvýší. Do jisté míry můžeme tuto skutečnost potvrdit. Lidské tělo skutečně reaguje na změny povětrnostních podmínek. V zimních měsících, kdy je venkovní teplota nízká, ubývá světla a možností aktivního trávení volného času ve venkovních prostorech, lidské tělo reaguje zvýšenou potřebou odpočinku a přísunem stravy bohatší na živiny. Stejně jako je tomu u zvířat, máme i my lidé nevědomou potřebu „obalit“ svá těla patřičnou vrstvou tukových vrstev, abychom zimu přežili bez úhony. Přijímáme zejména stravu bohatou na tuky a sacharidy, které nám dodají potřebnou energii. Zimní období je totiž pro lidský organismus nesmírnou zátěží a to jak po fyzické, tak po psychické stránce. Podobným způsobem to vnímají i leckteré živočišné druhy, které si na zimu záměrně dělají tukové zásoby a odebírají se k zimnímu spánku, poněvadž by jinak nedokázaly přežít. A člověk je rovněž živočišným druhem, na který zimní období bezprostředně doléhá. Nemůže se však vlivem společenských, a pracovních povinností stáhnout do ústraní kde by mohl v klidu zimu přečkat, naopak jsou na něj kladeny vysoké nároky z oblasti práce, rodiny či společnosti, mnohdy vyšší než je on sám schopen zvládnout. Tělo následně reaguje zvýšenou únavností, spavostí, či depresemi. Strava tak často bývá prostředkem uspokojení potřeb, který alespoň částečně vynahradí pocit neuspokojení z jiných oblastí lidského života. Tato skutečnost se pochopitelně odrazí na hmotnosti člověka. Ordinance lékařů a nutričních terapeutů tak mají v jarních měsících téměř vždy spoustu práce, aby dali lidský organismus do pořádku. V těchto měsících se pak většina z nás uchýlí k držení různých druhů diet, které však mnohdy mají zcela opačný účinek, než jsme očekávali. Jediným správným opatřením tak často zůstává provozování adekvátních pohybových aktivit, vyvážená strava, dostatečný pitný režim a psychická pohoda, bez které se žádné hubnutí prakticky neobejde. Pokud však hovoříme o dívkách v období adolescence, je nutné podotknout, že v tomto vývojovém období lidský metabolismus reaguje na „náhlé“ kilogramy poměrně bez problémů, většina dívek pak téměř nemá zásadní potíže s nadváhou, nabyté kilogramy v jarních měsících se podaří vcelku úspěšně shodit. S postupem věku však (zejména vlivem hormonálních změn) ztrácí tato „výhoda“ na hodnotě.

V letních měsících kdy stoupá venkovní teplota, den se prodlužuje, počet možností venkovního sportovního vyžití se zvyšuje, vzrůstá dostupnost potravin rostlinného původu, má lidské tělo zcela odlišnou potřebu konzumace či složení potravin. Obecně dáváme

přednost potravinám méně zatěžujícího charakteru, s vyšším obsahem vody a vlákniny. Ty jak je známo nezůstávají v těle příliš dlouhou dobu, což výrazně napomáhá procesu hubnutí. V současné společnosti navíc vládne neúprosný trend extrémní štíhlosti, které na podvědomí především mladých dívek útočí ze všech obálek časopisů či reklamních spotů. Kdo není štíhlý, je často vystaven nevybíravým poznámkám okolí. S touto problematikou se setkáváme čím dál častěji i při výběru budoucího povolání, kdy téměř každý budoucí zaměstnavatel hodnotí fyzický vzhled a přikládá mu při výběru budoucích zaměstnanců nemalou váhu, což platí zejména pro ženy. Proto je dnes velmi populární výživové poradenství, prodej potravinových doplňků, fitness či estetická medicína. Zejména ženy tomuto trendu často podlehnou a investují do „štíhlého těla“ nemalé prostředky. Je nutno si však uvědomit, že ne každý člověk má genetické dispozice k postavě, kterou se pyšní modelky z obálek prestižních časopisů.

Další otázkou práce je fakt, zda cirkadiánní typologie jedince ovlivňuje vzestup či pokles jeho tělesné hmotnosti v průběhu období jednoho kalendářního roku, či nikoliv. Z uvedené práce vyplývá, že pokud je jedinec chronotypem sova, je z části ovlivněn jeho stravovací režim a to zejména ve smyslu složení stravy a skladbou pitného režimu. Hypotézu o pravidelnosti stravování se nepodařilo prokázat, což přisuzuji zejména jednotnosti školního režimu u studujících dívek. Pravdou je, že pokud člověk bývá často vzhůru v pozdních večerních či nočních hodinách, je bezprostředně ohrožen nejen konzumací tučných a sladkých potravin, ale rovněž konzumací alkoholu, černé kávy, energetických nápojů či kouřením tabákových výrobků. Poněvadž podniky, které jsou otevřeny v této době většinou žádnou zdravou variantu stravy či tekutin nenabízejí. A mladý člověk se nachází v určité fázi experimentování, ke které jistě patří konzumování alkoholických nápojů či kouření, což v žádném případě nepřispívá ke snižování tělesné hmotnosti – ba právě naopak. Tuto skutečnost však nelze plně paušalizovat, jistě se najdou i sovy, které žijí „zdravě“. Myslím si však, že v období adolescence jich nebude příliš mnoho, již z důvodu zmíněného experimentování.

V praxi by mohly být zjištěné skutečnosti úspěšně použity při metodologii snižování nadváhy, kdy by bylo k těmto skutečnostem přihlédnuto a dle toho by se odvíjel konkrétní plán snižování nadváhy zvoleného jedince. Východisko vidím zejména ve stanovení cirkadiánní typologie. Další použití vidím ve výuce Výchovy ke zdraví na základních či středních školách, kdy bych zmínila zejména vztah ročního období a vzestupu či poklesu tělesné hmotnosti. Rovněž navrhuji vytvoření informačního materiálu, který by byl prezentován formou letáků, které by obsahovaly východiska zvolené problematiky a umístila

je do center zdravého životního stylu či spánku, kde by k nim měla přístup širší veřejnost. Stěžejní použití vidím ve vytvoření webových stránek, které by obsahovaly zásadní teoretické poznatky o vztahu ročních období, tělesné hmotnosti a cirkadiálních rytmů. Domnívám se, že česká veřejnost nemá příliš přehled zejména o cirkadiální problematice.

Ať už hovoříme o studentech či dospělých, je nutné si uvědomit, jaké okolnosti mohou ovlivňovat tělesnou hmotnost. Že se nejedná pouze o genetické dispozice, pohybový režim či složení přijímané potravy. Ale mohou to být i faktory povětrnostních podmínek, spánkového režimu či úplně jednoduše dosažený věk člověka a pohlaví.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

TIŠTĚNÉ ZDROJE:

BAJČIJOVÁ, V. *Nádory adolescentů a mladých dospělých*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3554-2.

BERGER, J. *Biorytmy-tajemství vlastní budoucnosti*. Praha: Paseka, 1995. ISBN 80-7232-013-0.

BERRINGTON DE GONZALES, A., P. HARTGE a JR. CERHAN. Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. *The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*. 2010. DOI: 10.1056/NEJMoa1000367.

BLÁHA, P. a J. VIGNEROVÁ. *Sledování růstu českých dětí a dospívajících*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001. ISBN 80-7071-173-6.

BORZOVÁ, C. *Nespavost a jiné poruchy spánku - pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2978-7.

CAR-GREGG, M. a E. SHALE. *Pubertáči a adolescenti*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-662-9.

EDERY, I. Circadian rhythms in a nutshell. *Physiol Genomics*. 2000(3:59-74).

FISCHER, S. a J. ŠKODA. *Sociální patologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2781-3.

CHOPRA, D. *Jak získat ideální váhu*. Praha: Pragma, 2008. ISBN 80-7349-104-4.

CHOPRA, D. *Spokojený spánek*. Praha: Pragma, 1994. ISBN 80-7205-096-6.

ILLNEROVÁ, H. Blížíme se k poznání podstaty biologických hodin?. *Vesmír*. 1994, **8**(73). ISSN 1214-4029.

KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. Praha: Grada, 2004. ISBN 8024707365.

LANGMEIER, M. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.

MACEK, P. *Adolescence*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-747-7.

MACHOVÁ, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 13: 978-80-7184-867-7.

MACHOVÁ, J. a D. KUBÁTOVÁ. *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2715-8.

MALÁ, E. *Schizofrenie v dětství a adolescenci*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0737-3

MICHALČÁKOVÁ, R. *Strachy období rané adolescence*. 1. Brno: Barrister & Principal, 2007. ISBN 978-80-870-2915-2.

MIOVSKÝ, M.: *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. ISBN 80-247-1362-4

MOUREK, J. *Fyziologie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 978-80-247-1190-4.

MOVSESIAN, S. *Dospívání dívek*. 1. vydání. Praha: Portál, 2007. ISBN 80-7367-213-8.

NEVŠÍMALOVÁ, S. *Poruchy spánku a bdění*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-500-0.

PFLUGBEIL, K. J. *Biologické hodiny - Stále ve vrcholné formě s rytmy přírody*. Praha: Knižní klub, 2009. ISBN 978-80-242-2471-8.

ROGER. D. J. P. *Kniha o zdravé výživě*. Praha: Advent-Orion, 1999. ISBN 80-7172-144-1.

ROKYTA, R. a F. ŠŤASTNÝ. *Struktura a funkce lidského těla*. Praha: Tigris, 2002. ISBN 80-900130-2-3.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie*. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 978-80-246-1318-5.

VIEHOFFOVÁ, H. a E. REUYSOVÁ. *Jak s dětmi trávit volný čas*. 2. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 10: 80-7178-412-5.

VOLFOVÁ, I., Z. KOZÁKOVÁ a M. VELEMÍNSKÝ. *Prevence sexuálního zneužívání dětí a adolescentů se specifickými potřebami*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-129-1.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

Biologické rytmy. In: [Http://med.muni.cz](http://med.muni.cz) [online]. 25.4.2003 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: <http://www.med.muni.cz/prelek/prevFSPS/Biorytmy.html>

Biorytmy. In: [Http://www.biorytmy.cz](http://www.biorytmy.cz) [online]. 14.3.2000 [cit. 2012-02-06]. Dostupné z: http://www.cojeco.cz/index.php?id_desc=9913&s_lang=2&detail=1&title=biorytmy

CIRKADIÁNNÍ RYTMY, ZEITGEBERY - ZÁKLADNÍ FAKTA. *Česká a slovenská psychiatrie* [online]. 2010, **2**(107) [cit. 2012-02-02]. Dostupné z: <http://www.cspychiatr.cz/detail.php?stat=701>

CHRONOBIOLOGIE – BIORYTMY A ZDRAVÍ. In: [Http://www.sibvaleo.com](http://www.sibvaleo.com) [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: <http://www.sibvaleo.com/cz/company/sci/chronobiology/>

ILLNEROVÁ, H. a A. SUMOVÁ. Biologické hodiny v mozku. *INTERNÍ MEDICÍNA PRO PRAXI* [online]. 2008, **10**(7 a 8) [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2008/07/09.pdf>

ILLNEROVÁ, H. a A. SUMOVÁ. Periferní oscilátory. *INTERNÍ MEDICÍNA PRO PRAXI* [online]. 2008, **10**(7 a 8) [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/int/2008/07/09.pdf>

Jak si vybrat váhu. In: [Www.itest.cz](http://www.itest.cz) [online]. 27.3.2007 [cit. 2012-01-24]. Dostupné z: <http://www.itest.cz/bila%20technika/vahy.htm>

Klasifikace hodnoty BMI. In: [Www.mte.cz](http://www.mte.cz) [online]. 2011 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.mte.cz/bmi.php>

Kritická hodnota. In: [Www.leccos.com](http://www.leccos.com) [online]. 2012 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: <http://leccos.com/index.php/clanky/kriticka-hodnota>

ŠONKA, K. Úloha melatoninu u cirkadiánních poruch. *Farmi news* [online]. 2008(č. 2) [cit. 2012-02-06]. Dostupné z: <http://www.edukafarm.cz/soubory/farminews-2008/094-098-sonka-3inz.pdf>

T-test. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/T_test

Význam studia biologických rytmů. In: *Http://nelterm.kof.zcu.cz* [online]. 2007 [cit. 2012-01-31]. Dostupné z: <http://nelterm.kof.zcu.cz/biologie/eo/eo.htm>

Základy statistiky. In: *Www.matweb.cz* [online]. 2011 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: <http://www.matweb.cz/zaklady-statistiky>

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let (KREJČÍ, HARADA 2009)

Dotazník životních rytmů a spánkového režimu 16 – 20 let

Pokyny pro vyplnění dotazníku

- Prosíme Vás o vyplnění dotazníku, týkajícího se Vašeho denního a spánkového režimu v posledním měsíci.
- Prosím odpovězte na otázky popořadě, nepřeskakujte otázky.
- Dotazník obsahuje uzavřené a otevřené otázky. U uzavřené otázky odpověď prosím zakroužkujte, v případě elektronického vyplňování označte zvolenou odpověď podtržením. U otevřené otázky napište svou odpověď na místo vytečkované řádky.
- Prosím odpovídejte tak, jak to nejlépe cítíte. Odpovědi budou použity pouze k vědeckým účelům výzkumu. Nemusíte uvádět Vaše jméno.
- Dotazník není žádnou zkouškou, a tak se prosím uvolněte!

1) Všeobecné informace

1. Pohlaví: mužské ženské

2. Datum narození: _____ Věk: _____ let

3. Typ školy:

4. Výška _____ cm Hmotnost _____ kg

2) Můžete popsat Váš rozvrh aktivit během dne (např. dopoledne škola, odpoledne škola, trénink, angličtina)

	DOPOLEDNE	ODPOLEDNE
Pondělí		
Úterý		
Středa		
Čtvrtek		
Pátek		
Sobota		
Neděle		

Režim spánku ve všedních dnech

3) V kolik hodin chodíte spát ve všedních dnech, v době školní docházky?

Průměrně v..... (např. ve 23.30)

4) Za jak dlouhou dobu usnete ve všedních dnech v době školní docházky?

(1) Za 0 – 5 min

(2) Za 6- 15 min

(3) Za 16 – 30 min

(4) Za 31 – 45 min (5) Za 46 – 60 min (6) Za více než 1 hod

5) Jak často míváte problémy s usínáním ve všedních dnech?

(1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka (5) Nikdy

6) V kolik hodin se ve všedních (školních) dnech probouzíte?

Většinou v..... (např. v 6.30)

7) Jak dlouho zůstáváte v posteli po probuzení?

(1) 0 - 5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min
(4) 31 – 45 min (5) 46 - 60 min (6) Více než 1 hod

8) Máte potíže se vstáváním ve všedních (školních) dnech?

(1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka kdy (5) Nikdy

9) Jak často spíte během dne ve všedních (školních) dnech?

(1) Nikdy (2) Občas (3) Každý den

10) Pokud ve dne spíte, jaké době dáváte přednost?

Většinou: např. 13.30

Jak dlouho spíte?

(1) Méně než 15 min (2) 16 – 30 min (3) 31 – 60 (4) Více než 1 hod

Režim spánku o víkendu

11) V kolik hodin chodíte spát o víkendu?

Většinou v(např. ve 23.30)

12) Jak dlouho vám trvá, nežli usnete o víkendu?

(1) 0 – 5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min
(4) 31 – 45 min (5) 46 -60 min (6) Více než 1 hod

13) Jak často míváte o víkendu potíže s usínáním?

(1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka
kdy (5) Nikdy

14) Kdy se o víkendu probouzíte?

Většinou v (např. v 6.30)

15) Jak dlouho zůstáváte v posteli po probuzení o víkendu?

(1) 0-5 min (2) 6 – 15 min (3) 16 – 30 min
(4) 31 – 45 min (5) 46 - 60 min (6) Více než 1 hod

16) Míváte o víkendu problémy se vstáváním?

(1) Vždy (2) Často (3) Občas (4) Zřídka kdy (5) Nikdy

Diurnální rytmy

17) Jak se mění – posouvá vaše doba, kdy jdete spát?

A. Mám tendenci chodit spát dříve

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

B. Mám tendenci chodit spát později

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

18) Jak se mění – posouvá vaše doba, kdy vstáváte?

A. Mám tendenci vstávat dříve

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

B. Mám tendenci vstávat později

(1) často (2) občas (3) zřídka kdy (4) nikdy

19) Podle vašeho názoru je spánek důležitý nebo ne?

(1) Nepříliš důležitý (2) Spíše důležitý (3) Důležitý (4) Velmi důležitý

20) Kolik hodin nejraději spíte?

Většinou..... Hodin

21) Domníváte se, že počet hodin vašeho spánku za týden, je dostatečný?

(1) Nedostatečný (2) Docela dostatečný (3) Dostatečný (4) Více než dostatečný (5) Přespříliš hodin spánku

22) Jak často používáte prášky na spaní nebo jiné prostředky (např. čaje) na spaní, v případě potíží s usínáním?

(1) Nikdy (2) Zřídka (3) Občas (4) Často (5) Vždy

23) Je váš spánek hluboký nebo lehký?

(1) Hluboký (2) Spíše hluboký (3) Spíše lehký (4) Lehký

24) Kolikrát za noc se probouzíte?

(1) Nikdy (2) Jedenkrát (3) Dvakrát (4) Třikrát (5) Více než třikrát

25) Jaký je hlavní důvod, že se probouzíte? v noci

(1) Zlé sny (2) Hluk (3) Teplota v místnosti (vysoká, nízká)

(4) Hlad (5) Nucení na záchod

(6) Jiná příčina.....

předčasně ráno

(1) Zlé sny (2) Hluk (3) Teplota v místnosti (vysoká, nízká)

- (4) Hlad (5) Nucení na záchod
(6) Jiná příčina.....

26) Spíte sám/ sama v místnosti?

- (1) Ano
(2) Ne

Pokud jste odpověděl ne, kolik lidí spí společně s vámi v místnosti?
.....

27) Jak často hovoříte se svou rodinou o spánku?

- (1) Velmi často (2) Často (3) Občas (4) Zřídka (5) Nikdy

Typologie cirkadiánního rytmu

28) Pokud byste se mohl svobodně rozhodnout, v kolik hodin byste nejraději vstával/a?
(např. v 6.30) v

29) Jak snadno se probouzíte ve všedních dnech bez budíku nebo s jiným zařízením?

- (1) Snadno (2) Většinou snadno (3) Obtížně (4) Velmi obtížně (5) Nemohu se vůbec bez budíku nebo jiného zařízení probudit

30) Jak čile se cítíte první půlhodinu po probuzení?

- (1) Vůbec ne čile (2) Spíše čile (3) Čile a příjemně (4) Velmi čile

31) V jaké denní době se cítíte nejčilejší, nejvíce schopný podávat výkon za celých 24 hodin?

(např. v 10.00)

32) Kdy se cítíte nejvíce unavený a otupělý za celých 24 hodin?

(např. ve 21.00) v

33) Když byste musel dělat zkoušku, která trvá 2 hodiny, jakou jednu z níže uvedených denních dob byste zvolil/a, abyste obdržel/a nejlepší známku?

- (1) 8 – 10 (2) 11 – 13 (3) 15 – 17 (4) 19 – 21

34) V kolik hodin večer se cítíte být tak unavený, že musíte jít spát?

Např. ve 22 hod.

35) Je známo, že lidé se dělí na tzv. ranní nebo večerní typy? (Ranní = brzy vstává, brzy chodí spát; Večerní = pozdě vstává, pozdě chodí spát) K jakému typu patříte podle svého názoru Vy?

- (1) Výrazně ranní typ (2) Spíše ranní typ než večerní typ (3) Spíše večerní typ než ranní typ (4) Výrazně večerní typ

M-E skóre

36) Kdy byste nejraději vstával v případě 8 hodinové denní výuky ve škole, pokud byste se mohl svobodně rozhodnout?

(4) Před 6.30 (3) 6.30 – 7.29 (2) 7.30 – 8. 29 (1) 8.30 a později

37) Kdy byste nejraději šel spát v případě 8 hodinové denní výuky ve škole, pokud byste se mohl svobodně rozhodnout?

(4) Před 21 (3) 21.00 – 21.59

(2) 22.00 – 22.59 (1) 23.00 a později

38) Kdy byste musel jít spát v 21.00, jak se domníváte, že byste usínal?

(4) snadno – usnul bych prakticky ihned (3) spíše snadno – jen krátce bych byl bděl

(2) spíše s obtížemi – bděl bych určitě delší dobu

(1) s velikými obtížemi – nemohl bych velmi dlouhou dobu

usnout

39) Kdy byste se musel vzbudit v 6.00, jak se domníváte, že byste vstával?

(4) snadno - nebyl by to pro mne žádný problém

(3) spíše snadno -bylo by to trochu nepříjemné, ale žádný velký problém

(2) spíše s obtížemi - nebylo by to příjemné

(1) byl by to pro mne velký problém a hodně nepříjemné

40) Kdy obvykle cítíte první známky únavy a potřebu spánku

(4) Před 21 (3) 21.00 – 21.59

(2) 22.00 – 22.59 (1) 23.00 a později

41) Jak dlouhou dobu ráno po probuzení potřebujete, abyste obnovil své schopnosti?

(4) 1 – 10 min (3) 11 – 20 min

(2) 21 – 40 min (1) více než 41 min

42) Prosím označte v daném rozpětí možností, zda jste podle vašeho mínění ranní nebo večerní typ.

(4) Výrazně ranní typ (ráno čilý a večer unavený)

(3) Mám tendenci být více čilý ráno a dopoledne

(2) Mám tendenci být více čilý odpoledne a večer

(1) Výrazně večerní typ (ráno unavený a večer čilý)

Stravovací návyky

43) Jak často jíte pravidelně ve stejnou dobu?

Snídaně -

(1) Každý den (2) Většinou (3) Občas

- (4) Nepravidelně (5) Nesnídám
 Svačina dopoledne -
 (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas
 (4) Nepravidelně (5) Nesvačím dop.
 Oběd -
 (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas
 (4) Nepravidelně (5) Neobědvám
 Svačina odpolední -
 (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas
 (4) Nepravidelně (5) Nesvačím odp.
 Večeře -
 (1) Každý den (2) Většinou (3) Občas
 (4) Nepravidelně (5) Nevečeřím

44) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 3.

Kdy jíte? (Např. v 7.30 snídaně, 20.00 večeře apod.)

- Snídaně –
 Svačina dopoledne -
 Oběd -
 Svačina odpolední -
 Večeře -
 Noční jídlo -

45) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - snídaně.

Označte, které z níže uvedených potravin při snídani jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
- (2) Chléb a pečivo
- (3) Těstoviny
- (4) Brambory
- (5) Cereálie
- (6) Vejce
- (7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
- (8) “TOFU,,
- (9) Sójové mléko
- (10) Maso (včetně uzenin)
- (11) Ryby
- (12) Sušené ryby.....
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina, žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem

- (22) Káva
- (23) Čaj černý
- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
- (24) Čaj zelený
- (25) Další druhy džusů, limonády
- (26) Doplňky stravy.....

46) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - snídaně. Jak často jíte tzv. vyváženou snídani sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně (3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

47) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 – oběd.

Označte, které z níže uvedených potravin při obědě jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
- (2) Chléb a pečivo
- (3) Těstoviny
- (4) Brambory
- (5) Cereálie
- (6) Vejce
- (7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
- (8) “TOFU,,
- (9) Sójové mléko
- (10) Maso (včetně uzenin)
- (11) Ryby
- (12) Sušené ryby
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina , žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
- (22) Káva
- (23) Čaj černý
- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
- (24) Čaj zelený
- (25) Další druhy džusů, limonády
- (26) Doplňky stravy.....

48) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - oběd. Jak často jíte tzv. vyvážený oběd, sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně
(3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

49) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 – večeře.

Označte, které z níže uvedených potravin při večeři jíte.

Položky 11, 12, 19, 26, prosím, rozepište (např. banán)

- (1) Rýže
- (2) Chléb a pečivo
- (3) Těstoviny
- (4) Brambory
- (5) Cereálie
- (6) Vejce
- (7) Fermentovaná soja – “NATTO,,
- (8) “TOFU,,
- (9) Sójové mléko
- (10) Maso (včetně uzenin)
- (11) Ryby
- (12) Sušené ryby
- (13) Mléko
- (14) Mléčné produkty – jogurt, sýr apod.
- (15) Bi Fi produkty
- (16) Zelenina , žlutá, oranžová, červená
- (17) Ostatní zelenina
- (18) Zeleninové šťávy 100%
- (19) Ovoce
- (20) Ovocné šťávy 100%
- (21) Míchané šťávy zelenina s ovocem
- (22) Káva
- (23) Čaj černý
- (23-1) Čaje ostatní – ovocné, bylinkové, Melta
- (24) Čaj zelený
- (25) Další druhy džusů, limonády
- (26) Doplňky stravy.....

50) Prosím odpovězte, pokud jste v předcházející otázce č 43 odpovídal v rozpětí 1. – 4 - večeře. Jak často jíte tzv. vyváženou večeři, sestávající z uhlohydrátů (rýže, chléb, brambory, těstoviny, pečivo), bílkoviny (maso, vejce, sójové a mléčné výrobky) a vitamíny, minerální látky (zelenina, ovoce)

- (1) Každý den (2) 4x – 5x týdně (3) 2x – 3x týdně (4) 0 – 1x týdně

51) Kolikrát týdně jíte sladkosti a cukrovinky? Např. bonbony, čokoládu, zmrzlinu?

- (1) 5x – 6x týdně (2) 3x – 4x týdně
(3) 1x – 2x týdně (4) Výjimečně nebo nikdy

52) Jak často pijete sladké nápoje obsahující cukr? (různé džusy, limonády, cola – nápoje, nápoje pro sportovce, mléčné sladké nápoje apod.)

- (1) 5x – 6x týdně (2) 3x – 4x týdně
(3) 1x – 2x týdně (4) Výjimečně nebo nikdy

53) Pozorujete u sebe některé nesprávné návyky týkající se konzumace jídla?

- (1) Ne
(2) Nežvýkám dostatečně potravu
(3) Držím potravu dlouho v ústech, nemohu ji polknout
(4) Srkám
(5) Hltám
(6) Jím příliš pomalu
(7) Bryndám, drobím při jídle
(8) Jsem vybíravý
(9) Jím velmi málo
(10) Neobratně používám příbor

Příloha č. 2: Klasifikace hodnoty BMI

BMI	klasifikace
< 18,5	podváha
18,5 - 24,99	optimální váha
25 - 29,99	nadváha
30 - 34,99	obezita prvního stupně
35 - 39,99	obezita druhého stupně
> 40	obezita třetího stupně

Tab. 2: Tabulka hodnot BMI vytvořená Světovou Zdravotnickou Organizací WHO (MTE, on – line 2012).