

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra primární pedagogiky

TEREZIE MORAVCOVÁ

3. ročník – prezenční studium

Obor: Učitelství pro mateřské školy

ZÁKLADY VÝŽIVY PRO SPORTOVCE

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Přidalová Miroslava, Ph.D.

OLMOUC 2011

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen prameny uvedené v seznamu literatury.

Olomouc 8.4.2011

Podpis

OBSAH

Úvod.....	6
I TEORETICKÁ ČÁST.....	7
1 Obecně o výživě.....	7
2 Tři základní složky potravy.....	8
2.1 Sacharidy.....	8
2.1.1 Základní informace	8
2.1.2 Rozdělení sacharidů.....	9
2.1.2.1 Jednoduché sacharidy.....	9
2.1.2.2 Složené sacharidy	10
2.1.3 Zpracování sacharidů v trávicím traktu.....	10
2.1.4 Vlákna.....	12
2.1.4.1 Rozdělení vlákniny.....	12
2.1.5 Glykemický index.....	15
2.1.6 Sacharidy ve sportu.....	17
2.2 Bílkoviny.....	18
2.2.1 Základní informace.....	18
2.2.2 Fyziologická funkce bílkovin.....	18
2.2.3 Rozdělení bílkovin.....	19
2.2.4 Zpracování bílkovin v trávicím traktu.....	24
2.2.5 Bílkoviny ve sportu.....	25
2.2.6 Probiotika a prebiotika.....	26
2.2.6.1 Nejznámější probiotické mikroorganismy.....	27
2.2.6.2 Příznivé účinky probiotik na zdraví.....	27
2.2.6.3 Formy probiotik.....	28
2.3 Tuky.....	28
2.3.1 Základní informace.....	28
2.3.2 Fyziologické funkce tuků.....	28
2.3.3 Dělení tuků.....	29
2.3.3.1 Nasycené MK	29

2.3.3.2 Nenasycené MK	29
2.3.3.3 Esenciální MK.....	30
2.3.4 Cholesterol.....	32
2.3.5 Zpracování tuků v zažívacím traktu.....	33
2.3.6 Lipidy ve sportu.....	34
3 Vitaminy.....	35
3.1 Základní informace.....	35
3.2 Rozdělení vitaminů.....	35
4 Minerály	37
4.1 Základní informace.....	37
4.2 Rozdělení minerálů.....	37
5 Voda.....	39
6 Základní doplňky výživy.....	39
7 Obecná doporučení výživy pro děti.....	40
7.1 Potravinová pyramida.....	40
7.2 Desatero výživy dětí.....	41
8 Sportovní výživa pro děti.....	41
8.1 Potřeba energie a živin.....	41
8.2 Vitaminy a minerály.....	42
8.3 Pitný režim.....	43
8.4 Doplňky stravy.....	43
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	45
1 Fitness.....	45
1.1 Pravidla fitness muži.....	45
1.2 Objemová fáze.....	47
1.2.1 Objemový jídelníček.....	47
1.2.2 Objemový trénink.....	48
1.3 Rýsovací fáze.....	51
1.3.1 Redukční jídelníček.....	51
1.3.1.1 Předsoutěžní jídelníček.....	52

1.3.2 Rýsovací trénink.....	53
Závěr.....	55
Seznam použitých pramenů a literatury.....	56
Přílohy	
Anotace	

Úvod

Téma bakalářské práce jsem si vybrala na základě svých zájmů o sport a zdravou výživu, která mě provází celý život.

Na začátku teoretické části práce se zaměřuji na tři základní složky potravy, jejich základní vymezení, rozdělení, význam pro naše tělo, trávení a využití ve sportu.

Některé živiny přijímáme ve stravě, ale některé musíme tělu dodávat formou vitaminů a minerálů, což je další oblast, jíž jsem věnovala pozornost. Také voda je často opomíjenou složkou výživy a obzvláště při větší sportovní zátěži je nezbytná.

Při sportu potřebuje tělo i něco navíc, co napomáhá zlepšení fyzické výkonnosti, spalování tuků nebo nárůstu svalové hmoty. Proto věnuji jednu kapitolu základním informacím o doplňcích potravy.

Na konci teoretické části zmiňuji obecné rady z oblasti výživy a základy sportovní výživy pro děti, které se chystají se sportem začít nebo již sportují, protože správná výživa by měla začít už v dětském věku, aby se budovaly správné stravovací návyky.

V praktické části jsem si vybrala konkrétní sportovní odvětví – fitness. Zde jsem nejprve vysvětlila, o jaký sport se jedná a jeho pravidla. Poté jsem zpracovala tréninkový a stravovací plán fitness závodníka, který se připravuje na soutěž v této disciplíně.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 Obecně o výživě

Výživa je zdrojem energie a všech důležitých látek, které člověku slouží k růstu a obnově tkání. Hlavním úkolem správné výživy je zajistit optimální množství energie a živin v podobě bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů, minerálních látek a vody přiměřeně k věku, zdravotnímu stavu a životnímu stylu člověka. Nevhodné složení stravy a nadbytečné množství živin napomáhá ke vzniku různých onemocnění. Vyvážená výživa naopak představuje ochranu organismu. Výživa má tedy velký vliv na zdraví člověka. Nynější životní styl většiny lidí v moderním světě se vyznačuje nedostatkem fyzické aktivity, psychickými stresy, kouřením a nadbytkem snadno dostupných a energeticky bohatých potravin. Tyto faktory nepříznivě ovlivňují zdraví lidí.

Výživa je pojem, kterým se zabývá mnoho lékařů a vědců. Na toto téma bylo napsáno mnoho vědeckých publikací a veřejných knih, které pojednávají o problematice tohoto směru. Základem všech těchto spisů jsou živiny, a to bílkoviny, cukry, tuky, voda, vitamíny a minerální látky. Všechny tyto živiny mají svou energetickou hodnotu, což je množství energie, které nám daná potravina poskytuje. Uvádí se v kilokaloriích (kcal) nebo v kilojoulech (kJ) na 100g/100ml. Energetická hodnota jednotlivých potravin se liší složením (množstvím bílkovin, tuků, cukrů a vody). Jednotlivá energetická hodnota sacharidů je 4 kcal/g = 16,8 kJ/g, proteinů 4 kcal/g = 16,8 kJ/g a lipidů 9 kcal/g = 37,8 kJ/g (Clarková, 2000).

Energie z potravy slouží našemu tělu nejen k práci, ale hlavně k udržení bazálního metabolismu, což jsou tělesné funkce: tělesná teplota, dýchání, srdeční činnost, k správné funkci nervové soustavy a všech vnitřních orgánů.

2 Tři základní složky potravy

2.1 Cukry (sacharidy, uhlohydráty, glycidy)

2.1.1 Základní informace

„Tímto obecným českým názvem je označována velká skupina látek tvořících jednu ze tří hlavních živin. Je to skupina rozsáhlá, vůbec se totiž nejedná jen o nejběžnější člověkem používaný cukr – cukr řepný čili sacharózu. Na obalech se můžete setkat s označeními jako jsou, cukry, glycidy, sacharidy, škroby, uhlohydráty, uhlovodany. To všechno jsou různé názvy pro totéž – pro cukry! Správně se odporně cukry nazývají sacharidy.“ (Fořt, 2006, 23)

Sacharidy nám poskytují energii pro normální činnost mozku a svalů. Jsou složeny z cukrů (jednoduchých sacharidů) a škrobů (složených sacharidů). Při intenzivním tréninku jsou sacharidy primárním zdrojem energie. 60 % veškeré zkonsumované energie by mělo pocházet zejména ze sacharidů v ovoci, zelenině, pečivu a obilninách (Fořt, 2006).

Sacharidy tvoří hlavní zdroj energie ve výživě a jsou z velké části v rostlinách (méně často v živočišných potravinách). Jejich energetický podíl by měl být okolo 55- 65%, především v podobě škrobovin. 1 g sacharidů má 16.8 kJ. Cukry se nachází v organismu jako rezerva energie v podobě jaterního a svalového glykogenu.

Mnoho lidí si cukr představuje jako běžný řepný cukr - sacharózu. Ve skutečnosti máme celou řadu cukrů, které se liší stupněm sladkosti. Nejsladším typem je fruktóza, kterou můžeme najít v ovoci a medu (stupeň sladivosti 1,3 - 1,8), pak sacharóza - v cukrové třtině a cukrové řepě (stupeň sladivosti 1), glukóza - v medu, ovoci a zelenině (stupeň sladivosti 0,5 - 0,7), maltóza - v klíčících zrnech (stupeň sladivosti 0,3 - 0,5) a laktóza - v mléce (stupeň sladivosti 0,2 - 0,4), (Fořt, 2006).

Dále existují také umělá sladidla, jež nemají žádnou energetickou hodnotu. Mezi ně patří acesulfam - stupeň sladivosti 200, aspartam - stupeň sladivosti 180 – 200 a neotam (u nás se používá od r. 2002 a je 40x sladší než aspartam).

Hlavním zdrojem sacharidů ve stravě je škrob a najdeme jej v obilninách, bramborách a v menším množství také v luštěninách. Luštěniny obsahují velké množství bílkovin, vlákniny, škrobu, vitamínů a minerálů.

2.1.2 Rozdělení sacharidů:

2.1.2.1 Jednoduché sacharidy: monosacharidy, disacharidy, oligosacharidy

Monosacharidy – obsahují jednu molekulu cukru

- **Glukóza** (hroznový cukr) je pro člověka nejdůležitějším energetickým zdrojem a najdeme ji v medu, hroznech, ovoci a v zelenině. Jako hlavní zdroj energie slouží některým tkáním (např. mozku, sítnici, erytrocytům).
- **Fruktóza** se v naší stravě často vyskytuje jako součást sacharózy a nachází v ovoci a medu. Její nutriční hodnota je se shoduje s glukózou.
- **Galaktóza** se v potravě často nachází jako součást laktózy (mléčného disacharidu) . Glukóza je výsledkem fosforylace galaktózy v játrech.

Disacharidy – obsahují dvě molekuly cukru (někdy stejné, někdy různé)

Oligosacharidy – obsahují od tří do asi 50 molekul, především glukózy

- **Sacharóza** (řepný cukr) se v naší potravě vyskytuje nejčastěji ze všech cukrů a najdeme ji v cukrové řepě, cukrové třtině, v ovoci a zelenině. Je složena z glukózy a fruktózy. Nezbytný je pro ni enzym sacharáza, který slouží k jejímu štěpení.
- **Maltóza** (sladový cukr) je obsažena v klíčících zrnech a používá se při výrobě piva nebo se přidává do pečiva. Maltáza (enzym složený z glukózy a glukózy) slouží k jejímu štěpení.
- **Laktóza** (mléčný cukr) se nachází v mléce a štěpí se pomocí laktázy (enzym složený z glukózy a galaktózy. V lidském mateřském mléce je téměř dvojnásobek laktózy, což je asi 7% . Někteří lidé mají nedostatek laktázy v těle, což u nich způsobuje zažívací potíže při konzumaci mléčných výrobků. Tato porucha se vyskytuje nejčastěji ve věku od 4 do 16 let (není tak postiženo využití mléka v kojeneckém věku). Laktóza, kterou nestrávíme, se hromadí ve střevech, což má za následek zvyšování osmotického tlaku, nasávání tekutiny a následně průjmy (s tím souvisí nevolnost, tvorba plynů a další nepříjemné příznaky). Lépe snášeny jsou zakysané mléčné výrobky, protože je v nich bakteriální laktáza. (Clarková, 2000).

2.1.2.2 Složené sacharidy

Polysacharidy – obsahují více než 50 molekul glukózy (glukózové jednotky).

Patří sem různé druhy celulózy, hlavně ŠKROB u rostlin a GLYKOGEN u zvířat a člověka.

- **Glykogen** (rezervní látka glycidů) se vyskytuje ve všech živočišných tkáních, především v játrech a ve svalech. Rezerva glykogenu ve svalech se obnovuje pomocí krevní glukózy, která se dostane do oběhu odbouráním glykogenu v játrech.
- **Glykogenolýza** (rozštěpení zásobního glykogenu) je velmi nutný pochod, který neustále dodává základní živinu glukózu do všech tělních buněk v době, kdy člověk nepřijímá sacharidy v potravě.
- **Škrob** (rezervní rostlinná látka) je důležitým zdrojem cukrů v lidské potravě a nachází se v hlízách a semenech rostlin.
- **Celulóza** (stavební složka buněčných stěn rostlin) je důležitá objemová složka potravy, i když ji lidské enzymy trávení dovedou rozštěpit jen minimálně.
- **Chondroitin (sulfát)** je polysacharid, který je významný tím, že se získává ze žraločích a hovězích chrupavek, dokonce i ze schránek korýšů. Používá se k prevenci a léčbě artrózy. (Clarková, 2000).

2.1.3 Zpracování sacharidů v trávicím traktu

Ústa slouží zejména k mechanickému zpracování potravy. V ústech se nachází enzym ptyalin (amyláza) štěpící sacharidy, zvláště na glykogen a škrob. Konečným produktem jsou oligosacharidy (maltodextrin nebo také dextriny), jež bývají obsaženy v některých doplňcích pod anglickými názvy (maltodextrines, dextrines).

Dle Fořta (2006) se v **žaludku** se vstřebávají jednoduché cukry obsažené v nápojích přes sliznici žaludku rovnou do krevního oběhu. Proto je důležitý příjem jednoduchých cukrů ve sportovních nápojích. Jinak se v žaludku přijaté cukry téměř nezpracovávají.

Nejvíce se cukry zpracovávají v horní části **tenkého střeva** (duodenu). Pokud se stane, že přijmeme ve stravě více masa a tuku (nebo při špatné funkci žaludku), do tenkého střeva (duodena) vchází zažitina s nízkým obsahem pH. Snižuje se schopnost enzymů (amyláz, jež rychle štěpí složité cukry na jednoduché), protože slinivka nedokáže dobře zneutralizovat kyseliny. Důsledkem může být průjem nebo kvašení (tzv. kvasná dyspepsie), (Fořt, 2006).

V duodenu vzniká hlavně maltóza, sacharóza (přijata a nezpracovaná) a laktóza. Nesmíme však opomenout nestravitelné nebo jen částečně stravitelné cukry – celulóza a hemicelulóza. Konečný proces, při kterém se přeměňují cukry, probíhá za pomoci enzymů v kartáčovém lemu. Při změně skladby stravy (např. vyšší příjem řepného cukru) dochází k přizpůsobení enzymů, což vede ke pracování vyššího objemu přijatého cukru.

Je nutné zmínit laktózu (tzv. mléčný cukr), která je v dospělosti hůře trávena než u kojenců a malých dětí. Horší trávení tohoto cukru je způsobeno intolerancí (nesnášenlivostí) mléka a mléčných produktů. Výjimku tvoří zakysané mléčné výrobky, protože je zde nižší podíl laktózy. Živé jogurty dokonce obsahují i enzym laktázu (nutný k trávení). Pokud se laktóza hromadí ve střevě, dochází k nasávání tekutiny do střeva a následnému nadýmání a průjmů (Fořt, 2006).

Konečným produktem štěpení (odborně hydrolýza) je převážně glukóza nebo některé další monosacharidy (galaktóza, fruktóza). Monosacharidy se vstřebávají do krevního oběhu odlišnou rychlostí (např. fruktóza se vstřebává o 50 % pomaleji než glukóza).

2.1.4 Vlákna

Řadíme ji mezi sacharidy, protože patří k látkám sacharidového původu (nevyužitelné sacharidy, které jsou v buněčných membránách rostlin – v celulóze, hemicelulóze a pektinu). Vlákna je velice důležitá v prevenci různých civilizačních chorob, i přes to, že se řadí mezi nestravitelné sacharidy. Denní dávka vlákniny je individuální pro každého člověka, ale uvádí se přibližně 18g/den (v některých pramenech až 35g). Dané množství vlákniny obsahují např. 3 plátky celozrnného chleba (upraveno dle <http://www.vlaknina.estranky.cz/clanky/prinosy-vlakniny.html>).

2.1.4.1 Rozdělení vlákniny:

Nerozpustná vlákna

Tento typ vlákniny má velký význam v prevenci obezity, neboť zvyšuje objem přijaté potravy ve střevech a člověk má delší pocit nasycení. Další pozitivum je prevence zácpy.

Nerozpustná vlákna prochází velmi rychle zažívacím traktem a tím zlepšuje peristaltiku ve střevech. Také se rychleji vylučují toxické látky z těla a nedochází k jejich příliš dlouhému kontaktu se sliznicí tlustého střeva (prevence rakoviny tlustého střeva).

Nerozpustná vlákna se nachází v obilninách, neloupané rýži, otrubách, houbách, jahodách, rybízu a v různých typech ořechů.

Zpracovává se v tlustém střevě díky činnosti užitečných bakterií, čímž je podpořen jejich růst a vytváření krátkých řetězců MK. Tyto řetězce jsou důležité pro obnovu a růst buněk střevní stěny (větší odolnost proti vzniku nádorů). Nadměrný příjem nerozpustné vlákniny může snižovat množství vitamínů a minerálů v těle (trávenina prochází střevem rychleji a zkracuje se doba potřebná pro jejich vstřebávání), (upraveno dle <http://www.vlaknina.estranky.cz/clanky/prinosy-vlakniny.html>).

Rozpustná vláknina

Neposkytuje tělu žádnou energii (neštěpí se). Hlavním významem rozpustné vlákniny je změkčení obsahu střev, což pomáhá při vyprazdňování (je to způsobeno absorpcí vody a následným zvětšením objemu). Má pozitivní vliv na složení střevní mikroflóry (zabraňuje množení hnilobných bakterií). Také absorbuje jedovaté látky, čímž zabraňuje kontaktu těchto látek se sliznicí střev. Významně snižuje vstřebávání sacharidů, tuků a žlučových kyselin tím, že obaluje potravu a omezí přístup štěpících enzymů. Výrazný je zde hypocholesterolemický a hypoglykemický efekt. Najdeme ji v tmavém chlebu, obilných vločkách, luštěninách, zelí, kapustě, ve většině ovoce a zeleniny (především sušeném). Lidský organismus potřebuje oba typy vlákniny (z ovoce, zeleniny i z obilovin). V potravě by měl být poměr rozpustné a nerozpustné vlákniny 1:3 (upraveno dle <http://www.vlknina.estranky.cz/clanky/prinosy-vlkniny.html>).

Vláknina ve stravě

Můžeme se setkat s potravinami, které obsahují oba typy vlákniny. Jsou to např. jablka (v jablečné dužině se nachází rozpustný pektin a v jablečné slupce najdeme nerozpustnou celulózu). Na vlákninu se váže velké množství antioxidantů. Vazba těchto látek je velmi pevná, tudíž se ze syrové zeleniny může v trávicím ústrojí uvolnit jen malá část. Vstřebávání je možné zlepšit povařením zeleniny (ale např. vitamín C se naopak vařením ničí).

Lidé, kteří mají problémy s nadýmáním nebo dráždivým tračníkem, by měli být opatrní a zvyšovat množství vlákniny postupně.

Funkce vlákniny v organismu

Příznivé účinky

Vláknina nám slouží i ve sportu, pokud potřebujeme redukovat váhu. Tím, že v žaludku zpomalí trávení, zůstaneme delší dobu sytí. Díky zpomalení trávení nám nekolísá krevní cukr, což pomáhá v předcházení hladu. Pocit sytosti je dán i tím, že vláknina na sebe v žaludku váže vodu (bobtná), čímž se zvětšuje objem ve střevech. Další funkcí je podpora střevní peristaltiky a prevence různých nemocí (cukrovka, žlučové kameny, infarkt, mrtvice, rakovina tlustého střeva).

Nepříznivé účinky

Vláknina je pro lidský organismus především příznivá. Přesto je třeba vědět některá rizika s ní spojená.

Vlivem nadměrného příjmu vlákniny bez dostatečného množství vody může docházet k zácpám. Proto je nutný dostatek tekutin při zvýšeném množství vlákniny. Také kombinace ovocných cukrů s určitými typy nerozpustné vlákniny může zapříčinit střevní potíže.

Co se týká redukce váhy při sportu, vláknina je pomocníkem, ale hrozí i určité nebezpečí. Tím, že konzumujeme vlákninu, nemáme potřebu tolik jíst. Organismus na to může reagovat zpomalením spalování kalorií (úsporná opatření) a ukládáním do tukových zásob. Také by se mohla začít odbourávat svalová hmota. Při sníženém množství potravy je tedy třeba tělu dodávat dostatek živin a vitamínů (upraveno dle <http://www.vlaknina.estranky.cz/clanky/prinosy-vlakniny.html>).

Vláknina a hubnutí

Nejlepším způsobem příjmu vlákniny je konzumace zeleniny, ovoce a celozrnných výrobků. V dnešní době existuje i celá řada doplňků stravy s přídavkem vlákniny. V lékárnách jsou běžně dostupné tablety s obsahem vlákniny (obsah vlákniny je asi 0,5 g v jedné tabletě). Také obchody se zdravou výživou nabízejí produkty bohaté na vlákninu (např. pšeničné nebo žitné otruby).

Mnoho lidí dnes užívá při dietě Psyllium, což je unikátní zdroj vlákniny. Obsahuje velké množství rozpustné i nerozpustné vlákniny. Většinou se doporučuje 1-2 lžičky psyllia rozpustit ve vodě a vypít (nabobtná až 40 krát).

Jeho hlavní výhodou je mechanické odstraňování škodlivých zplodin ze zažívacího traktu a zabraňování vstřebávání cukrů a cholesterolu do krve. Hustota stolice se upravuje během několika dní. Psyllium se může užívat dlouhodobě (upraveno dle <http://www.drpopov.cz/k/1/020>).

2.1.5 Glykemický index

Každá potravina je tvořena jiným obsahem sacharidů, což znamená, že i reakce organismu jsou pokaždé jiné (Fořt, 2005).

GI = Hodnocení glykemické odpovědi na požití potraviny obsahující 50g sacharidů. Vypočítává se jako poměr hodnoty glykémie za 2 hodiny po příjmu dané potraviny a hladiny krevního cukru po požití ekvivalentního množství glukózy nebo bílého chleba. Mezi potraviny s nízkým glykemickým indexem (GI 50 a méně) patří ovoce – jablka, hrušky, pomeranče, zelenina, luštěniny, mléko a mléčné výrobky. Mezi potraviny s vysokým glykemickým indexem (GI 75 a více) patří rýže, pečivo, cornflakes atd. (více viz. Tabulka č. 1 v příloze), (Fořt, 2005).

Srovnání GI některých potravin: glukóza (GI 100) a fruktóza (GI jen 20), tyčinka typu Mars (GI 70) a hořká čokoláda (GI jen 22), nudle (GI 70) a celozrnné těstoviny (GI jen 40).

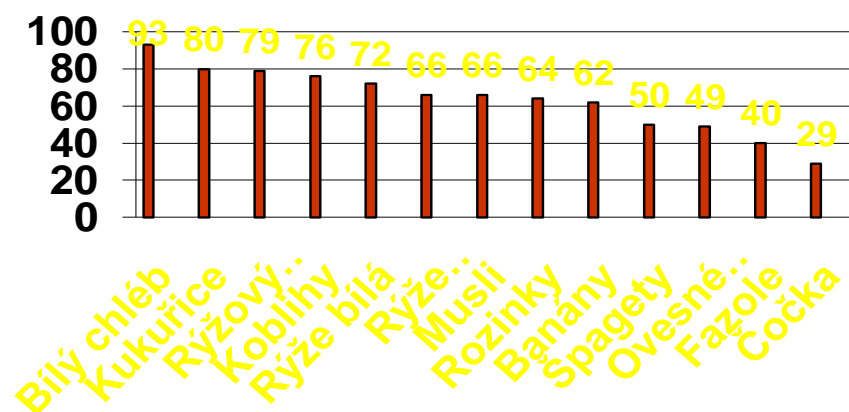
Důležitá je i úprava potravin – vařená mrkev má GI vyšší než syrová (85 x 35), bramborová kaše má GI vyšší než brambory vařené ve slupce (90 x 65), vyzrálé ovoce x nedozrálé ovoce, rafinovaný cukr x přírodní cukr atd. (Fořt, 2005).

Také kombinace potravin mění hodnotu GI. Např. suchý žitný nebo pšeničný chléb má GI okolo 70, ale chléb s máslem a džemem má hodnotu GI nižší (asi 62).

U GI není rozhodující obsah vlákniny (např. těstoviny mají GI nižší než celozrnné pečivo). Je lepší konzumovat potraviny s nižším GI, protože nedochází ke kolísání hladiny glykémie (když glykémie stoupá příliš rychle, tak také bude později rychle klesat). Příjem potravin s nízkým GI vede k lepšímu využití inzulínu, ke snížení posprandiální glykémie a ke snížení hladiny TGC a volných MK. Strava s nízkým glykemickým indexem slouží jako prevence a léčba obezity, DM 2. typu, ICHS a nádorů (tlustého střeva a prsu). (dle učebních materiálů z předmětu Základy zdravé výživy).



Obrázek č. 1. Prodloužení pocitu sytosti pomocí potravin s nízkým GI (dle učebních materiálů z předmětu Základy zdravé výživy)



Obrázek č. 2. GI různých potravin (dle učebních materiálů z předmětu Základy zdravé výživy)

2.1.6 Sacharidy ve sportu

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie při fyzické aktivitě, díky tomu můžeme s množstvím cukrů ve stravě manipulovat tak, že je buď snížíme nebo zvýšíme. Tento postup se hlavně uplatňuje v takzvaných sacharidových vlnách. Základní model sacharidových vln vypadá tak, že nastavíme pevnou hladinu bílkovin a tuků a měníme množství sacharidů. Nejdříve se podíváme na bílkoviny. Magická hodnota přijatých bílkovin pro sportovce silových disciplín je 2g na 1kg tělesné hmotnosti. Nepočítáme ji však od váhy, kterou máme, ale od té které chceme dosáhnout. Dále tuky snížíme na naprosté minimum. Potřebné množství tĚlu doplníme malými dávkami olivového oleje, který se přidává do zeleninových salátů. Zbývá určit množství sacharidů. Základním faktem zůstává, že každý člověk reaguje na množství sacharidů různě. Jako příklad uvedu 100kg muže. Maximální hodnota sacharidů, na kterou se ve svých vlnách dostane, odvodíme opět od cílové váhy. Muž chce vážit 90kg, tudíž maximální sacharidová vlna na kterou se dostane je (5g na 1kg váhy) $5 \times 90 = 450$ g sacharidů v nejtědřejší den. První zvlnění bude trvat jeden týden a začne hodnotou 100g sacharidů. První několik dnů půjde váha jednoznačně dolů, ve dnech závěrečných lehce stoupne, ovšem nikoli na původní hodnotu. Pro týden následující zvolíme vlnu podobnou. První den začneme 50g sacharidy a další dny přidáváme po 50g. Po 13 dnech je den zvaný volný, kdy můžeme sníst cokoli a jaké množství chceme, sice se váha mírně vzroste, ale po tomto dni následuje dvoudenní 50gramový boj se sacharidy, tělo by mělo reagovat na tuto hodnotu, tak, že co jsme za den volna zkonsumovali, se vůbec neprojeví na váze a dokonce se váha sníží (Jebas, 2005).

Sacharidy jsou velmi důležité hlavně po tréninku, zejména silovém, kdy zásoby glykogenu nám zásobují sval přibližně hodinu, po jeho vyčerpání se může stát, že se sval poškodí či se neguje svalový růst, proto je velmi důležité po fyzické aktivitě doplnit cukry co nejrychleji. Nejlepší variantou jsou takzvané gainery, hroznový cukr také postačí banán, hruška či jablko.

Správná snídaně by měla obsahovat 40 – 60 % celkového cukru za den. Ve večerních hodinách by se měl cukr omezit nebo lépe úplně vynechat a spíše konzumovat potraviny s větším množstvím bílkovin a tuků samozřejmostí je zelenina, která by u oběda či večeře neměla vůbec chybět a alespoň 600g za den by měla obsahovat v denním jídelníčku.

2.2 Bílkoviny (proteiny)

2.2.1 Základní informace

Patří mezi biopolymery. Jedná se o vysokomolekulární přírodní látky, složené z aminokyselin. Aminokyseliny jsou vzájemně vázány aminoskupinami $-NH_2$ a karboxylovými skupinami $-COOH$ amidovou vazbou $-NH-CO-$, která se v případě proteinů nazývá peptidová vazba. Jsou součástí všech buněk organismu a musí být neustále obnovovány, proto je tvorba vlastních bílkovin závislá na jejich příjmu z potravin. Bílkoviny jsou jediným zdrojem dusíku a síry. Jako zdroj energie jsou méně důležité než ostatní živiny, protože v dobře sestavené stravě hradí obvykle 10 – 15 % energie. Mají specificko-dynamický efekt, což 10% energetické hodnoty se vyčerpá na jejich přeměnu (Fořt, 1990).

2.2. 2 Fyziologická funkce bílkovin

Dle Fořta (2006) mají bílkoviny v organismu řadu funkcí:

- a) **Stavební a ochranné** - jsou to bílkoviny většinou s vláknitou strukturou (kolageny v kostech a pojivových tkání, elastiny, kreatin nalézající se ve vlasech nehtech, fosfolipoproteiny jako součást buněčných membrán, včetně nervové soustavy).
- b) **Transportní a skladovací** – vytváří se komplexy bílkovin s látkami nebílkovinné povahy(transferin přenášející železo, feritin jako zásobárna železa, albuminy jako nosiče minerálních látek a některých chemikálií, hemoglobin s vázaným železem v molekule, lipoproteiny a fosfolipoproteiny přenášející tuky).
- c) **Mechanicko-chemické** – jsou tvořeny většinou vláknitými bílkovinami (aktin a myosin jako stažitelné bílkoviny svalů zajišťujících jejich činnost mechanickou, stavební bílkoviny kostí, bílkoviny podílející se na srážení krve).
- d) **Řídící a regulační** – jsou zajišťovány relativně velkou řadou mnohdy se diametrálně lišících bílkovin, případně oligopeptidy a dipeptidy.
- e) **Ochranné a obranné** – jsou složitě organizované a velmi proměnné. Protilátky se vytvářejí jako odpověď na nějakou cizorodou látku.

2.2.3 Rozdělení bílkovin

Živočišné bílkoviny (např. kuřecí maso, vepřové maso, hovězí maso, tuňák, treska, tvaroh, jogurt, mléko, vejce)

Rostlinné bílkoviny (např. fazole, čočka, vlašské ořechy, mandle)

Živočišné produkty obsahují nejkvalitnější zdroj bílkovin. Není však nutné jíst pouze maso, abychom přijali dostatečné množství bílkovin ve stravě. Nabídka rostlinných bílkovin je široká a lidé často volí právě potraviny s obsahem rostlinných bílkovin.

Konzumace bílkovin by měla být na denním pořádku. Mohou se kombinovat s ovocem, zeleninou, pečivem a obilninami. Potraviny, které obsahují bílkoviny, zajišťují příjem aminokyselin do těla (slouží pro tvorbu a obnovování svalové hmoty) a podporují pohyb svalů (Fořt, 2002).

Aminokyseliny

Základní stavební částicí bílkovin jsou dle Fořta (2005) aminokyseliny. Podle počtu aminokyselin rozlišujeme: dipeptidy (2 molekuly aminokyselin), tripeptidy, tetrapeptidy, oligopeptidy (5–10 aminokyselin), polypeptidy (11–100), vlastní bílkoviny - proteiny (více než 100 aminokyselin). O pořadí aminokyselin v řetězci nás informuje mRNA.

Většina bílkovin se skládá asi z 20 druhů AK, ale mohou se v nich některé AK vícekrát opakovat, takže molekula bílkoviny se může skládat až z 500 jednotlivých AK seřazených ve specifickém sledu. Toto základní lineární seřetěžení se nazývá primární struktura. Některé aminokyseliny je schopné tělo vyrábět samo, jiné musí přijímat v potravě.

Aminokyseliny proto dělíme na: 1) esenciální, 2) semiesenciální, 3) neesenciální

Esenciální aminokyselina, které musí organizmus přijmout v potravě. Navzdory svému názvu jsou to naopak méně důležité aminokyseliny, proto si živočichové mohli dovolit ztratit schopnost jejich syntézy a stali se závislí na jejich přívodu zvenčí. Syntéza esenciálních aminokyselin je v porovnání s ostatními aminokyselinami velmi složitá a energeticky náročná, pro organismus je tedy výhodnější využívat už hotových aminokyselin, pokud je může získat.

Aminokyseliny, které jsou pro živočichy esenciální, dokážou syntetizovat rostliny a bakterie. Jsou pak zdrojem těchto aminokyselin pro všechny ostatní organismy (Clarková, 2000).

Esenciální aminokyseliny a kvalita bílkovin

Kvalita bílkovin se měří srovnáním esenciálních aminokyselin a podílem, který odpovídá správné výživě. Čím je podíl esenciálních aminokyselin k neesenciálním vyšší, tím je bílkovina kvalitnější.

Vysoce kvalitní bílkoviny obsahuje mléko, vejce a maso, bílkoviny rostlinného původu mají často nedostatek určitých esenciálních aminokyselin. Aminokyseliny se v organismu neskladují, vylučují se močí. Proto nelze konzumovat potraviny bohaté na esenciální aminokyseliny „do zásoby“, příjem musí být stálý (Fořt, 2005).

	požadavky (mg/kg tělesné hmotnosti/den)		
	kojenci	děti	dospělí
histidin	28	?	10
isoleucin	70	28	10
leucin	161	42	14
lysin	103	44	12
methionin a cystein	58	22	13
fenylalanin a tyrosin	125	22	14
threonin	87	28	7
tryptofan	17	3,3	3,5
valin	93	25	10

Tabulka č. 2. Spotřeba esenciálních aminokyselin v mg/kg (údaje z Recommended Dietary Allowances, 10th Edition. Food and Nutrition Board, National Research Council–National Academy of Sciences, 1989)

Semiesenciální aminokyseliny jsou nezbytné v určitých situacích například při růstu a renální insuficienci. Arginin a histidin jsou tedy esenciální jen pro děti a mláďata. Některé esenciální aminokyseliny mohou v těle vznikat, ale jen z jiných esenciálních aminokyselin: například methionin může být syntetizován z homocysteinu, ale na druhou stranu homocystein sám vzniká jen z methioninu. Dále zde patří tyrozin, má význam zejména při selhání ledvin.

Neesenciální aminokyseliny organismus potřebuje, ale dokáže si je vytvořit. Zde patří: glycin, k. glutamová, glutamin serin, taurin, alanin, ornitin, tyrozin, cystein, prolin, hydroxyprolin, k. asparagová, asparagin, karnitin (Fořt, 2005).

Popis jednotlivých aminokyselin

Větvené aminokyseliny (BCAA):

Je to směs tří esenciálních větvených aminokyselin valinu, leucinu, a izoleucinu. Organismus je využívá při vyčerpání jako zdroj energie. Jejich konzumace před zahájením náročného výkonu chrání svalovou hmotu a myokard před poškozením. Jsou důležité i v období zotavení, kdy urychlují novotvorbu bílkovin (Fořt, 2006).

Dávka před výkonem by mohla být kolem 16g BCAA. Vyplatí se souběžně zvýšit příjem vitamínu B6. K dlouhodobému podávání jsou vhodné dávky od 5 do 15 g denně.

Cystein a metionin

Jsou hlavními zdroji síry v potravě. Organismus dovede vytvořit cystein z methioninu, nikdy však naopak. Cystein je prekurzorem glutationu – tripeptidu, který má chránit organismus proti škodlivinám (cigaret a alkoholu). Cystein je jednou z aminokyselin, které obsahují síru ve formě, která napomáhá inaktivovat volné radikály, a tak ochraňovat tělesné tkáně. Nadměrné množství cysteinu může vést k tvorbě ledvinových kamenů. Doporučená denní dávka pro cystein i methionin 19 mg/kg/den. Doporučuje se přijímat tuto aminokyselinu spolu s vitamínem C (dvoj až trojnásobek vitamínu C v mg), aby se předešlo tvorbě ledvinových a žlučových kamenů (Fořt, 2006).

Methionin

Chrání játra před toxickými látkami (včetně těžkých kovů), zvyšuje lipotropní aktivitu organismu - je jednou z účinných látek ve směsích zvaných "spalovače tuků". Dostatečné množství methioninu je podmínkou správného metabolismu taurinu a cysteinu. Podle řady výzkumů je methionin v těle ničen nadměrnou spotřebou alkoholu. Nedostatek, ale i nadbytek této AK vede k poruše funkce jater (Fořt, 2006).

Fenylalanin

Slouží ke tvorbě neurotransmiterů adrenalin, noradrenalin, dopamin, tedy pro činnost nervové soustavy. Zlepšuje duševní výkon, odolnost proti stresu i sexuální výkonnost, má analgetické působení - odstraňuje stavy deprese - snižuje chuť k nadměrnému příjmu potravy - snižuje závislost na drogách. Nadměrné podávání - může nebezpečně zvyšovat krevní tlak, zvláště pokud je podáván spolu s antidepresivními léky, růst melanomů. Denní dávka je 33 mg/kg/den. Nejvhodněji na lačno, během dne doplnit příjem vitamínu B6 o 20-30 mg (ne více jak 50 mg denně), (Fořt, 2006).

Lyzin

Je výrazně nedostatkový při vegetariánské stravě - v obilninách je zastoupen minimálně. Funguje jako stimulant imunitních reakcí a růstu. V poslední době přiznávají lékaři této aminokyselině v kombinaci s argininem i anabolický účinek při budování svalstva, zvyšuje uvolňování růstového hormonu. Jako samostatný preparát se používá k léčbě viróz (opary), v kombinaci s C vit. a methioninem se podílí na tvorbě karnitinu. Denní dávka 38 mg/kg/den. Z hlediska kulturistiky se doporučuje brát lysin spolu s argininem (stejně množství obou) na lačno a ne v kombinaci s ostatními aminokyselinami.

Tryptofan

Je potřebný pro syntézu k. nikotinové, působí ke zvýšení počtu neuronů syntetizujících serotonin, který má tlumivý účinek na bolest a zlepšuje usínání, chrání před depresí. Při předávkování poškozuje játra a působí karcinogenně. Přípravek nemají brát mladí lidé v době růstu mezi možné negativní následky aplikace lysinu patří riziko zastavení růstu. Tryptofan funguje jako přirozený uspávací prostředek, při přechodech mezi jednotlivými časovými pásmy, jako uklidňující prostředek, lék proti bolesti, pro potlačení chuti k jídlu, lék na potlačení chuti na alkohol či jako lék pro uklidnění panických záchvatů (omezuje hyperventilaci). Denní dávka je 5 mg/kg/den (Fořt, 2006).

Histidin

Je nezbytný pro růst a obnovu tkání. Patří k aminokyselinám, které se příliš neobjevují na běžném trhu. Při výzkumech byla zjištěna nízká hladina této látky v krvi osob, trpících revmatickým zánětem kloubů. Denní dávka je 14 mg/kg/den.

Arginin

Je výchozí látkou pro tvorbu kreatinu (a jeho fosforylací vznik kreatinfosfátu). Jeho endogenní syntéza není vždy dostačující, zejména v období růstu, při hojení ran a oslabení imunitního systému. Bývá obsažen ve spalovačích tuků. Při předávkování dojde ke zhoršení kvality kůže a kostí, duševní poruchy, opary. Denní dávka je 3 gramy při poměru: (arginin:ornitin:lyzin 1 : 0,5 : 1), (Fořt, 2006).

Tyrosin

Tvoří se z fenylalaninu, je stavebním kamenem pro tvorbu hormonů adrenalinu a tyroxinu. Jako běžný doplněk stravy se nepoužívá.

Kyselina glutamová, glutamin

Oddaluje svalovou únavu a zlepšuje nervovou činnost, snižuje deprese, zvyšuje IQ, zpomaluje stárnutí. Nesmí se podávat vysoké dávky kyseliny glutamové těhotným ženám a dětem do 3 let. Denní dávka je 1,5 gramů.

Taurin

Dle Fořta (2006) je významným regulátorem řady nervových a svalových systémů, je důležitý pro ochranu jater a metabolismus mozku (epilepsie). V organismu se vytváří z metioninu a cysteinu. Nadměrné dávky taurinu potlačují nervovou činnost a mohou způsobit potíže s pamětí.

Karnitin

Nejlepším zdrojem karnitinu je ovčí, jehněčí a králičí maso, potraviny rostlinného původu jej téměř neobsahují, má i endogenní původ, v těle se syntetizuje z lyzinu.

Podporuje metabolismus tuků - má schopnost přenést volné MK do mitochondrie k tvorbě energie, přenést štěpy TGC, snížit tvorbu laktátu při zátěži. Proto má rozhodující význam při přísunu energie pro srdeční a kosterní sval, v nichž je potřeba karnitinu mimořádně vysoká. Přijatý stravou se kompletně vstřebává, při nedostatku vit.C je tvorba karnitinu snížena. Celkem 98% z celkového obsahu této látky v organismu se nachází ve svalech (tj. při 30 kg svalů až 25 gramů karnitinu). Při nedostatku karnitinu dochází k atrofii svalové tkáně a k hromadění tuku v organismu.

V současné době je hitem potravinových doplňků pro sportovce, ačkoliv biodisponibilita farmakologicky dodaného l-karnitinu se ukazuje jako špatná. Suplementace karnitinem zvyšuje jeho hladinu v krvi (ve svalech hladina příliš nevzrůstá) a nemůže tedy šetřit svalový glykogen a zvyšovat výkonnost; je však účinnou látkou podporující regeneraci svalů (Fořt, 2005).

2.2.4 Zpracování bílkovin v trávicím traktu

Bílkoviny se musí v trávicím traktu rozložit na aminokyseliny a opět vzniknout "de novo" jako bílkoviny tělu vlastní.

„ Zpracování bílkovin je zahájeno v ústech. Nutno říci, že se jedná o zpracování čistě mechanické – žvýkání. Žádné chemické procesy, týkající se bílkovin tedy v ústech nenastávají. “ (Fořt, 2006, 51).

Žaludek je nejdůležitější místo pro počátek trávení bílkovin. I zde působí mechanické pohyby žaludku a mísí se tak obsah žaludku s kyselinou chlorovodíkovou, která přispívá k štěpení bílkovin. Zde se nachází enzym pepsin. Štěpí dlouhé řetězce bílkovin na kratší, ale stále ještě poměrně dlouhé části. Potrava zůstává v žaludku pokaždé jinak dlouho, závisí to na jejím složení.

V **tenkém střevě** dochází k dokonalému zpracování bílkovin. Působí zde enzymy trypsin a chymotrypsin. Dalším enzymem je elastáza, která má nestarost trávit specifické bílkoviny například elastin. Díky tepelnému zpracování, může člověk zkonzumovat větší množství masa. Nejlepším způsobem zpracování je příprava koncentrovaného vývaru, jedná se podstatě o hydrolyzát a ten je mnohem lépe stravitelný než syrové maso. V duodenu a zbylé části tenkého střeva se tedy štěpí bílkoviny na menší části a vznikají oligopeptidy a malé množství jednotlivých aminokyselin. Jestliže proces úplného štěpení až na volné aminokyseliny nastane již ve střevě, šetří se tím čas a energie. Současně se šetří i činnost další nezbytné trávicího pochodu, kterou je trávení štěpů bílkovin v kartáčovém lemu střevní sliznice. Ten totiž obsahuje právě ony nutné enzymy, které štěpí části bílkovin na jednotlivé volné aminokyseliny. Po tomto procesu se do krve dostávají již volné aminokyseliny.

Do **tlustého střeva** se dostává malé množství ne zcela strávených bílkovin. Čím více, tím je situace horší. Všechny bílkoviny, které se dostanou do tlustého střeva, podléhají bakteriálnímu rozkladu. Z tohoto důvodu jsou doporučovány různé očistné kúry.

Vzhledem k tomu, že se v tlustém střevě vstřebává největší množství objem vody, musí být v případě průjmu vždy věnována pozornost doplnění ztrát tekutin (Fořt, 2006).

Vstřebané aminokyseliny směřují do portální krve, která směřuje přímo do jater. Zde se aminokyseliny zpracovávají. Vzniká odpadní látka jako močovina.

Proteolýza-rozklad proteinů

Aminokyseliny tvořené z bílkovin mají určitou stálou hladinu v krvi. Zdrojem aminokyselin jsou tedy jednak bílkoviny z potravy, bílkoviny z tkání, menší množství aminokyselin vzniká při přeměně sacharidů. Aminokyseliny jsou důležité k syntéze stavebních bílkovin těla, k syntéze enzymů a hormonů, k syntéze plazmatických bílkovin, k přeměně na sacharidy. Některé aminokyseliny se odbourají na jednodušší látky, a při tom se získává energie. Bílkoviny se neukládají do zásob. Při katabolickém odbourání aminokyselin dochází k deaminaci a dochází k odštěpení toxického amoniaku, který se nachází v jaterních buňkách v ornitinovém cyklu přeměněn na močovinu, která je krví zanesena do ledvin a vyloučena močí z těla. Uhlíkové zbytky aminokyselin se přiřazují do Krebsova cyklu, kde jsou dekarboxylovány a dehydrogenovány. Enzymy štěpící bílkoviny jsou pepsinogen (žaludek), erepsin (tenké střevo), trypsin, chymotrypsin (slinivka břišní). Mezi hormony řídící štěpení bílkovin patří glukokortikoidy, somatotropin, testosteron a insulin.

2.2.5 Bílkoviny ve sportu

Denní příjem je 1 - 1,5 g bílkovin na kg tělesné hmotnosti. Mnoho sportovců má tendenci jíst příliš málo, nebo naopak příliš mnoho bílkovin v závislosti na životním stylu a sportovním odvětví. Někteří sportovci konzumují příliš velké množství masa (např. kulturisti nebo závodníci fitness), jiní se živočišným bílkovinám zcela vyhýbají (např. cyklisti a jiní vytrvalostně zaměřeni sportovci). Proto je nutné jíst i bílkoviny, které se nacházejí v rostlinných produktech (např. tofu nebo jiné výrobky ze sóji).

Nadbytek bílkovin se v těle neukládá ve svalech, ani neslouží jako zdroj energie pro svalovou práci. Je však nutné dodat do těla alespoň malé množství bílkovin aby se mohli vytvářet nové tkáně. Doporučené množství je asi 120 až 180g bílkovin přijatých k obědu nebo k večeři, nebo rozdělených mezi oběd a večeři. Někteří sportovci dodávají do těla větší množství bílkovin dvoj- až trojnásobek doporučené dávky.

Existuje mnoho lidí, jejichž strava neobsahuje dostatečné množství bílkovin, v jejich stravě převažují sacharidy a nízký obsah tuků, proto trpí nedostatečným příjmem bílkovin (Clarková, 2000).

2.2.6 Probiotika a prebiotika

Rozlišujeme: probiotika, prebiotika a startovací kultury

Probiotikum (pro = příznivý, bios = život) je živá mikrobiální součást potravy, která při konzumaci dostatečného množství, vykazuje příznivé účinky na zdraví konzumenta (definice WHO). Z toho vyplývá, že potraviny, obsahující probiotické bakterie (a případně také prebiotika), jsou často zařazovány mezi tzv. funkční potraviny.

Prebiotikum je nestravitelná složka potravy, která selektivně stimuluje růst nebo modifikuje metabolickou aktivitu jednoho nebo více bakteriálních druhů ve střevě, a tak zlepšuje zdraví hostitele.

Synbiotikum je potravinářský produkt, který obsahuje probiotické i prebiotické složky současně.

Startovací kultura je komerční preparát obsahující živé mikroorganismy, které v potravě vyvíjejí požadovanou metabolickou aktivitu (zejména potlačení rozvoje nežádoucích patogenních mikroorganismů (např. salmonel, listerií, klostridií), které je dosahováno produkcí kyseliny mléčné a některých druhů bakteriocinů, kdy oba druhy látek mají doložené bakteriostatické až baktericidní účinky). Nejčastěji se startovací kultury používají při výrobě masných výrobků, zejména těch, které jsou označovány jako trvanlivé a nebo těch, které neprocházejí významnějším tepelným zpracováním (dle učebních materiálů z předmětu Základy zdravé výživy).

2.2.6.1 Nejznámější probiotické mikroorganismy:

Bifidobacterium spp. (B. bifidum, B. longum, B. breve, B. infantii, B. lactis), Enterococcus spp. (E. faecium, E. faecalis), Lactobacillus spp. (L. acidophilus, L. bulgaricus, L. casei/paracasei, L. fermentum, L. gasseri, L. helveticus, L. johnsonii, L. plantarum, L. rhamnosus, L. reuteri, L. salivarius), Lactococcus Lactis, Propionibacterium freudenreichii, Saccharomyces boulardii, Streptococcus thermophilus (Fořt, 2005).

2.2.6.2 Příznivé účinky probiotik na zdraví :

- 1) imunomodulační (zvyšují fagocytózu a aktivitu NK buněk (natural killer))
- 2) zmírnění laktózové intolerance
- 3) snížení rizika rakoviny střevního traktu

Střevní sliznice představuje důležitou bariéru mezi vnitřním prostředím a velkým množstvím cizorodých složek (potravinových antigenů, patogenních mikroorganismů, apod.), které přicházejí do střeva s potravou (Fořt, 2005).

Součástí této střevní bariéry je (vedle střevního epitelu s vrstvou ochranného hlenu a imunitního systému střevní sliznice) střevní mikrofóra (ve střevech máme přibližně 10x více mikroorganismů, než z kolika buněk je tvořeno naše tělo).

Střevní mikroflóra má důležitou úlohu při ochraně proti kolonizaci střevní sliznice patogenními mikroorganismy (inhibují růst patogenních bakterií) a dále hraje významnou úlohu v navození správné funkce imunitního systému střevní sliznice (např. metabolické produkty jsou využívány pro tvorbu mukózy, produkují vitamíny atd.).

Projevem správné funkce je mimo jiné navození tzv. orální tolerance (nereaktivnost střevní a systémové imunity na imunogenní složky potravy).

Narušením rovnováhy mezi imunitní reakcí a imunitní tolerancí dochází k rozvoji řady onemocnění infekčních, alergických a autoimunitních.

Probiotické mikroorganismy mohou modifikovat složení a metabolické a enzymatické aktivity střevní mikroflóry (dle učebních materiálů z předmětu Základy zdravé výživy).

2.2.6.3 Formy probiotik :

Probiotické mikroorganismy jsou nejčastěji používány jako součást specifických mléčných výrobků nebo doplňky stravy, v posledních letech také jako součást kojenecké a dětské výživy. Najdeme je rovněž v kysaném zelí, nakládaných houbách, zrajících sýrech, brynze, ementálu atd.

Existují i méně typické případy spojení probiotických bakterií s potravinami. Na trhu se např. vyskytují oplatky s náplní obohacenou o bifidobakterie, trvanlivé masné výrobky, u nichž se však většinou jedná o startovací kultury (Fořt, 2005).

2.3 Tuky (lipidy)

2.3.1 Základní informace

Jsou nejkoncentrovanější zdrojem kalorií. Díky tukům nám jídlo chutná, dodávají jídlu krémovou konzistenci a látky, které propůjčují charakteristickou chuť a vůni. Jsou však nejhůře stravitelnou složkou potravy (Clarková, 2000).

2.3.2 Fyziologické funkce tuků

Jako zdroj energie s více než dvojnásobným energetickým obsahem než cukry a bílkoviny. K jejich přeměně je nutný dostatečně velký příjem kyslíku. Dále slouží jako zásobárna energie. Tuk v těle je buď uložený pod kůží, který není metabolicky aktivní, nelze jej tedy použít při fyzickém zatížení. Naopak aktivní je tzv. útrobní (zvaný také hnědý). Ten však slouží nikoliv jako energie pro pohyb, ale pro zajištění stálé teploty těla, především je-li okolní teplota výrazně nižší než je teplota těla. Velmi aktivní je tuk uložený ve svalových vláknech, nebo ten, co se dostává do svalových buněk z krevního oběhu. Zde skutečně slouží jako hlavní zdroj energie. Tuky plní úlohu i jako stavební materiál pro tvorbu biologických membrán. Fungují jako součást stavby orgánových struktur. Slouží jako zdroj pro tvorbu hormonů, prostaglandinů a žlučových kyselin. A samozřejmě jako tepelná a mechanická izolace (Fořt, 2006).

Tuky obsažené v potravě se nazývají triglyceridy (TGL), protože obsahují jednu molekuli glycerolu, která váže 3 mastné kyseliny (MK). Tři mastné kyseliny obsažené v molekule triglyceridu jsou často různé. V jednom tuku mohou být molekuly s nasycenými, mononenasycenými a polynenasycenými mastnými kyselinami. Potraviny hodnotíme podle toho, který typ mastné kyseliny v dané surovině převládá.

Mastné kyseliny mají dva výrazné znaky, kterými se od sebe odlišují a ovlivňují využití tuků v organizmu.

1) Délka uhlíkového řetězce:

SCT (short chain triglycerides) mají 4 – 8 uhlíků (mléčný tuk)

MCT (medium chain triglycerides) s 8 – 12 uhlíky (mléčný tuk, kokosový a palmový olej)

LCT (long chain triglycerides) více než 12 uhlíků (oleje i živočišný tuk)

2) Typ vazby mezi atomy uhlíku (jednoduché a dvojně) a umístění vodíku v uhlíkovém řetězci

2.3.3 Dělení tuků

2.3.3.1 Nasycené tuky:

Nasycené MK (SFA) jsou například kyselina máselná se čtyřmi C, kyselina stearová s osmnácti C. Jsou při pokojové teplotě spíše tuhé, je to tuk obsažený zejména v živočišných produktech v másle, sádle, mléku, vaječném žloutku a z rostlinných zdrojů se nachází v palmovém a kokosovém oleji. Molekuly nasycených MK obsahují maximální množství vodíku, na každý uhlík jsou navázány 2 vodíky a se sousedícími uhlíky se váží jednoduchou vazbou. Jsou zdrojem energie a vitamínů rozpustných v tucích. Většina tuků živočišného původu obsahuje hodně nasycených mastných kyselin, jejichž nadměrná konzumace škodí zdraví, protože zvyšuje množství cholesterolu v krvi (Clarková, 2000).

2.3.3.2 Nenasycené tuky:

Nenasycené MK obsahují dvojně vazby, jejichž přítomnost ovlivňuje vlastnosti MK .

Mononenasycené MK (MUFA) obsahují jednu dvojnou vazbu (kyselina palmitoolejová se šestnácti C a kyselina olejová s osmnácti C) Zdrojem jsou olivový a řepkový olej, avokádo, ořechy a jádra.

Polynenasycené MK (PUFA) mají více dvojných vazeb (kyselina linolová má 18 C a dvě dvojně vazby, kyselina linoleová má 18 C a tři dvojně vazby, kyselina arachidonová má 20 C a čtyři dvojně vazby). Zdrojem je většina rostlinných (slunečnicový, sojový, kukuřičný, klíčkový) a rybích olejů. Čím více dvojných vazeb tuk obsahuje, tím snadněji podléhá oxidaci (Clarková, 2000).

Zdravotně rizikové jsou oxidované tuky. Čím starší tuk nebo čím více je v tuku dvojných vazeb, tím snáze se oxiduje. Proto běžné oleje nejsou vhodné ke smažení či fritování. Nasycené a nenasycené MK si může tělo vyrobit ze sacharidů, alkoholu a bílkovin. Některé polynenasycené si tělo vyrobit nedokáže, musí je čerpat z potravy = esenciální (linolová, linolenová).

2.3.3.3 Esenciální MK

Existují 2 skupiny esenciálních. MK:

1. skupina omega-6 (označení znamená, že první dvojná vazba je na 6. uhlíku od konce)
2. skupina omega-3 (první dvojná vazba je na 3. uhlíku)

Skupina omega-6 se nachází v rostlinných olejích (slunečnicový, olivový) i v živočišných (sladkovodní ryby -úhoř, sumec, kapr, pstruh). Je nezbytnou součástí buněčných membrán, slouží k tvorbě eikosanoidů. Denní dávku pro dospělého člověka obsahují 2 lžičky slunečnicového oleje nebo hrst mandlí či ořechů (Fořt, 2006).

Skupina omega-3 rostlinného původu se nachází v sojovém, řepkovém oleji, ořechách, živočišného původu v mořských rybách a živočiších (sardinky, sled', makrela, losos). Je nezbytná pro správný vývoj mozku a oční sítnice v raném vývoji lidského plodu, zmírňuje záněty a snižuje srážlivost krve, napomáhá při léčbě srdečních chorob, lupénky a artritidy. Denní dávka: 10 dkg sledě, 1-2 lžičky řepkového oleje, hrst ořechů.

Eikosanoidy:

Eikosanoidy odvozené od ω -6 MK mají prozánětlivé a proagregační účinky. Eikosanoidy odvozené od ω -3 MK shlukování krevních destiček a zánět spíše tlumí. Považuje se za ideální, pokud je ve stravě poměr omega-3 MK a omega-6 MK: 2/5. Podle nových doporučení je vhodné snížit poměr n-3/n-6 z 2/5 dokonce na 1/1!

Omega-6 mastné kyseliny jsou obsaženy v dostatečném množství v celé řadě běžných potravin, ale zastoupení omega-3 mastných kyselin je v naší stravě vzácnější. Proto je skutečný doporučovaný poměr obou mastných kyselin ve skutečnosti obvykle 1:20 až 1:40. Správný poměr mastných kyselin chrání nejdůležitější sval našeho těla – srdce (snižují srážlivost krve, blokují tvorbu aterosklerotického plátu na stěnách cév, snižují hladinu tuků v krvi). Bylo také zjištěno, že příznivé vyvážení těchto kyselin zvyšuje vnímavost buněk na inzulín (Fořt, 2006).

MK v konfiguraci cis a trans:

Cis konfigurace mastných kyselin = atomy vodíku dvojně vazby jsou na stejné straně uhlíkového řetězce, který má tvar U.

Trans konfigurace mastných kyselin = uhlíkový řetězec je více lineární (podobný MK s dlouhým řetězcem) a atomy vodíku dvojných vazeb leží na opačných stranách řetězce.

Zdroje trans-mastných kyselin: přirozená forma: v hovězím a skopovém mase a v mléčných výrobcích, umělé: tvoří se při průmyslovém zpracování tuků (hydrogenací) - margaríny, trvanlivé pečivo, bramborové lupínky.

Tato forma MK se dává do souvislosti se vznikem srdečních chorob a považují se za vůbec nejškodlivější tuky, neboť zvyšují hodnoty LDL cholesterolu v krvi a naopak hladiny HDL cholesterolu snižují (Fořt, 2002).

Je potěšitelné, že v potravinářském průmyslu můžeme sledovat trend snižování obsahu TFA v rostlinných pokrmových tucích (v roce 1992 byl obsah TFA v Ramě 22,6 % , v současnosti výrobek obsahuje množství TFA 0,17 %).

Při výběru vhodného tuku bychom měli sledovat, aby výrobek nízké množstvím SFA, které by mělo být výrazně menší, než obsah MUFA a PUFA.

Tuky společně se sacharidy jsou stěžejním energetickým zdrojem při svalové aktivitě převážně aerobního charakteru. Kyselina olejová (olivový olej) byla identifikována jako preferenční energetický zdroj u vytrvalostně trénovaného svalu, v porovnání s jinými typy tuků, které mají komplexnější řetězec. Tuky rostlinného původu obsahují velké množství nenasycených mastných kyselin. Vysoký příjem pouze nenasycených MK zvyšuje výrazně potřebu vit. E (Fořt 2002).

2.3.4 Cholesterol

Cholesterol se v organismu také vytváří (nejvíce v játrech) a je pro jeho normální činnost nepostradatelný, jeho vysoká koncentrace je však škodlivá. Je výchozí látkou pro tvorbu žlučových kyselin a steroidních hormonů (Fořt, 2005).

Syntéza cholesterolu v játrech je zpětnovazebně řízena na základě jeho resorpce ve střevě. Při vyšším příjmu exogenního cholesterolu se snižuje tvorba endogenního cholesterolu v játrech, při sníženém příjmu stravy bohaté na cholesterol se naopak zvyšuje množství endogenního cholesterolu. Hladinu cholesterolu v krvi snižují hormony štítné žlázy a estrogy, proto ženy mají obvykle nižší hodnoty než stejně staří muži. Čím vyšší je krevní hladina cholesterolu, tím vyšší je i nebezpečí poškození srdce a cév (Fořt, 2005).

Mezi hlavní faktory ovlivňující hladinu cholesterolu v plazmě patří množství cholesterolu přijímaného ve stravě a množství nasycených tuků ve stravě - při vysokém podílu stravy obsahující nasycené MK jsou játra nucena produkovat a do krve uvolňovat více cholesterolu (tuky se musí napojit na bílkovino-cholesterol. nosič). Podávání anabolik vede ke snižování podílu HDL a výraznému zvýšení LDL cholesterolu v krvi.

Mononenasyčené mastné kyseliny působí na hladinu krevního cholesterolu spíše neutrálně. Pozitivní vliv je zaznamenán v případech, kdy nahradí ve stravě nasycené mastné kyseliny. Polynenasycené mastné kyseliny, především n-6 PUFA hladinu cholesterolu snižují. Skupina n-3 PUFA zejména z mořských živočichů má další příznivé účinky v ovlivňování rizikových faktorů kardiovaskulárních chorob jako je vliv antitrombotický, snižování hladiny plazmatických triglyceridů, snižují postprandiální lipémii. Obecně n-3 PUFA snižují mortalitu po prvním infarktu myokardu (Fořt, 1990).

Příznivé účinky: vláknina ve stravě - snižuje jeho absorpci do krve, konzumace alkoholu – moderovaná = 0,3 - 0,5 litru 10° piva/denně, cvičení - cvičení odpovídající intenzity zvyšuje množství HDL cholesterolu, aerobní aktivity jsou v tomto směru účinnější.

2.3.5 Zpracování tuků v trávicím traktu

Přirozené tuky přijaté potravou jsou odborně triacylglyceroly, čili kombinace vyšších mastných kyselin s glycerolem. Malou část přijímaných tuků tvoří cholesterol (Fořt, 2006).

V **ústech** se tuky nezpracovávají vůbec. V **žaludku** jsou tuky prakticky nezpracovatelné, i když je zde malé množství enzymu lipázy. Enzym je aktivní pouze u kojenců. U kojenců je žaludeční obsah méně kyselý, čímž je lipáza aktivnější, může tedy štěpit více tuku, přijatého v podobě mateřského mléka, které je sladké a tučné, ale obsahuje málo bílkovin, tím je zajištěno dokonalé zpracování mateřského mléka.

Štěpení nebo-li hydrolýza tuků přijatých ve stravě dospělého člověka probíhá především v **duodenu** a v jejunu působením pankreatické šťávy. Ta obsahuje tři enzymy, a to lipázu, cholesterol-esterázu a fosfolipázy. Účinnost enzymů zajišťují žlučové kyseliny, které přijaté tuky emulgují. Tímto procesem vzniká poměrně složitá směs tukových látek, vytváří v jejunu micelu (tukovou kapénku), (~Fořt, 2006).

Micely se dostávají ke kartáčovému lemu střevní sliznice v prohlubních mezi mikrokly. Mikrokly nesmí být zaneseny bakteriemi a kvasinkami, kterým se daří ve zbytcích nestrávené potravy. Pak se ani dobře netrávený tuk nevstřebá. Všechny typy natrávených tuků snadno prostupují střevní sliznicí.

Tento proces je stejný i v případě vstřebávání ústy speciálních forem tuků, kterými jsou tuky se středními a krátkými řetězci (MCT a SCT), další jejich osud se liší. MCT a SCT tuky obcházejí játra a jsou okamžitě k dispozici jako zdroj energie. Ostatní natrávené složky tuků a cholesterol putují lymfatickými cestami. Jsou transportovány v podobě přetvořených původních tukových štěpů (hlavně lipoproteinů), což jsou látky vzniklé kombinací bílkovin a tuků. Jsou to velké částice zvané chylomikrony. Ukládání zásobního tuku probíhá v tukové tkáni ve speciálních buňkách adipocytech, umí měnit objem v závislosti na příjmu a výdeji tuků (Fořt, 2006).

2.3.6 Lipidy ve sportu

Doporučené množství tuků je kolem 25g denně. Je naprosto nezbytný za předpokladu, že polovinu z nich tvoří tuky obsahující esenciální mastné kyseliny, především linolovou a linolenovou. To je asi 10% celkového doporučeného energetického příjmu pro běžného dospělého člověka muže o hmotnosti 75 kg.

U tuků je nejdůležitější druh mastných kyselin což jsou nasycené, mononenasycené, polynenasycené, dále množství a poměr esenciálních MK (omega-6: omega-3 max. 5:1), množství cholesterolu maximální denní příjem je 300 mg, přítomnost trans-MK, vhodnost použití při vaření. Také je třeba dávat pozor na skryté tuky (masné a mléčné produkty, sladkosti)

Za vhodné tuky považujeme a preferujeme například tuk z ryb, obilovin, olejnatých semen, nebo ořechů. Dále upřednostňujeme řepkový olej před slunečnicovým. Měli bychom konzumovat mořské ryby alespoň dvakrát týdně. Zatímco smetanové výrobky, vnitřnosti a potraviny s vysokým obsahem tuku (s výjimkou ryb) se snažíme přijímat v omezené míře. Je nutné se vyhýbat cukrářským polevám, trvanlivému pečivu a všem výrobkům s vysokým obsahem trans-MK (Clarková, 2000).

3 Vitaminy

3.1 Základní informace

Vitaminy jsou nepostradatelné esenciální látky, které dodáváme do těla prostřednictvím stravy (zvláště rostlinné). Podílejí se na fyziologických procesech (metabolismu cukrů, tuků a bílkovin) a slouží jako celková ochrana organismu.

Máme 13 základních typů vitaminů (základní složka stravy), které musíme přijímat ve stravě, protože si je tělo nedokáže vytvořit samo. Naše tělo potřebuje dostatek vitaminů, aby bylo odolnější proti různým druhům infekce. Některé vitaminy (např. vitamin C) musíme doplňovat každý den, protože jsou z těla vylučovány (Fořt, 2005).

Kvůli specifické funkci každého vitaminu je třeba přijímat všechny druhy ve stejném množství (nelze některý z nich nahradit jiným). Někdy se může stát, že potřebujeme větší příjem některého z vitaminů, protože ho tělo nedokáže přijmout ze stravy. Tento jev označujeme jako Hypovitaminóza (nedostatek vitaminů) a bývají s ní spojené vážné zdravotní komplikace (Fořt, 2005).

Potřebné vitaminy doplňujeme stravou nebo potravinovými doplňky (např. nedostatek vápníku apod.) . Existuje také jev zvaný hypervitaminóza, což je naopak nadbytek vitaminů v těle. Zde stačí omezit stravu bohatou na daný vitamin. Nejrizikovější jsou vitaminy A a D (jsou uloženy v tukách i několik let a mohou způsobit otravu).

Bez vitaminů by náš organismus nemohl správně fungovat. Také je na nich závislá imunita. V dnešní době si můžeme vybrat z velkého množství potravinových doplňků, které nám pomohou chybějící vitaminy dostat do těla (Fořt, 2005).

3.2 Rozdělení vitaminů:

Vitaminy se rozdělují podle rozpustnosti na **vitaminy rozpustné ve vodě** (patří sem B komplex: thiamin, riboflavin, kyselina pantotenová, pyridoxin, kobalamin, kyselina listová, biotin, PP - niacin, H, C – kyselina askorbová) a na **vitaminy rozpustné v tukách** (mezi ně patří A – retinol, D - kalciferol, E – tokoferol a K – fylochinon).

Rozdíl mezi těmito typy vitaminů je ten, že u vitaminů rozpustných ve vodě nehrozí předávkování (tělo je samo vyloučí). Proto je také nutné tyto vitaminy neustále doplňovat. Naopak vitaminy rozpustné v tukách se uloží až na několik let v tukové tkáni a játrech (při předávkování hrozí nebezpečí otravy nebo vážné zdravotní komplikace).

U vitamínů rozpustných ve vodě se může stát, že pokud přivedeme potraviny s tímto typem vitamínů k varu, mohou se zničit nebo zůstávají ve vodě (např. vitamin C nebo kyselina listová), (Fořt, 2005).

Pokud přivedeme k varu potraviny, které obsahují vitaminy rozpustné v tucích (např. maso, ryby, mléko, máslo), vitaminy v nich zůstanou zachovány.

Vitaminy se nacházejí v různých potravinách a plní funkce v lidském těle.

A - denní dávka 5000 IU. Funkce: vidění, ochrana pokožky, růst kostí a zubů, rozmnožování, imunita. Zdroje: čerstvé mléko, sýry, máslo, smetana, margariny, vejce, játra, špenát, brokolice, zelenina.

D - denní dávka 200 - 400 IU. Funkce: stavba kostí, vstřebávání vápníku a fosforu. Zdroje: čerstvé mléko, margariny, tučné ryby, žloutky, játra.

E - denní dávka 30 UI. Funkce: antioxidant, ochrana vitamínu A, výstavba buněčných membrán. Zdroje: polynenasycené rostlinné oleje, listová zelenina, pšeničné klíčky, celozrnné pečivo, játra, žloutky, ořechy, semena.

C - denní dávka 1g. Funkce: tvorba kolagenu a tyroxinu, antioxidant, metabolismus aminokyselin, imunita, vstřebávání železa. Zdroje: citrusové plody, zelí, medový meloun, drobné plody, paprika, rajčata, brambory.

K - denní dávka 60 - 80 μg. Funkce: omezení srážlivosti krve, regulace vápníku v krvi. Zdroje: listová zelenina, zelí, mléko, játra.

B6 - denní dávka 1,3 - 2mg. Funkce: koenzym v metabolismu energie, podporuje přeměnu tryptofanu na niacin, tvorba červených krvinek. Zdroje: listová zelenina, maso, ryby, drůbež, ústřice, luštěniny, ovoce, celozrnné pečivo

B12 - denní dávka 2,4 - 2,6 μg. Funkce: obnova buněk, vedení nervových vzruchů, metabolismus aminokyselin a mastných kyselin. Zdroje: maso, ryby, drůbež, ústřice, mléko, sýry, vejce.

B5 - denní dávka 5 - 6mg. Funkce: energetický metabolismus. Zdroje: většina potravin.

Biotin - denní dávka 25 - 30 mg. Funkce: energetický metabolismus, tvorba tuků, metabolismus aminokyselin, tvorba glykogenu. Zdroje: většina potravin.

B10 - denní dávka 400 - 600 μ g. Funkce: obnova buněk. Zdroje: listová zelenina, semena, luštěniny, játra.

B3 - denní dávka 16 - 18g. Funkce: koenzym energetického metabolismu, přeměna sacharidů na energii, zdraví pokožky, podpora nervové činnosti a trávení. Zdroje: mléko, vejce, maso, drůbež, celozrnné pečivo, cereálie, ořechy.

B2 - denní dávka 1,1 - 1,4mg. Funkce: koenzym energetického metabolismu, zdraví pokožky, podpora vidění. Zdroje: mléko, jogurt, sýry, játra, zrniny.

B1 - denní dávka 1,1 - 1,4mg. Funkce: koenzym energetického metabolismu, chuti, nervový systém. Zdroje: červené maso, celozrnné pečivo, ořechy, luštěniny.

4 Minerály

4.1 Základní informace

„ Minerály jsou nerostné prvky, které se do organismus dostávají vodou nebo potravou, v těle jsou pak ve formě iontů, anorganických nebo organických sloučenin. Lidské tělo o váze 70 kg obsahuje přibližně 5 kg nerostných látek. Nejhojněji zastoupenými prvky jsou vápník a fosfor, které jsou uloženy v kostech. Výzkumy potvrdily, že organismus obsahuje nejméně 78 různých prvků v množství alespoň 1 atom na buňku. Pro životní funkce a organické pochody je prokazatelně zapotřebí nejméně 21 prvků.“ (upraveno dle <http://www.nutrice.cz/mineraly/>).

U sportu je potřeba minerálů vyšší. Např. kvůli pocení musíme tělu dodávat více sodíku, při intenzivním tréninku je nutné větší množství hořčíku, zinku, chrómu a selenu. Ostatní minerály získáme z většího příjmu přirozené stravy.

4.2 Rozdělení minerálů

Draslík - denní dávka 2g. Funkce: zachovává rovnováhu elektrolytů, podporuje celistvost buňky, svalovou kontrakci, přenos nervových vzruchů. Zdroje: maso, mléko, zelenina a luštěniny.

Vápník - denní dávka 1 - 1,3g. Funkce: stavba a zdraví kostí, svalová kontrakce a relaxace, nervové funkce, srážení krve, krevní tlak, imunita. Zdroje: mléčné výrobky, ryby, zelenina, luštěniny.

Fosfor - denní dávka 0,7 - 1,25g. Funkce: stavba kostí, součást každé buňky, energetický přenos, součást RNA, DNA a fosfolipidů. Zdroje: maso, mléka, vejce.

Železo - denní dávka 18mg. Funkce: součást hemoglobinu (přenáší kyslík) a myoglobinu (zajišťuje svalovou kontrakci). Zdroje: červené maso, drůbež, ústřice, ryby, chléb a mléčné výrobky.

Jód - denní dávka 150µg. Funkce: regulace růstu, vývoje a metabolismu. Zdroje: mořské plody, chléb, mléčné výrobky.

Hořčík - denní dávka 310 - 420µg. Funkce: tvorba kostí a bílkovin, aktivita enzymů, svalová kontrakce, přenos nervových vzruchů, imunita. Zdroje: ořechy, luštěniny, celozrnné pečivo, mořské plody, čokoláda, kakao.

Zinek - denní dávka 15mg. Funkce: tvorba RNA a DNA, imunita, transport vitamínu A, hojení ran, řízení chuti, tvorba spermatu insulinu. Zdroje: Maso, ryby, drůbež, celozrnné pečivo, zelenina.

Chloridy - denní dávka 750mg. Funkce: rovnováha elektrolytů a tekutin, trávení. Zdroje: kuchyňská sůl, sójová omáčka, slané potraviny.

Sodík - denní dávka 500mg. Funkce: rovnováha elektrolytů a tekutin, přenos nervových vzruchů, svalová kontrakce. Zdroje: kuchyňská sůl, sójová omáčka, slané potraviny.

Selen - denní dávka 55 - 70µg. Funkce: antioxidant, spolupracuje s vitamínem E. Zdroje: mořské plody, maso, zrniny.

Měď - denní dávka 2mg. Funkce: podpora vstřebávání železa, součást mnoha enzymů. Zdroje: maso, pitná voda.

Mangan - denní dávka 2 - 5mg. Funkce: podpora buněčných procesů. Zdroje: většina potravin.

Fluoridy - denní dávka 2,9 - 3,8µg. Funkce: stavba kostí a zubů. Zdroje: pitná voda, čaj, mořské plody.

Chróm - denní dávka 50 - 200µg. Funkce: podpora uvolňování energie z glukózy. Zdroje: maso, tuky, rostlinné oleje, nerafinované potraviny.

Molybden - denní dávka 75 - 250µg. Funkce: podpora buněčných procesů. Zdroje: luštěniny, cereálie, vnitřnosti (Fořt, 2005).

5 Voda

Z hlediska fungování organismu je voda nepostradatelná. Voda je hlavní součástí vnitřního lidského organismu, průměrné množství tělní vody činí u dospělého muže 60%, u ženy 50% tělesné hmotnosti. Dospělí 70kg vážící člověk vydává průměrně 2,5l tekutiny denně a právě stejné množství by měl za den doplnit. Přesněji se udává doporučený příjem tekutin v množství 40ml na každý kilogram hmotnosti člověka. To platí zejména pro fyzicky neaktivní jedince. Pro fyzicky aktivní jsou hodnoty vyšší. Bude se sice stále vycházet z uvedeného základu 40ml na 1kg, ale přidáme 150 – 250ml 20minut před tréninkem, poté 150 – 250ml každých dvacet minut tréninku a na závěr ještě dalších 100ml na každý 100g úbytku hmotnosti během cvičení (Jebas, 2005).

6 Základní doplňky výživy

Doplňkem, který využijeme pravděpodobně nejčastěji, je kvalitní proteinový suplement, kterým se nahrazují denní jídla. Ten by měl obsahovat co nejméně množství přidaných cukrů, nejlepší variantou je 90% proteinový koncentrát. Dalším doplňkem, který je vhodný je jiný proteinový suplement, používaný jako poslední jídlo dne před spaním. V rozpisech jídelníčků je, nikoli náhodou, označen jako „Night Protein“. Na našem trhu se vyskytuje celá řada proteinových doplňků s označením „night“, které se liší složením použité bílkoviny. Měl by obsahovat kasein. Kasein zajistí tělu pozitivní dusíkovou bilanci dlouho do noci. Náhradou za noční protein by mohl být tvaroh (Fořt, 2005).

Kreatin

Kreatin slouží pro svalové buňky jako palivo pro svalovou práci. Pumpuje také vodu do svalů, které poté vypadají objemnější. Při užívání kreatinu zaznamenáte opravdu viditelné výsledky na objemu svalů.

Větvené aminokyseliny

Je to směs tří esenciálních větvených aminokyselin valinu, leucinu a izoleucinu, podává se ve formě kapslí nebo roztoku.

Tyto aminokyseliny jsou organismem využívány jako zdroj energie v situaci, kdy došlo k vyčerpání rychle použitelných energetických zdrojů (cukry), chrání svalovou hmotu včetně myokardu před poškozením. Jsou velmi užitečné při zotavení, kdy urychlují novotvorbu bílkovin (Fořt, 2005).

7 Obecná doporučení výživy pro děti

7.1 Potravinová pyramida



Obrázek č. 3 Potravinová pyramida

(dle <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/potravinova-pyramida/>).

Ve spodní části pyramidy jsou nakresleny potraviny, které by měly děti jíst v největším množství. Potraviny v dalších patrech by se měly vyskytovat v jídelníčku dětí v menší míře a na vrcholu pyramidy najdeme převážně sladkosti, které by se měly objevovat ve stravě pouze výjimečně.

Dále jsou potraviny v jednotlivých patrech vyznačeny od nejvhodnějších po méně vhodné (zleva doprava). Upřednostňovat by se měly spíše potraviny v levé části každého patra.

Důležitá je také fyzická aktivita každého dítěte, podle níž uzpůsobujeme množství stravy. Sportující dítě potřebuje mnohem více energie než nesportovec.

Také je důležité složení jídelníčku v různých věkových obdobích dítěte (např. mladším dětem nezařazujeme kořeněná a slaná jídla. Dětská strava by měla být pestrá a vyvážená. Potraviny musíme dětem do jídelníčku zařazovat postupně (kvůli možným alergiím).

7.2 Desatero výživy dětí

1. Základem je pestrá a rozmanitá strava, ve které najdeme především ovoce, zeleninu, celozrnné produkty, mléčné výrobky, ryby a drůbež.
2. Důležité je, aby děti nehladověly, ale ani se nepřejídaly. Měly by jíst v pravidelných intervalech 5-6x za den. Porce jídla se odvíjí od věku dítěte, hmotnosti a pohybové aktivity.
3. Děti potřebují přijímat kvalitní bílkoviny v podobě drůbežího a rybího masa, luštěnin a cereálií.
4. Potřeba vápníku je u dětí zvýšená, proto se dětem dávají polotučné mléčné výrobky.
5. Důležité jsou kvalitní rostlinné tuky a oleje (omezují se živočišnými tuky).
6. Příjem sacharidů by měl být převážně z ovoce, zeleniny a cereálií. Sladkosti a slazené nápoje by se ve stravě dětí měly vyskytovat jen zřídka.
7. Pro děti není vhodné příliš solit. Proto se hotová jídla dětem zbytečně nedosolují.
8. Každé dítě by mělo vypít 1,5 až 2,5 litru tekutin (množství se odvíjí od věku).
9. Děti se nejlépe naučí zdravému životnímu stylu, pokud jim dospělí půjdou příkladem.
10. V neposlední řadě jsou nutné preventivní prohlídky dětí u praktického lékaře (Fořt, 2005).

8 Sportovní výživa pro děti

„ Správně složená strava a energetický příjem odpovídající následnému výdeji je pro správný růst a vývoj dětí naprosto nezbytný. Pokud je navíc dítě nebo dospívající aktivním sportovcem, je třeba klást na vyvážený životní styl ještě větší důraz.“

(<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vyziva-sportujících-deti/>)

8.1 Potřeba energie a živin

Energetický výdej dětí a dospívajících, kteří aktivně sportují, je výrazně vyšší, než u dětí, jež se nevěnují žádné pohybové aktivitě. U některých sportů (gymnastika, tanec, atletika) děti příliš omezují energetický příjem, aby se zlepšil jejich výkon.

Důsledkem toho je nedostatek potřebných živin, což může způsobit úrazy, výskyt nemocí nebo únavy. Taková strava naopak výkon dětí snižuje a vyčerpává jejich organismus (upraveno dle <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vyziva-sportujících-deti/>).

Potřeba bílkovin je u sportujících dětí nezbytná, protože rostou a jejich tělo se vyvíjí. Také svaly se jim „opotřebovávají“ rychleji, než těm, co nesportují. Příjem bílkovin ve stravě by měl tvořit 15-20 % energie, což je 1,2-1,5 g/ 1 kg hmotnosti těla sportujícího dítěte (u nesportovce se doporučuje 0,8-1 g/ 1 kg).

Je potřeba zvýšit příjem bílkovin ve stravě, což znamená zvětšit porce masa a mléčných výrobků (jogurty, tvaroh, cottage, sýr žervé atd.) I u dětí je nutná regenerace svalů, proto je vhodné zařadit do jejich jídelníčku i druhou večeři (např. mléčný výrobek nebo sportovní nápoj určený pro děti).

Potřeba sacharidů sportujících dětí a dospívajících se pohybuje v rozmezí 55-60 % energetického příjmu. Stravu by měly tvořit především složené sacharidy (ovoce, zelenina, těstoviny, brambory, rýže a celozrnné pečivo). Naopak by se měly omezit jednoduché cukry (slazené nápoje a sladkosti).

Potřeba tuků by neměla být více než 30 % energetického příjmu. Převážnou část by měly děti přijímat z rostlinných tuků (např. rostlinné oleje, ořechy, semínka) a zbytek z tuků živočišných (např. mléčné výrobky, maso, vejce, máslo), (upraveno dle <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziiva/tema-mesice/vyziiva-sportujicich-deti/>).

8.2 Vitaminy a minerální látky

Množství těchto látek je zhruba stejný pro sportující i nesportující děti. Důležitou minerální látkou je vápník (nutný ke správnému růstu a vývoji kostí a zubů). Při jeho nedostatku v dětském věku hrozí větší množství zlomenin a osteoporózy v dospělosti. Aby se dobře vyvíjely kosti, je potřeba také fosfor, který by měl být s vápníkem v poměru 1:2. Ve stravě malých sportovců je to asi 1 litr mléka.

Další důležitou látkou je železo, které přenáší kyslík z plic do tkání. Při jeho nedostatku hrozí špatné okysličení svalových tkání, což snižuje sportovní výkon.

Příjem železa je nutné hlídat u dětí, které vynechávají maso z jídelníčku nebo u dívek (ztráta železa z krve při menstruaci), (upraveno dle <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziiva/tema-mesice/vyziiva-sportujicich-deti/>).

8.3 Pitný režim

Při každé fyzické aktivitě je pitný režim nezbytný, protože se voda z těla rychle ztrácí (hlavně potem, dýcháním, močením a stolicí). Pokud je vody v těle nedostatek, objevuje se únava, bolesti hlavy nebo potíže s ledvinami. Také se více zatěžuje termoregulace a oběhový systém.

Ztrátu tekutin a její doplnění můžeme zjistit podle hmotnosti před sportovní aktivitou a po ní (např. ztrátu jednoho kilogramu doplníme jedním litrem vody). Tělo rychleji využívá vodu s cukrem (2,5-5 %).

U sportovců se můžeme setkat s pitím iontových nápojů, které pomáhají doplnit vitamíny a minerály ztracené při sportu. U dětí to však není nutné (stačí navíc zařadit porci ovoce), (upraveno dle <http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vyziva-sportujicich-deti/>).

8.4 Doplnky stravy

Dospělí sportovci užívají nejrůznější doplňky pro lepší kondici, regeneraci a zvýšení sportovního výkonu. Bývají to např. sloučeniny aminokyselin, minerální látky, sacharidy nebo přípravky na ochranu kloubů.

Strava sportujících dětí se však obejde i bez těchto doplňků. Všechny potřebné živiny přijímají z pestré a vyvážené stravy, což je pro ně ta nejpřirozenější forma. Nutnost doplňků u dětí je pouze v případě vrcholově sportujících dětí a dospívajících. Je však důležitá konzultace daného přípravku s praktickým dětským lékařem.

Pokud budou děti dodržovat zásady zdravé výživy, předejdou nejrůznějším nemocem v pozdějším věku. Dítě musí mít ve stravě dostatek ovoce a zeleniny, což je přirozený zdroj vitamínů a minerálů. Správná strava u sportujících dětí vede k lepším sportovním výsledkům, proto je dobré poradit se s odborníky na dětskou výživu.

Sportovec (se sportovní aktivitou odpoledne)		Nesportovec	
Snídaně		Snídaně	
1	kornspitz	1	kornspitz
10 g	rostlinného tuku (Rama)	10 g	rostlinného tuku (Rama)
40 g	dětské šunky	20 g	dětské šunky
3	ředkvičky	3	ředkvičky
Přesnídávka		Přesnídávka	
200 g	ovocného salátu s jogurtem	200 g	ovocného salátu s jogurtem
1	rohlík nebo houska	1	rohlík nebo houska
30 g	hořká čokoláda s oříšky		
Oběd		Oběd	
250 ml	kmínové polévky s vejci	250 ml	kmínové polévky s vejce
120 g	těstovin	120 g	těstovin
90 g	telecího guláše	90 g	telecího guláše
150 g	hruškového kompotu	150 g	hruškového kompotu
Svačina		Svačina	
30 g	žitného chleba	30 g	žitného chleba
10 g	rostlinného tuku (Rama)	10 g	rostlinného tuku (Rama)
70 g	hermelínu	70 g	hermelínu
1	větší paprika	1	větší paprika
1	jablko (po sportu)		
Večeře		Večeře	
10-15 kusů	lívanců z ovesných vloček	8-12 kusů	lívanců z ovesných vloček
1	ochucený tvaroh		

Tabulka č. 2. **Porovnání jídelníčku sportujícího a nesportujícího dítěte (cca 10 let)**
(<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vyziva-sportujicich-deti/>)

II PRAKTICKÁ ČÁST

1 Fitness

Je to nová atraktivní soutěž vzešlá z kulturistiky. Krédem zde je krása lidského těla vyjádřena pohybem a pózami. Líbivá filozofie, která neprotěžuje obtížnost obsahu nad krásou pohybu. Soutěž je tvořena pro muže i pro ženy. Ženy závodí ve třech kategoriích, do 160 cm, 160 – 167 cm a nad 167 cm. U mužů jsou k individuální výšce určeny váhové limity (důvodem je odlišení se od kulturistiky). Muskulatura by měla být proporcionálně vyvážená (svalová symetrie), svalová hypertrofie, která je charakteristická pro kulturistiku je nežádoucí, ale svalová harmonie a vyrýsovanost se žádá. Závodí se ve 3 disciplínách. První je hodnocení postavy, druhá je sestava s hudebním doprovodem a nakonec finální hodnocení postavy. V tomto novém sportovním odvětví dosahuje Česká republika vynikající výsledky – na MS 2001 v Rio De Janeiru vyhrála svoji disciplínu Vlasta Gruberová, dále můžeme jmenovat Lubomíra Koumala a Františka Bartoše, kteří se účastnili 1 – 4.10. 2010 Mistrovství světa žen a fitness mužů v Mexiku (<http://www.ronnie.cz>)

1.1 Pravidla fitness muži

Podmínkou účasti na soutěži je platný registrační průkaz Svazu kulturistiky a fitness ČR na příslušný rok a průkaz totožnosti. Soutěžící je povinen včas a řádně podat přihlášku na soutěž. Mít dobrý zdravotní stav, fyzickou kondici a pěknou sportovní postavu. Součástí disciplíny je volná sestava, má za úkol prověřit kvalitu závodníka za doprovodu hudební skladby, která je nahraná na kompaktní disk CD označený jménem soutěžícího. Našich soutěžících se můžou účastnit i zahraniční závodníci, ale musí prokázat členství v IFBB a doloženým dokumentem jejich federace.

Soutěž fitness je složena ze 3 kol, kdy v prvním kole je hodnocena postava v plavkách, bez obuvi. Plavky musí být černé barvy s nohavičku, která na bocích měří minimálně 15 cm. Nejsou povoleny žádné doplňky a ozdoby, vlasy mohou být jakkoli esteticky upraveny.

Vzájemné porovnání probíhá ve skupinách 2 – 5 soutěžících současně formou čtvrtobratů – hodnotí se základní postoj, ne kulturistický postoj. Dále se hodnotí symetrie, úroveň podkožního tuku, kvalita aktivní tělesné hmoty, kvalita pokožky (pokožka musí být oholená, opálená, zdravá bez kožních onemocnění).

Ve druhém kole je zařazena volná sestava. Je to individuální disciplína bez účasti spoluúčinkujících. Soutěžící předvede volnou sestavu na hudbu v délce 90 – 120 vteřin. Je možno využít tance, bojové umění, gymnastiku, kulturistické pózy (ne celou kulturistickou sestavu). Vyžadují se prvky demonstrující sílu, ohebnost, vytrvalost, akrobacii a kontakt s publikem. Při volném programu je dovoleno použít vhodnou obuv, rekvizity, doplňky a ozdoby. Oblečení podle vlastní fantazie, nesmí však nadměrně zahalovat postavu. Hodnotí se pohybová kultura, silové prvky, ohebnost, dynamika a kvalita provedení jednotlivých prvků volné sestavy.

Poslední třetí kolo se hodnotí opět v plavkách. Zde už jsou pouze finalisti, kteří pózují současně na 2 až 3 různých místech podia. Opět provádí pouze čtvrtobraty (<http://www.skfcr.cz>).

Pro praktickou část jsem si zvolila tuto disciplínu, protože mě zaujala a hlavně je zde kladen velký důraz na stravu a cvičení. Strava a cvičení ve fitness je základ. Pokud by závodník nedodržel správný postup při cvičení a samozřejmě měl špatně sestavený jídelníček nemohl by být připuštěn se účastnit závodů fitness. O to se starají rozhodčí už při prezentaci závodníků při vážení.

Před každým závodem je nutná takzvaná před závodní příprava, která zahrnuje jinou strukturu jak kvantitativní tak kvalitativní. Disciplína fitness rozděluje přípravu na objemovou a rýsovací. U objemové přípravy se jedná o nabírání svalové hmoty. K tomu je zapotřebí vhodně sestavený jídelníček i tréninkový plán. U každého závodníka je objemová fáze individuální. Záleží na věku, výšce, psychice, váze, pohlaví, typu svalových vláken, také na bazálním metabolismu a somatotypu.

Zde je příklad jídelníčku a tréninkového plánu závodníka fitness

1.2 Objemová fáze

1.2.1 Objemový jídelníček:

Pitný režim: 200 ml čaj, (káva*), kakao, nebo mléko

Snídaně: 1) měkký tvaroh 250g, jogurt, ovesné vločky či kukuřičné vločky a 1 banán.

- 2) Racio chlebičky s medem
- 3) Mléko s myslí nebo kukuřičnými vločky
- 4) Fitness chlebík (žitný), šunka, šmakoun,
- 5) Vajíčka 5 bílků a 2 žloutky s proteinovým práškem a vodou
- 6) Cottage 200g s fitness chlebíkem rajčata, pórek, cibule
- 7) Piškoty s tvarohem a sušené ovoce (banány, hrozinky, švestky)

Svačina: 1) Jeden kus ovoce: jablko, banán, pomeranč nebo tyčinka myslí, proteinový nápoj

- 2) Jogurt 120g s proteinovým práškem
- 3) Fitness chlebík žitný 3 plátky s kuřecí šunkou 6 plátků nebo šmakoun 200g
- 4) Tvaroh 250g s proteinovým práškem a rýžové chleby 100g

Pitný režim: 2 sklenice vody

První oběd: Příloha 150 až 200g: těstoviny, rýže, kuskus, brambory, fazole nebo čočka. Maso 150 až 200g: kuřecí, hovězí, rybí. Zelenina 250g: salát mrkev, hrášek, kukuřice, cibule a fazolky- kombinace

Svačina: jeden kus ovoce: jablko, banán, pomeranč nebo tyčinka myslí a proteinový nápoj

Pitný režim: 2 sklenice vody

Zde by mohl být trénink

Hned po tréninku: Jeden Dva kusy ovoce: banán, jablko nebo hruška. Nebo balíček 120g piškotů, hodně pít

Druhý oběd: Příloha 100g: těstoviny, rýže, kuskus, brambory, fazole nebo čočka. Maso 250g: kuřecí, hovězí, rybí. Zelenina 250g: salát mrkev, hrášek, kukuřice, cibule a fazolky- kombinace Ovoce: papája

Pitný režim: čaj, šťáva 500ml

- Svačina:** 1) jeden kus ovoce: jablko, banán, pomeranč nebo tyčinka myslí a proteinový nápoj
2) Jogurt 120g s proteinovým práškem
3) Fitness chlebík žitný 3 plátky s kuřecí šunkou 6 plátků nebo šmakoun 200g
4) Tvaroh 250g s proteinovým práškem a rýžové chleby 120g

Pitný režim: sklenice vody

První večeře: Příloha 50g nebo bez přílohy: těstoviny, rýže, kuskus, brambory, fazole nebo čočka. Maso 300g: kuřecí, hovězí, rybí. Zelenina 250g: salát mrkev, hrášek, fazolky-kombinace. Ovoce: papája

Dle pocitu

Pitný režim: sklenice vody

- Druhá večeře:** 1) Cottage 200g, zelenina
2) Tuňák 150g, houby, zelenina
3) Proteinový nápoj
4) 3 bílky s proteinovým práškem
5) Šmakoun se zeleninou

*není nutná

1.2.2 Objemový trénink

1. den

	série po opakování
Nohy:	
Leg press.....	5 po 10 – 12
Dummbel squats.....	4 po 8 - 10
Leg extensions.....	5 po 10 - 12
Lying leg curls.....	5 po 10 – 12
Machine adductions.....	5 po 10 – 12
Machine abductions.....	5 po 10 – 12
Výpony se zátěží na ramenou.....	5 po 10 – 12
Serratus:	
Dumbbell pullovers.....	5 po 10 - 12
Barbell pullovers.....	5 po 10 – 12

Břicho: Sit ups..... 4 po 5
Machine crunches..... 4 po 30
Vznosy..... 4 po 20

2. den

Prsa: Bench-press..... 5 po 8 – 10
Incline dumbbell press..... 5 po 8 -10
Pec deck flys..... 3 po 10 -15
Cable crossover flys..... 3 po 10 -15

Triceps: Stahování klady..... 4 po 10 - 12
Triceps extensions..... 4 po 10 - 12
Triceps dips..... 4 po 10 – 12

3. den

volno

4. den

Trapez : Dumbbell shrugs..... 5 po 10-15
Barbell shrugs..... 5 po 10-12

Biceps: Hammer curls..... 5 po 10 – 15
Barbell curls..... 5 po 8 - 12
Machine curls..... 5 po 10 – 12

Deltový sval: Arnoldovy tlaky.....5 po 10 – 12
Předpažování jednou paží s kladkou5 po 10 – 12
Upažování s kladkou.....5 po 10 – 12
Tlaky za hlavou.....5 po 10 – 12
Upažování v předklonu s kladkou..... 5 po 10 – 12
Obrácené upažování na pec – decku 5 po 10 – 12

Břicho: Sit ups..... 4 po 50
Machine crunches.....4 po 30
Vznosy..... 4 po 20

5. den

Záda: Back lat pulldowns.....5 po 10 - 15
Seated rows..... 5 po 10 – 12
One-Arm dumbbell rows.....5 po 10 -12
Bet rows..... 5 po 10 -12

Seratus: Dumbbell pullovers..... 5 po 10 - 12
Barbell pullovers.....5 po 10 – 12

Břicho: High pulley crunches..... 5 po 20 – 25
Incline leg raises..... 5 po 20 – 25
Machine crunches..... 5 po 25 - 30

6. den

volno

7. den aerobní činnost: plavání, běh, jízda na kole, in-line, gymnastika

Specifikem této soutěže je vedle posilování především přísný a dlouhodobý dietní režim.

1.3 Rýsovací fáze

1.3.1 Redukční jídelníček:

Ranní cardio cca 30 minut na lačno

- Ráno:** 1) tvarohu 250 g, 150 ml jogurt, sacharidové vlny (50g, 100g, 150g, 200g) kukuřičné lupínky, ovesné vločky
2) Fitness chlebík žitný sacharidové vlny (1, 2 nebo 3 plátky) s cottage 180 g
3) Racia rýžové chlebičky, 200g šunka nebo 200g šmakoun
4) Fitness chlebík žitný, 200g šmakoun,
5) Vajíčka 5 bílků a 1 žloutek s proteinovým práškem a vodou
6) Cottage 200g s fitness chlebíkem rajčata, pórek, cibule
7) Piškoty 50 nebo 100g s tvarohem a 30g sušeného ovoce (banány, hrozinky, švestky)

Vitamín C, multivitamin, lecitin, guarana

Svačina: jablko nebo banán, protein

Oběd: vařené kuřecí 350g s 50g rýže nebo 1 střední brambor, 200g zeleniny

Zde by mohl být trénink

Svačina: jedno jablko nebo jeden banán, protein

Oběd 2: vařené 350g hovězí nebo kuřecí či krůtí s 50g rýže nebo 1 střední brambor, zelenina

Svačina: fitness tyčinka nebo jedno jablko

Večeře: vařené 300g hovězí nebo kuřecí či krůtí, zelenina

Před spaním: Protein

1.3.1.1 Předsoutěžní jídelníček:

Tento jídelníček slouží k posledním osmi dnům přípravám před závody.

SO+ NE: žádná káva, hodně pít (4-5 litrů vody)

začni solit (každé jídlo řádně!!! osol)

ranní kardio na lačno

PO+UT+ST: hodně pít a solit!!!

- vyprázdnit svaly (tzn. sacharidy max 30-70g/den!!!)

- trénink: zvyš počty sérií o 1/2

vysoké počty opakování (až 30 - 40...do selhání)

Konkrétní jídelníček:

1. jídlo: 5vaj.bílků + 1žloutek + šálek hub +sůl, pepř + 3sklenice vody

2. jídlo: 170g kuřecí prsa + zelenin.salát + sůl, pepř + 3sklenice vody

3. jídlo: 115g hovězí + zelené fazolky + sůl, pepř + 3sklenice vody

4. jídlo:protein + 2sklenice vody, carnitin

Zde by mohl být trénink

5. jídlo: 150g kuř.prসা+brokolice+sůl + 3sklenice vody

CT+PA+SO: nesolit (žádné instantní věci ani konzervy)

nepít (max 1/2 litru na den) a necvičit

káva na odvodnění nutná

sacharidy 318g/den

3 x denně 5g glutaminu

1.3.2 Rýsovací trénink

První a čtvrtý den:

série po opakování

- 1) Leg-press..... 4 po 25
- 2) Dumbbell squats..... 4 po 30
- 3) Leg extensit..... 4 po 15
- 4) Lying leg curls..... 4 po 15
- 5) Výpony ve stoje..... 4 po 30
- 6) Bench-press..... 5 po 12
- 7) Dumbbell press..... 4 po 12
- 8) Peck-deck..... 4 po 25
- 9) Cable crossover flys..... 4 po 20
- 10) Pullover s jednoručkou..... 4 po 15
- 11) Pullover s obouruční činkou..... 4 po 15
- 12) Tricepsově stahování kladky s lanem..... 4 po 15
- 13) Tricepsově stahování kladky..... 4 po 15
- 14) Tricepsově stahování na stroji..... 4 po 12
- 15) Vznosy..... 4 po 20
- 16) Leh – s jednoručou za hlavou..... 3 po 15
- 17) Sit-ups..... do vyčerpání
- 18) Večer gymnastika

Druhý a pátý den:

- 1) Bicepsový zdvih ve stoji s jednoručkami střídání po dvou opakování levou a pravou ruku 20 po 6 sériích. Po 3 sérii snížit váhu jednoruček
- 2) Bicepsový zdvih v sedě s jednoručkami střední váha dynamicky! Střídání levá a pravá po 6 opakování 2 krát, 6 sérií.
- 3) Bicepsový zdvih na scottově lavici s velkou činkou..... 4 po 12
- 4) One-dumbbell front raises..... 4 po 15
- 5) Nautilus lateral raises..... 4 po 12
- 6) Low pulley front raises..... 4 po 15
- 7) Back lat pulldowns..... 4 po 15
- 8) Seated rows..... 4 po 15

9) One-arm dumbbell rows.....	4 po 15
10) Barbell shrugs.....	4 po 15
11) Vznosy.....	4 po 20
12) Sit-ups	3 po 60

Třetí den: gymnastika

Šestý den: odpočinek

Sedmí den: dle pocitu a únavy

S kategorií fitness mě seznámil a poskytl své informace náš český reprezentant ve fitness mužů. S touto výše popsanou před závodní přípravou se účastní i letos Mistrovství České republiky.

Závěr

Podstatou a cílem práce bylo seznámení se základy stravování sportovců. Zaměřila jsem se především na příjem tří základních živin, které se ve sportu prolínají a jsou nutné k správnému fungování organismu. Příjem jednotlivých živin se liší v různých sportovních odvětvích. Jejich přesné dávkování vede ke zlepšování fyzických výkonů.

Dále jsem věnovala pozornost jednotlivým vitaminům a minerálům, které je potřeba doplňovat pestrou a vyváženou stravou, nebo pomocí základních doplňků výživy.

Se sportem je třeba začít již v dětském věku, proto jsem rozpracovala základní stravování dětí, jež se sportu aktivně věnují. Také jsem zmínila obecná doporučení výživy pro děti všech věkových skupin bez ohledu na sportovní aktivitu. Podle mého názoru by se měly stravovací návyky u dětí budovat co nejdříve, aby se předešlo výskytu obezity a různých onemocnění.

Cílem praktické části bylo nahlédnutí do sportovního odvětví fitness. Měla jsem možnost vidět stravovací a tréninkový plán závodníka, který se připravuje na Mistrovství České republiky v kategorii fitness mužů. V této sportovní disciplíně je velmi důležitá pevná vůle a velká dávka sportovního nadšení pro dosažení těch nejlepších výsledků. Myslím, že tyto vlastnosti závodníkovi rozhodně nechybí.

Seznam použitých pramenů a literatury

FOŘT, P. *Výživa nejen pro kulturisty*. 3. vydání. Pardubice: Svět kulturistky, 2006. ISBN 80-86462-19-6

FOŘT, P. *Sport a správná výživa*. Praha: Ikar, 2002. ISBN 80-249-0124-2

FOŘT, P. *Výživa pro dokonalou kondici*. 1. vydání. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1057-9

FOŘT, P. *Výživa a sport*. Praha : Olympia, 1990. ISBN 80-7033-026-0

FOŘT, P. *Zdraví a potravní doplňky*. Praha: Ikar, 2005. ISBN 80-249-0612-0

FOŘT, P. *Výživa v otázkách a odpovědích*. Pardubice: Svět kulturistiky, 2003. ISBN 80-86462-12-9

CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-247-9047-5

OSTEN, P. *Osobní trenér*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1133-8

Internetové zdroje:

<http://www.drpopov.cz/k/1/020>

<http://www.vlaknina.estranky.cz/clanky/prinosy-vlakniny.html>

<http://www.nutrice.cz/mineraly/>

<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/potravinova-pyramida/>

<http://www.vyzivadeti.cz/zdrava-vyziva/tema-mesice/vyziva-sportujicich-deti/>

<http://www.skfcr.cz>

<http://www.ronnie.cz>

Přílohy

Tabulka č. 1 Hodnoty glykemického indexu u potravin

Orientační hodnoty glykemického indexu – podle hodnoty					
Xylitol	8	Hroznové víno	40	Chléb bílý Pita	56
Brokolice	10	Puding instantní	40	Rýže bílá	56
Česnek	10	Jablečná šťáva přírodní	40	Kompot meruňky	56
Houby	10	Džus rajčatový	40	Sušenky bohaté na vlákn.	57
Paprika	10	Šťáva z čerst. pomerančů	40	Pizza sýrová	58
Rajče	10	Těstoviny celozrnné	40	Rýže bílá dlouhá	58
Saláty (hlávkové)	10	Špagety vař. 10-15 min.	41	Houska hamburgerová	60
Zelenina kořenová	10	Kompot hruška	42	Zmrzlina	60
Zelí	10	Polévka čočková	42	Mléko kondenz. slazené	60
Sojové boby v konzervě	14	Tyčinka Twix	43	Špagety vařené 20 minut	60
Ořechy vlašské	15	Špagety vařené al dente	44	Muffin	61
Fruktóza	20	Džus mrkvový	44	Müsli tyčinky	61
Oříšky burské	20	Chléb žitný	44	Mouka žitná	61
Sója vařená	20	Rýže inst. vařené 1 min.	44	Makarony se sýrem	61
Třešně	20	Džus ananasový	45	Kuskus	64
Čokoláda hořká 70%kak.	22	Laktóza	45	Tyčinka Mars karamel.	64
Čočka zelená	22	Mandarinka	45	Chléb celozrnný	64
Čokoláda nápoj s um. Sl.	22	Kuřecí nugety	45	Zavařenina	65
Grapefruit	22	Kompot broskvev	46	Banán	65
Oříšky kešu	22	Nudle instantní	46	Hrozinky	65
Hrách loupaný	22	Makarony	46	Brambory vařené v páře	65
Švestky	22	Cappuccino	46	Meloun žlutý	65
Mléko plnotučné	25	Džus grapefruitový	47	Bramborová kaše	70
Droždí	25	Chléb ovesný otruby	47	Kavli chléb	70
Čočka červená	27	Rýže parboiled	47	Sušenky pšeničné	70
Párky	27	Tyčinka Mars ořechová	47	Kaše ovesná	70
Boby sušené	27	Hrášek zelený	48	Cukr (sacharóza)	70
Mléko sójové	29	Jogurt sójový	48	Kukuřice	70
Mléko polotučné	29	Koláče	48	Coca-cola	70
Cizrna vařená	30	Čokoládový nápoj slaz.	48	Nudle	70
Čočka hnědá	30	Torteliny sýrové	49	Ravioly	70

Fotodokumentace závodníka fitness



Obrázek 1.



Obrázek 2.



Obrázek 3.



Obrázek 4.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Terezie Moravcová
Katedra nebo ústav:	Katedra primární pedagogiky
Vedoucí práce:	Doc. RNDr. Přidalová Miroslava, Ph.D.
Rok obhajoby:	2010/2011

Název práce:	Základy výživy pro sportovce
Název v angličtině:	Basics nutrition for athletes
Anotace práce:	<p>Seznámení se s obecným pojmem výživa.</p> <p>Charakteristika základních živin a jejich energetické vyjádření, v návaznosti na pravidla zdravé výživy sportovce.</p> <p>Informace o vitamínech, minerálech a vodě.</p> <p>Informace o základních doplňcích sportovní výživy.</p> <p>Informace o sportovní výživě dětí.</p> <p>Obecná doporučení výživy pro děti.</p> <p>Náhled do sportovního odvětví fitness.</p>
Klíčová slova:	<p>Sportovní výživa</p> <p>Základní živiny</p> <p>Vitaminy</p> <p>Potravinové doplňky</p> <p>Sportovní výživa pro děti</p> <p>Výživová doporučení</p> <p>Fitness</p>

Anotace v angličtině:	<p>Introduction to the general concept of nutrition.</p> <p>Characteristics of essential nutrients and energy terms, following the rules of healthy nutrition athletes.</p> <p>Information on vitamins, minerals and water.</p> <p>Information about basic sports nutrition supplements.</p> <p>Information on sports nutrition of children.</p> <p>General nutritional recommendations for children.</p> <p>Insight into the sport of fitness.</p>
Klíčová slova v angličtině:	<p>Sports Nutrition</p> <p>Essential nutrients</p> <p>Vitamins</p> <p>Food supplements</p> <p>Sports Nutrition for Children</p> <p>Nutrition recommendations</p> <p>Fitness</p>
Přílohy vázané v práci:	<p>Tabulka č. 1 Hodnoty glykemického indexu u potravin</p> <p>Fotodokumentace závodníka fitness</p> <p>Obrázek 1.</p> <p>Obrázek 2.</p> <p>Obrázek 3.</p> <p>Obrázek 4.</p>
Rozsah práce:	56 + 3
Jazyk práce:	český