

Univerzita Pardubice
Fakulta chemicko-technologická

Alternativní výživa a její význam pro člověka
Alžběta Ludínová

Bakalářská práce
2019

University of Pardubice
Faculty of Chemical Technology

Alternative nutrition and its relevance for humans
Alžběta Ludínová

Bachelor thesis
2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Alžběta Ludínová**
Osobní číslo: **C15092**
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**
Studijní obor: **Hodnocení a analýza potravin**
Název tématu: **Alternativní výživa a její význam pro člověka**
Zadávací katedra: **Katedra analytické chemie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte literární rešerši zabývající problematikou alternativní výživy a jejího významu pro člověka.
2. Definujte základní makroživiny a jejich funkce v organismu. Diskutujte i možné zdravotní důsledky související jak s nedostatkem, tak i s přebytkem těchto složek potravin.
3. Popište možnosti alternativní výživy, jako jsou např. vegetariánství, veganství, frutariánství, strava dle krevních skupin, dělená strava, popř. strava dle Ájurvédy.
4. Diskutujte výhody příslušných alternativ, ale i možné komplikace a rizika spojená s nevhodným užíváním výše uvedených alternativních výživ.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Podle pokynů vedoucího práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Martin Adam, Ph.D.

Katedra analytické chemie

Datum zadání bakalářské práce:

20. února 2018

Termín odevzdání bakalářské práce:

4. července 2018



prof. Ing. Petr Kalenda, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Karel Ventura,
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 20. února 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Alžběta Ludínová

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Martinu Adamovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za odborné vedení, trpělivost a čas, který mi věnoval. Taktéž bych poděkovala rodině a blízkým za psychickou i finanční podporu po celou dobu mého studia.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se věnuje problematice šesti alternativních výživových směrů, jež se staly během několika desetiletí oblíbenými po celém světě. První část této práce je věnována obecným zásadám ve výživě člověka, a to hlavně makroživinám rozebraným po biochemické stránce. Druhá část je věnována vytyčeným alternativním směrům, jejich popisu, základnímu principu, benefitech a případných nedostatcích doplněných o případy z praxe.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bílkoviny, tuky, sacharidy, vegetariánství, veganství, frutariánství, strava dle krevních skupin, dělená strava, strava dle Ájurvédy

TITLE

Alternative nutrition and its relevance for humans.

ANNOTATION

This bachelor thesis is focused on six alternative nutritional trends, which have become popular around the world in past several decades. The first part of this thesis deals with macronutrients biochemically disassembled and general principles of human nutrition. Next part of this thesis describes specific alternatives of nutrition together with fundamental principles, benefits, disadvantages and real examples of usage in real life.

KEYWORDS

Proteins; Fats; Saccharides; Vegetarianism; Vegan; Fruitarian diet; Diet by blood group; Hay diet; Ayurveda

OBSAH

Seznam ilustrací a tabulek	10
Seznam zkratk	11
Úvod	12
1 MAKROŽIVINY	13
1.1 Racionální strava – obecná výživová doporučení pro ČR	13
1.2 Bílkoviny	15
1.2.1 Aminokyseliny	16
1.2.2 Peptidy	17
1.2.3 Bílkoviny	17
1.2.4 Trávení bílkovin	17
1.2.5 Metabolismus aminokyselin	18
1.2.6 Nedostatek bílkovin	18
1.2.7 Nadbytek bílkovin	19
1.3 Sacharidy	19
1.3.1 Dělení sacharidů	19
1.3.2 Trávení sacharidů	22
1.3.3 Metabolismus monosacharidů	22
1.3.4 Sacharidy v lidském organismu	22
1.4 Tuky	23
1.4.1 Klasifikace tuků	23
1.4.2 Trávení a metabolismus tuků	25
1.4.3 Nedostatek a přebytek tuků v potravě	26
1.5 Alkohol	27
1.6 Voda	27
2 ALTERNATIVNÍ DRUHY VÝŽIVY	29
2.1 Vegetariánství	29
2.1.1 Rozložení stravy	29
2.1.2 Klady vegetariánského stravování	30
2.1.3 Zápory vegetariánského stravování	31
2.2 Veganství	32

2.3	Frutariánství	33
2.4	Strava dle krevních skupin.....	34
2.4.1	Členění stravy	35
2.4.1.1	Skupina 0–Lovec neboli Sběrač.....	35
2.4.1.2	Skupina A–Zemědělec.....	36
2.4.1.3	Skupina B–Nomád.....	36
2.4.1.4	Skupina AB–Splynutí krevních skupin A a B.....	36
2.4.2	Finální zhodnocení stravy dle krevních skupin	37
2.5	Dělená strava.....	38
2.5.1	5 zásad dle doktora Haye	38
2.5.2	Dělená strava ve světě.....	39
2.5.3	Rozdělení potravin při dělené stravě	39
2.5.4	Zhodnocení stravovacího režimu.....	40
2.6	Strava dle Ájurvédy	41
2.6.1	Postup léčebného procesu dle Ájurvédy.....	42
2.6.2	Vítr–Váta	42
2.6.3	Žluč–Pitta.....	43
2.6.4	Sliz–Kapha.....	43
2.6.5	Potraviny v Ájurvédě	43
2.6.6	Cíle Ájurvédské výživy	46
3	ZÁVĚR	48
4	POUŽITÁ LITERATURA.....	49
	PŘÍLOHA.....	52

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Potravinová pyramida s rozdělením porcí na den [2]	15
Obrázek 2: Peptidová vazba [5].....	16
Obrázek 3: Obecný vzorec aminokyseliny [4]	17
Obrázek 4: Redukující vs. neredukující disacharid [9]	20
Obrázek 5: Obecný vzorec triacylglycerolu [6]	24
Obrázek 6: Vegetariánská potravinová pyramida [15].....	30
Tabulka 1: Seznam základních aminokyselin [6].....	16
Tabulka 2: Rozdělení krevních skupin [25]	35
Tabulka 3: Výběr vhodných a nevhodných potravin pro jednotlivé krevní skupiny [26]..	37

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I: DÓŠA TEST.....	52
----------------------------------	----

SEZNAM ZKRATEK

Acetyl-CoA	acetylkoenzym A
ADH	alkoholdehydrogenáza
ADP	adenosindifosfát
ATP	adenosintrifosfát
BMI	index tělesné hmotnosti (Body Mass Index)
ČR	Česká republika
HDL cholesterol	lipoprotein s vysokou hustotou (High-Density Lipoprotein)
LDL cholesterol	lipoprotein s nízkou hustotou (Low-Density Lipoprotein)
pI	izoelektrický bod (Isoelectric point)
př. n. l.	před naším letopočtem
PUFA	polynenasycené mastné kyseliny (Poly Unsaturated Fatty Acids)
RTG	rentgenové záření
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

ÚVOD

Pod pojmem alternativní výživa si lze v první řadě představit životní styl konzumenta, který se svým typem stravování odlišuje od zažitých konzumačních pravidel. Na projev jeho výživového nesouhlasu s klasickým stravováním má vliv řada faktorů od těch více pochopitelných, jako jsou náboženské, přes morální a etické zásady, jež se staví proti zabíjení zvířat na úkor vlastních stravovacích potřeb. V neposlední řadě se mnohdy jedná i o důvody zdravotní.

První část této bakalářské práce je zaměřena na výklad makroživin (bílkovin, tuků a sacharidů), tvořících podstatnou část potravin, které denně člověk zkonzumuje, jejich biochemický popis a osud v organismu. Presentována budou výživová doporučení, kterých v dnešní době je víc než dost, pobízející ke kvalitnějšímu prožití života nebo, v tom horším případě, spoluúčasti na léčebném procesu člověka potýkajícího se s nějakým onemocněním.

Dále se práce zaměřuje na některé výživové směry, jež neholdují stejným stravovacím pravidlům jako je tomu u racionální stravy. Typickými představiteli alternativní výživy je vegetariánství a její přísnější forma veganství, které jsou na světě hojně rozšířeny, a dalo by se zároveň říci, že dnes již každý druhý dodržuje jednu z těchto forem stravování. Obchody a potravinářský průmysl nabízí řadu alternativ za živočišné produkty, mnohdy i klasický konzument sám koupí produkt s označením „vegan“ aniž by ho účelně vyhledával. Navíc lze říci, že ani po finanční stránce nejsou tyto alternativní směry náročné. Další forma, frutariánství, je značně drastičtější svou nekomplexností ve stravě. Celkově se na tuto formu vztahuje více negativ než pozitiv.

Mezi další známé směry patří strava dle krevních skupin, která se neustále vrací do podvědomí lidí. Svým názvem se jeví jako důvěřivá a zaručená, ale opak je mnohdy pravdou. Přestože se v principu pracuje s krevními skupinami, strava doteď nemá své lékařské opodstatnění. Dělená strava se svou jednoduchostí stala také rychle oblíbenou. Jejím základem je rozdělení potravin do třech kategorií s jedinou zásadou, a to kombinací vždy jen dvou kategorií zároveň je snadno zvládatelné. Nedůvěřivosti na tomto směru přidává nepotřeba stanovení velikosti porce a určení počtu kalorií na den. Jako poslední je strava dle Ájurvédy, učení staré tisíce let, která se stále těší své oblibě. Jedná se o komplexní formu obsahující pravidla v celistvém přístupu k životu, zahrnující myšlení, stravu a cvičení. Jelikož při této formě stravování nedochází k absenci důležitých makroživin, vitamínů nebo tuků, lze tento typ stravování označit za zcela bezpečný.

1 MAKROŽIVINY

Jak již tvrdí učení starověké Ájurvédy jste to, co jíte je nutné přijímat vyváženou a zároveň výživnou stravu. Tím se rozumí konzumace všech skupin potravin. Žádná potravina, až na mateřské mléko, neobsahuje všechny složky těla potřebné, proto je důležitá rozmanitost pro příjem makroživin, ale i mikroživin vitamínů a minerálů [1].

Makroživiny neboli makronutrienty jsou pro člověka nositeli energie. Do této skupiny se řadí bílkoviny, lipidy (tuky), sacharidy (cukry) a v neposlední řadě je třeba zmínit i vodu a alkohol. Oxidací těchto makroživin získává tělo energii. Z 1 g bílkovin vzejde 17 kJ energie, stejně tak i z 1 g sacharidů. Z 1 g tuků je zisk až 37 kJ pro organismus a z 1 g alkoholu vznikne 28 kJ energie. U klasické racionální (základní) diety by měly být jednotlivé živiny přijímány v poměru 15 % bílkovin, do 30 % tuků, 55 % sacharidů a 0 % alkoholu za den. Je třeba jíst pravidelně, každé 3 hodiny, zejména 3 hlavní jídla za den, a to s určitým energetickým denním rozložením, kdy snídaně tvoří 20 % celkové přijaté energie, oběd 35 % energie, večeře 25 % až 30 %, dopolední a odpolední svačiny by měly odpovídat 5–10 % přijaté energie [2].

1.1 Racionální strava – obecná výživová doporučení pro ČR

Racionální neboli základní dieta, v dietním systému zařazena pod číslem 3, je označení pro konzumaci bez různých potravinových omezení ve správném poměru jednotlivých živin. Příjem makroživin byl již popsán výše, avšak jedná se i o stanovená doporučení týkající se denního množství přijatého cholesterolu, alkoholu, soli, jednoduchých cukrů nebo nasycených tuků. Dle světové zdravotnické organizace WHO, World Health Organization, existuje pět nutričních cílů určených přímo pro Evropu a Severní Ameriku. Jako první uvádí dosažení energetické rovnováhy mezi příjmem a výdejem energie a zdravé tělesné hmotnosti. Dále se v těchto výživových doporučeních pojednává o omezeném příjmu energie z tuků a snížené spotřebě nasycených mastných kyselin na úkor zvýšeného příjmu nenasycených mastných kyselin. Podstatné je vyloučení *trans* nenasycených mastných kyselin. Důležitou část výživových doporučení tvoří zvýšení spotřeby ovoce, zeleniny, luštěnin, celozrnných obilovin a ořechů, avšak za to omezení volných cukrů ve stravě a spotřeby soli, především sodíku, a co lépe, sůl jodizovat [2][3].

V roce 2005 vydalo Ministerstvo zdravotnictví České republiky oficiální dokument výživových doporučení pro širokou veřejnost skládající se z deseti bodů, jenž vedou k podpoře zdraví jedinců a k prevenci morbidity a mortality v populaci. Jako první bod je doporučení o konzumaci pestré stravy založené na více potravinách rostlinného původu. Dále to je udržení

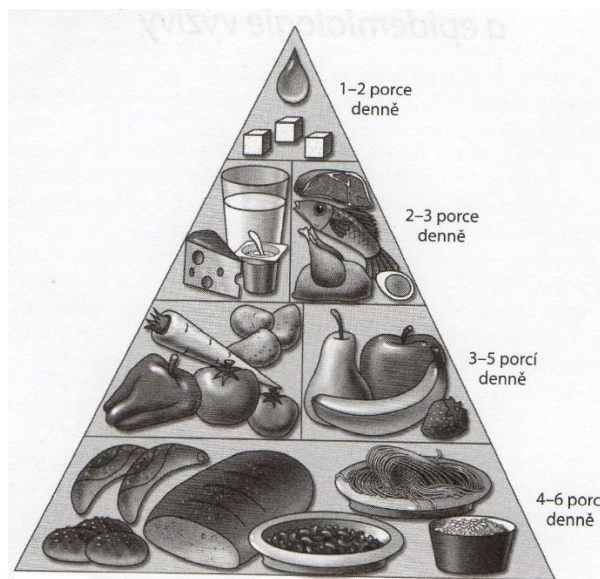
BMI neboli body mass indexu v rozmezí 18,5–25 kg/m². BMI lze jednoduše vypočítat jako hmotnost v kg dělená výškou v metrech umocněnou na druhou. Obvod pasu u mužů by neměl přesáhnout 94 cm a u žen 80 cm. Třetí bod informuje o konzumaci ovoce a zeleniny, a to zhruba 400 g za den, přednostně čerstvých druhů zejména místního původu. Je třeba snížit příjem potravin s vysokým obsahem tuku, a naopak dávat přednost rostlinným olejům. Denně zkonsumovat mléko a mléčné výrobky se sníženým obsahem tuku. Několikrát denně jíst celozrnné obiloviny, chleba, pečivo, těstoviny, rýži a je důležité neopomenout ani konzumaci brambor. Tučná masa a masné výrobky lze nahrazovat rybami, luštěninami a netučnou drůbeží. Podstatné je vyvarovat se každodennímu pití alkoholu, tedy nepřekračovat hranici 20 g alkoholu u mužů za den, což odpovídá 0,5 l piva nebo 2 dl vína nebo 5 cl 40% destilátu a 10 g alkoholu u žen, za což se považuje 125 ml vína, 0,3 l piva nebo 40 ml lihoviny. Nepřekračovat 5 g soli za den a využívat především sůl obohacenou jodem. Treba omezit příjem sladkostí, sladkých nápojů, vybírat potraviny s nízkým obsahem přidaného cukru a přednostně zařadit pití čisté vody. Jako poslední bod je upřednostňování plného kojení do 6. měsíce věku dítěte. Poté je doporučováno kombinovat kojení s příkrmy do dvou let dítěte, případně i déle. Podobné seznamy založených na zachování zdraví jedince existují, jak pro těhotné a kojící ženy, tak pro děti a dospívající nebo starší lidi [2],[3].

Z tepelných úprav pokrmů jsou vhodné takové, které nezvyšují ztrátu vitamínů a jiných ochranných látek. Těmi jsou:

- preferovat úpravy vaření a dušení,
- zamezit nadměrnému příjmu toxických látek vznikajících při smažení, pečení a grilování,
- zamezit příjmu tuků ze smažených a fritovaných pokrmů,
- volit adekvátní tuk ke kulinářské přípravě a jeho vhodné množství,
- zachovat jistý podíl syrové stravy (ovoce a zeleniny) v každodenní stravě formou salátů za přídavku olivového nebo řepkového oleje,
- neopomenout na zeleninové a luštěninové pokrmy,
- při nedostatku některých nutričních faktorů využít doplňky na obohacení potravin (jodizovanou sůl) [3].

Je prokázáno, že osoby v oblasti Středomoří trpí výrazně méně degenerativními nemocemi, rakovinami, koronárními nemocemi a onemocněními srdce. Důvodem je středomořská strava bohatá na ryby, vlákninu, ovoce, ořechy, semena a zeleninu a zvláště bohatá na produkty z oliv. Při přechodu na středomořskou stravu, se snížila celková úmrtnost

o 56 %, a po čtyřech letech snížení rizika rakoviny až o 61 %. Avšak odlišná strava, taktéž bohatá na ovoce a zeleninu, ale bez olivových složek, nebyla stejně ochranná. Benefity připisované extra panenskému olivovému oleji používaném zvláště ve středomořské kuchyni tkví v jeho obsahu fenolických sloučenin. Oleuropein je hlavní složkou polyfenolických sloučenin, který stojí i za příznivými účinky na řadu nemocí. Mají prokázaný antihypertenzivní, antitrombotický, antibakteriální, antidepresivní, antivirotický, antiaterosklerotický a antioxidační účinek na člověka. Dále bylo zjištěno, že oleuropein je silný zachytávač volných radikálů a inhibítorem lipoproteinů o nízké hustotě, tzv. LDL cholesterolu. Jeho obsah v olivách a v samotném oleji závisí na typu oliv, procesu výroby a podmínkách skladování. Mezi další účinné polyfenolické sloučeniny se řadí kyselina vanilová, kyselina p-kumarová, vanilin, rutin a dimethyloleuropein. Na obrázku 1 je uvedena potravinová pyramida s doporučenými porcemi jednotlivých složek potravin ke konzumaci za den [1].



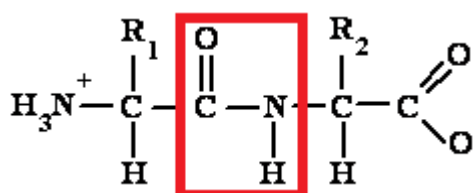
Obrázek 1: Potravinová pyramida s rozdělením porcí na den [2]

1.2 Bílkoviny

Bílkoviny jsou důležitou součástí stravy. V organismu zastávají několik nezastupitelných funkcí, jako je tvorba základního stavebního materiálu všech buněk a tkání, jsou biokatalyzátory, jež urychlují biochemické reakce, různé obranné pochody v organismech a v neposlední řadě zastávají i funkci transportní, kdy roznášejí po těle například kyslík nebo ionty [4].

1.2.1 Aminokyseliny

Aminokyseliny, neboli aminokarboxylové kyseliny, jsou základními stavebními jednotkami bílkovin a peptidů. Jsou vázány mezi sebou peptidovou vazbou, jež je patrná z obrázku 2. Řada přírodních aminokyselin má aminovou skupinu navázanou na uhlík alfa. Tento alfa uhlík je zároveň chirálním centrem, tím pádem jsou aminokyseliny s výjimkou glycinu opticky aktivní látky. V tabulce 1 je uvedeno 8 esenciálních aminokyselin, které je nutné přijímat potravou nebo jinou formou suplementace. Dvě aminokyseliny poloesenciální, které je nutno přijímat potravou zejména v dětském věku, a zbytek aminokyselin, které si lidské tělo dokáže vytvořit samo [4].

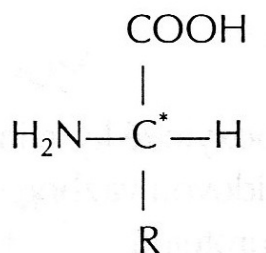


Obrázek 2: Peptidová vazba [5]

Tabulka 1: Seznam základních aminokyselin [6]

Aminokyseliny esenciální	Aminokyseliny poloesenciální	Aminokyseliny neesenciální
Valin	Arginin	Glycin
Leucin	Histidin	Alanin
Izoleucin		Serin
Threonin		Cystein
Methionin		Asparagová kyselina
Lysin		Glutamová kyselina
Fenylalanin		Asparagin
Tryptofan		Glutamin
		Tyrosin
		Prolin

Aminokyseliny jsou bezbarvé krystalické látky, dobře rozpustné ve vodě, avšak nerozpustné v nepolárních rozpouštědlech, jako je benzen nebo dichlormethan. Aminokyseliny obsahují kyselou karboxylovou skupinu -COOH a bazickou amino skupinu -NH₂. Na obrázku 3 je znázorněn obecný vzorec aminokyseliny. Jedná se o amfolyty, neboť v závislosti na koncentraci H⁺ iontů v prostředí se chovají buď jako kyseliny nebo jako zásady [6].



Obrázek 3: Obecný vzorec aminokyseliny [4]

1.2.2 Peptidy

Peptidy jsou složeny ze dvou a více aminokyselin. Pomyslná hranice mezi peptidy a bílkoviny je dána relativní molekulovou hmotností, kdy hodnota do 10 000 g/mol značí, že se ještě jedná o peptidy [4].

Dle počtu molekul se aminokyseliny rozlišují na oligopeptidy, obsahující do deseti molekul aminokyselin, a polypeptidy složených z více jak deseti molekul aminokyselin [4].

1.2.3 Bílkoviny

Molekulová hmotnost bílkovin je vyšší než 10 000 g/mol. Bílkoviny mají vysokou molekulovou hmotnost, jsou rozpustné ve vodě a tvoří koloidní roztoky. Soly jsou roztoky bílkovin s normální viskozitou, avšak tzv. gely jsou roztoky o vysoké viskozitě a v neposlední řadě tvoří bílkoviny i rosoly. Bílkoviny disponují taktéž amfoterní povahou a jejich hodnota pI, izoelektrický bod, je dána výsledným poměrem volných karboxylových a aminových skupin. Bílkoviny s vyšším podílem zásaditých aminokyselin mají hodnotu pI v oblasti alkalické, zatímco bílkoviny disponující vyšším obsahem kyselých aminokyselin mají hodnotu v oblasti kyselé [4].

1.2.4 Trávení bílkovin

Bílkoviny jsou nenahraditelnou a nejdůležitější složkou potravy, jelikož organismus živočichů nedokáže ve svých metabolických drahách tvořit esenciální aminokyseliny. Rozklad bílkovin na aminokyseliny probíhá v žaludku a v tenkém střevě hydrolytickými enzymy tzv. proteázami. Tyto enzymy jsou produkovány buňkami žaludečních žláz, střevní sliznice a pankreatu. Jejich produkce má určitou souvislost s působením tkáňových hormonů, a to hormonu gastrinu v žaludku a pankreozyminu v duodenu. Proteázy jsou produkovány v neaktivní formě a k aktivaci dochází přímo v reakčním prostředí. Po štěpení vzniká ve střevě

směs aminokyselin, jež se resorbují a jdou do krve. Dále jsou enterohepatálním oběhem přiváděny do jater, kde se z nich tvoří tzv. labilní bílkoviny. Jejich rozpadem vznikají znovu aminokyseliny jdoucí do krevního oběhu a tyto jsou rozváděny ke tkáním, kde jsou buď metabolizovány nebo se z nich tvoří vlastní bílkoviny [4].

1.2.5 Metabolismus aminokyselin

Aminokyseliny přiváděné do tkání a buněk jsou využity buď tak, že jsou zcela odbourány, nebo jsou přeměněny na jiné biologicky důležité látky, jako jsou například hormony odvozené od aminokyselin nebo kreatin. Mohou také sloužit k tvorbě vlastních bílkovin. Mnoho aminokyselin se v metabolismu odbourává opět několika způsoby, jako je kupříkladu přeměna postranního řetězce u aminokyseliny serinu dekarboxylací na aminy, transaminací na oxokyseliny nebo také oxidační deaminací na oxokyseliny [4].

Při metabolismu aminokyselin vzniká v orgánech amoniak, jenž je pro buňky toxický už při nepatrných koncentracích. Proto je nutná přeměna na nejedovaté sloučeniny, jako je přeměna amoniaku na amonné soli a následná reakce s glutamátem za vzniku fosforu, adenosindifosfátu zkráceně ADP a glutaminu, jenž je zdrojem aminové skupiny. Transportní forma amoniaku organismem je jeho amonný kation NH_4^+ . V játrech dochází k finální detoxikaci amoniaku. Zde je tvořena močovina, která je poté vylučována ledvinami. Z energetického hlediska je tvorba močoviny velice náročná. Na 1 mol močoviny se spotřebují 3 moly adenosintrifosfátu zkráceně ATP [4].

1.2.6 Nedostatek bílkovin

Minimální denní potřeba bílkovin činí u dospělého jedince 0,5-0,6 g na 1 kg tělesné hmotnosti. Avšak dle světové zdravotnické organizace se doporučuje přijímat 0,8 g bílkovin na 1 kg hmotnosti, právě kvůli tomu, že ne všechny aminokyseliny jsou z bílkovin adekvátně v organismu využity. Při nižších dávkách bílkovin mohou vznikat poruchy duševního i tělesného vývoje, snížení odolnosti vůči infekcím nebo i zhoršení rekonvalescence po úrazech. Dlouhodobější nedostatek bílkovin vede ke zpomalení růstu až k zastavení samotného vývoje organismu, dochází k poruše centrální nervové soustavy, atrofii svalstva nebo může dojít k tvorbě otoků zejména v oblastí břicha a v neposlední řadě až ke smrti. Pro děti v období růstu, kojící ženy a pro osoby po rekonvalescenci se doporučuje zvýšit příjem bílkovin za den, avšak stále platí pravidlo nepřekračovat hranici 2,0 g bílkovin na 1 kg tělesné hmotnosti [6].

1.2.7 Nadbytek bílkovin

Nadbytek bílkovin je zátěží pro lidský organismus, jelikož s nadbytkem bílkovin souvisí i nadbytek aminokyselin. Tyto aminokyseliny putují do jater, které nadměrně zatěžují. Případný defekt se může projevit až na stáří. Z dalších onemocnění z nadbytku bílkovin to může být zvýšený krevní tlak nebo onemocnění kloubů zvané Dna neboli nemoc králů. Bohatým zdrojem bílkovin jsou zejména potraviny živočišného původu, maso, mléko a mléčné výrobky, ale i luštěniny fazole, hrách, čočka a sója nebo také olejniny a z nich například arašidy, ořechy a mák. Výčet potravin obsahujících nezanedbatelné množství bílkovin uzavírají obiloviny a cereální výrobky. Nejnižší obsah bílkovin je u ovoce, zeleniny nebo brambor [2],[6].

1.3 Sacharidy

Jako sacharidy jsou označovány sloučeniny odvozené od alifatických polyhydroxyaldehydů a polyhydroxyketonů. Tyto sloučeniny vznikají v tělech zelených rostlin při fotosyntéze. Chlorofylem je energie slunečního záření převáděna na energii chemických vazeb v molekulách sacharidů. Z jednoduchých sacharidů jsou dále tvořeny zásobní sacharidy-škroby nebo sacharid stavební, tzv. celulóza. Sacharidy slouží jako okamžitý zdroj energie, a to zejména glukóza nebo sacharóza, jako rezervní látky (například škrob) ale i jako stavební látky. Příkladem je zmiňovaná celulóza. V metabolismu sacharidů má hlavní místo monosacharid glukóza, jenž roznáší krví energii pro jednotlivé buňky. Pro tkáň, jako jsou mozek, sítnice oka, erytrocyty, varle, kůra nadledvin a embryonální tkáň je glukóza jediným zdrojem energie [4],[7].

1.3.1 Dělení sacharidů

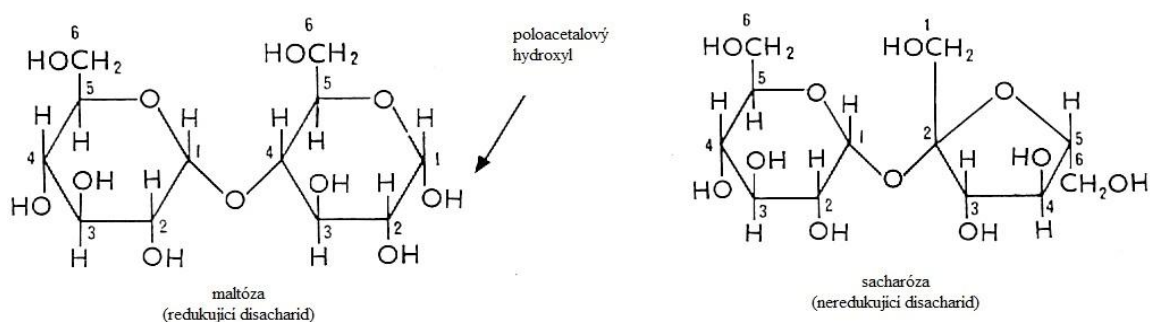
Sacharidy jsou děleny na monosacharidy, což jsou základní stavební složky sacharidů, a sacharidy složené. Monosacharidy jsou cukry jednoduché (například glukóza a fruktóza) a jsou to stavební jednotky glykosidů. Druhou skupinou jsou glykosidy neboli cukry složené. Ty se dále dělí na oligosacharidy, jenž obsahují 2–10 monosacharidových jednotek, a polysacharidy složené z více než deseti monosacharidových jednotek [4],[8].

Monosacharidy jsou dobře rozpustné ve vodě, sladké chuti a bílé krystalické látky. Molekula monosacharidů je složena ze tří až sedmi atomů uhlíku, obsahuje hydroxylové skupiny a jednu skupinu aldehydovou nebo ketonovou. Dle toho se dále rozlišují monosacharidy na aldózy nebo ketózy. Redukcí těchto molekul vznikají cukerné alkoholy

(například glycerol), které obsahují jen hydroxylové skupiny. Triózy lze považovat za monosacharidy nejjednodušší. Monosacharidy jsou opticky aktivní látky. Stáčí rovinu polarizovatelného světla, jelikož mají ve svých molekulách nejméně jedno chirální centrum [4].

Oligosacharidy jsou složeny ze dvou a více monosacharidů spojených glykosidovou vazbou, jež vzniká vzájemnou reakcí dvou molekul monosacharidů, kdy se odštěpí voda. Vazba vzniká z reaktivní poloacetalové hydroxylové skupiny jedné molekuly monosacharidu a poloacetalové nebo jiné hydroxylové skupiny dalšího monosacharidu. Oligosacharidy se dělí na redukující a neredukující glykosidy. Nová poloacetalová –OH skupina vzniklá ze skupiny aldehydové má redukční vlastnosti. Pokud vznikem glykosidové vazby reagovaly dvě poloacetalové skupiny, ztrácí disacharid své redukující schopnosti a je označen za disacharid neredukující. Avšak reakcí jedné poloacetalové skupiny s jinou než poloacetalovou skupinou druhého monosacharidu vzniká disacharid redukující [4].

Disacharidy redukující obsahují typickou glykosidovou vazbu mezi atomem uhlíku C₁ jednoho monosacharidu a atomem uhlíku C₄ druhého monosacharidu. Mezi zástupce patří maltóza, cukr složený ze dvou molekul glukózy, tzv. cukr sladový, který vzniká hydrolýzou polysacharidu škrobu nebo glykogenu. Dále sem patří laktóza, cukr mléčný, přítomný i v mléce savců a složený z glukózy a galaktózy. U disacharidů neredukujících je charakteristická přítomnost glykosidové vazby mezi atomem uhlíku C₁ jednoho monosacharidu a atomem uhlíku C₂ druhého monosacharidu. Typickými zástupci jsou trehalóza neboli rezervní disacharid hub složený ze dvou molekul glukózy, jež jsou vůči sobě otočeny o 180°, a sacharóza tzv. řepný nebo třtinový cukr, který je složen z molekuly glukózy a fruktózy. Jedná se o bílou krystalickou látku sladké chuti. Na obrázku 4 lze vidět rozdíl mezi redukujícím a neredukujícím disacharidem [4].



Obrázek 4: Redukující vs. neredukující disacharid [9]

Polysacharidy jsou tvořeny z několika molekul monosacharidů spojených glykosidovou vazbou, některé mají relativně nízkou molekulovou hmotnost, což odpovídá třiceti

až devadesáti jednotkám monosacharidů, avšak většina obsahuje několik set až tisíc monosacharidů. Polysacharidy v rostlinách jsou hojněji rozšířeny než polysacharidy vyskytující se u živočichů. V rostlinách plní řadu funkcí, třeba jako podpůrná látka celulóza, nebo jako rezervní látka v semenech nebo hlízách škrob. Rezervní látkou u živočichů je glykogen a chitin, jež se vyskytují u členovců a plní podpůrnou funkci. Mezi typické vlastnosti polysacharidů, jimiž se odlišují od ostatních sacharidů, patří tvorba koloidních roztoků nebo jejich nerozpustnost důsledkem toho, že se jedná o makromolekulární látky. Vždy se jedná o neredukující sacharidy, jelikož glykosidová vazba vzniká mezi poloacetalovými skupinami. Nedisponují sladkou chutí a dávají typické modré zbarvení s roztoky jodu [4].

Denní příjem vlákniny by měl činit okolo 30 g, mezi kvalitní zdroje lze uvést ovoce, zeleninu, luštěniny, celozrnné mlýnské a pekárenské výrobky a brambory. Jedná se o nestravitelnou složku stravy rostlinného původu, jejíž účinkem je snižování resorpce sacharidů, příznivě ovlivňují metabolismus tuků a cholesterolu, navozují pocit sytosti, jsou lékem proti zácpě a preventivně působí proti divertikulóze a kolorektálnímu karcinomu. Vlákninu lze rozdělit na rozpustnou a nerozpustnou. Proniknutím molekul vody do řetězce polysacharidů dochází k rozpustnosti a bobtnavosti vlákniny buď tak, že se molekulami vody klubka a provazce vláken oddálí, nebo chemicky, kdy se vlákna oddalují organickými kyselinami [2],[8].

Mezi rozpustnou vlákninu patří pektin, inulin, některé hemicelulózy, rostlinné slizy, gummy, rezistentní škroby a fruktooligosacharidy nacházející se v ovsu, sladu, ovoci, luštěninách a bramborách. Tento poddruh vlákniny zpomaluje rychlost potravy v trávicím traktu, omezuje absorpci některých živin v tenkém střevě a v neposlední řadě zpomaluje rychlost resorpce glukózy, čímž dochází ke snížení náhlého vzestupu glykemie v krvi. Nelze opomenout ani její hypocholesterolemický účinek. Zvlášť účinná je, když už je hladina cholesterolu v krvi zvýšená, neboť tato rozpustná vláknina přepravuje žlučové kyseliny nutné pro tvorbu cholesterolu. Mezi dobré zdroje rozpustné vlákniny patří ovesné otruby, ovesné vločky, luštěniny, ale i kukuřičné, ječmenové a rýžové otruby [2],[8].

Do nerozpustné vlákniny se řadí lignin, celulóza, některé hemicelulózy vyskytující se v zelenině, otrubách, a celozrnných výrobcích. Nerozpustná vláknina zvyšuje objem stolice a tím urychluje průchod potravy zejména v tlustém střevě, tedy dochází ke kratší době působení možných toxických látek na buňky tlustého střeva a jejich možném vstřebání do organismu člověka [2],[8].

1.3.2 Trávení sacharidů

Téměř všechny cukry přiváděny do těla musí být rozloženy na základní stavební kameny monosacharidy za pomoci enzymů hydroláz, tzv. glykosidáz. Hlavním a nadále transportním sacharidem je glukóza. Již v dutině ústní štěpí enzym amyláza slinných žláz ptyalin škrob a jejich konečnými produkty jsou maltóza, isomaltóza a v nepatrném množství i glukóza. Avšak po krátké době potrava přechází do žaludku, kde svým nízkým pH se α -amyláza inaktivuje. K dalšímu štěpení dochází až ve střevech působením pankreatických amyláz. Zde se nachází vhodné prostředí o téměř ideálním pH blížícím se optimálnímu pH pro enzymy, a to pH 7,1. Tedy disacharidy a maltóza jsou enzymy štěpeny na monosacharidy. Dochází k uplatnění pankreatické α -glukosidázy a galaktosidázy, střevní α -fruktosidázy, α -glukosidázy a galaktosidázy. V kartáčovém lemu se vzniklé monosacharidy dostávají do enterocytů-mikroklků aktivním transportem a portální krví neboli vrátnicovým oběhem jsou odváděny do jater, kde jsou, pokud se nespotřebují, převáděny na glykogen [4],[8].

1.3.3 Metabolismus monosacharidů

V organismu se běžně vyskytuje cukr ve formě glukózy, ovšem ten potřebuje i jiné druhy monosacharidů, jako je ribóza, deoxyribóza a galaktóza. Toho se využívá při reakci, jako je například epimerace a izomerace, kdy dochází k přeměně aldózy na ketózu, glukózy na fruktózu nebo ribózy na ribulózu. Další reakce je oxidační dekarboxylace, kdy nejprve dochází k dehydrogenaci, a poté dekarboxylaci, kdy z hexóz vznikají pentózy. V neposlední řadě při tzv. pentózovém cyklu dochází k přenosu dvouuhlíkatého nebo tříuhlíkatého štetpu z jednoho cukru na druhý za přítomnosti enzymů transaldoláz a transketoláz [4].

1.3.4 Sacharidy v lidském organismu

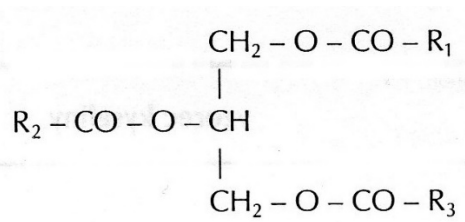
Při nadbytku se cukry ukládají do rezervy ve svalech a játrech ve formě glykogenu, po zaplnění těchto zásob se přeměňují na tuky a ukládají se do tukových rezerv. Hlavními zdroji sacharidů jsou obilniny, luštěniny, brambory řadí se do složených sacharidů, ovšem i řepný a třtinový cukr, ovoce, med, ovocné šťávy členící se mezi jednoduché sacharidy poskytující rychlou energii pro organismus člověka [4].

1.4 Tuky

Tuky neboli lipidy jsou po chemické stránce značně nesourodá skupina látek, jejichž společným znakem je jen to, že se jedná o estery. Jedná se o sloučeniny vyšších mastných kyselin a alkoholu, které jsou nerozpustné ve vodě, ale rozpustné v organických rozpouštědlech. V organismu člověka plní řadu nezastupitelných funkcí, mezi něž patří funkce ochranná proti tlaku a nárazům, i jako izolační prostředí pro elektrickou izolaci v nervové tkáni a zejména, jako tepelná izolace všech živočichů. Tvoří biologické membrány, fixují ledviny a oční bulvu, v neposlední řadě mají podíl na syntéze hormonů, prostaglandinů a žlučových kyselin. Jedná se o energetickou rezervu a energeticky bohatou složku potravy, jež je pro člověka zdrojem esenciálních mastných kyselin, a tzv. vehikulem, které umožňuje příjem a resorpci vitamínu rozpustných v tucích, a to vitamínů A, D, E a K. Jsou taktéž zdrojem energie, avšak pouze u aktivit s nízkou intenzitou, tj. čtení nebo spaní, a při dlouhotrvajících aktivitách, jako jsou dlouhé tréninkové běhy nebo pomalá jízda na kole [4][8].

1.4.1 Klasifikace tuků

Základ lipidů tvoří alkoholová složka, glycerol, aminoalkohol sfingosin nebo cholesterol, a mastné kyseliny. Jedná se o organické karboxylové kyseliny s dlouhým uhlíkatým řetězcem vždy se sudým počtem uhlíků, jelikož při biosyntéze vznikají mastné kyseliny z dvouuhlíkatých fragmentů aktivované kyseliny octové neboli acetylkoenzymu A. Nejkratší z nich je máselná kyselina se čtyřmi uhlíky. Dle jednoduchých a dvojných vazeb se dělí mastné kyseliny na nasycené, jako je kyselina máselná, kapronová nebo arachidová, a nenasycené kyseliny palmitoolejová, olejová nebo linolová. Lipidy se rozdělují na jednoduché, mezi něž patří tuky, vosky, ceramidy nebo složené, a to jsou například fosfolipidy a glykolipidy. Jak již bylo uvedeno dříve, tuky jsou estery mastných kyselin s trojsytným alkoholem glycerolem, a dle množství esterifikovaných -OH skupin glycerolu se rozlišují na monoacylglyceroly, diacylglyceroly a triacylglyceroly. Přítomností nenasycených mastných kyselin dochází ke změně tuhého skupenství na kapalné. Takto lze tuky rozdělit na tuky tuhé tzv. loje obsahující jen nasycené mastné kyseliny, tuky polotekuté například sádlo, jež obsahuje jak nasycené, tak nenasycené mastné kyseliny, a tuky tekuté neboli oleje, kde převažují nenasycené mastné kyseliny. Na obrázku 5 je patrný obecný vzorec triacylglycerolu [4].



Obrázek 5: Obecný vzorec triacylglycerolu [6]

Vosky se vyskytují na povrchu rostlin, v ovčí vlně nebo ve včelích plástvích. Tvoří ochranné povlaky a slouží jako stavební látka. Jedná se o estery vyšších mastných kyselin a vyšších alkoholů. Řetězec kyseliny se vyskytuje v rozmezí C₂₄ až C₃₆ uhlíků a u alkoholu C₁₆–C₃₆. Komplexy lipidů a bílkovin se nazývají lipoproteiny a vyskytují se v krevní plasmě, kde zajišťují transport a distribuci lipidů v organismu, například steroidních hormonů, vitamínů rozpustných v tucích, cholesterolu a triacylglycerolu. Nachází se v cytoplasmě nebo vaječném žloutku. Skelet tvoří nepolární jádro a polární obal [4][6].

Fosfolipidy jsou estery glycerolu nebo sfingosinu s mastnými kyselinami, obsahují i esterově vázanou kyselinu fosforečnou a dusíkatou látku. Vyskytují se v membránách buněk, zejména v nervových pochvách, z potravin pak v játrech, ledvinách a též ve žloutku. Velké množství fosfolipidů obsahují i plody sóji. Glykolipidy jsou kombinací lipidové složky ceramidu, na jehož primární alkoholovou skupinu je glykosidově navázán monosacharid nebo oligosacharid. Tento sacharid může být esterifikován kyselinou sírovou. Tyto složené lipidy jsou součástí lipidové dvojvrstvy membrány v buňce, zvláště pak na zevní straně cytoplazmatické membrány. Hojně zastoupeny jsou v nervové tkáni. Mastné kyseliny jsou významným faktorem při rozvoji dyslipidemie a aterosklerózy. Jedná se o hydrouhlíkové řetězce obsahující na svých koncích methylové a karboxylové skupiny. Liší se od sebe v délce řetězců a stupni nasycení, což je počet dvojných vazeb v řetězci mastné kyseliny. Existují nasycené mastné kyseliny, *cis*-nenasycené mastné kyseliny, které se dále dělí na *cis*-mononenasycené mastné kyseliny a *cis*-polynenasycené mastné kyseliny známé jako omega-3 a omega-6, dále *trans*-formy mastných kyselin a konjugovaná kyselina linolová a její formy *cis* nebo *trans*. Taktéž se mastné kyseliny dělí dle původu, kdy živočišné tuky mají vyšší bod tání, tudíž jsou při pokojové teplotě tuhé, zatímco rostlinné tuky jsou při pokojové teplotě tekuté. To je vysvětleno vyšším obsahem nenasycených mastných kyselin. Avšak výjimkou je olej z kokosového ořechu a palmový olej, jež obsahují nasycené mastné kyseliny, a tím pádem jsou při pokojové teplotě tuhé. *Trans* mastné kyseliny jsou spojovány se vznikem aterosklerózy a díky jejich fyzikálním vlastnostem nasycených tuků dochází i k tzv. ztužování tuků [2],[4][10].

Cholesterol je hlavním faktorem podílejícím se na vzniku aterosklerózy a nemocech srdce a cév vedoucí až k fatálním důsledkům. Rozlišuje se několik typů krevních cholesterolů. Celkový cholesterol, LDL cholesterol, který je pro jedince nebezpečný. LDL cholesterol transportuje zhruba 65 % všeho cholesterolu k cévním stěnám a je tak zodpovědný za vznik arteriosklerózy a všech jejích možných komplikací, jako je předčasné úmrtí při infarktu a mozkové příhodě. HDL cholesterol (lipoprotein s vysokou hustotou), jenž cévní systém chrání tím, že rozpouští usazené cholesterolové neboli ateromové pláty v cévách a odnáší je do jater, kde se používají například k tvorbě lecitinu. Cholesterol je součástí i buněčných membrán sloužící k jejich výživě, takže je pro člověka zcela nezbytný. Z toho důvodu probíhá jeho intenzivní tvorba v játrech ze 2/3 a 1/3 cholesterolu se do organismu dostává potravou. Taktéž se vyskytuje v kůži, kde se vlivem slunečního záření přeměňuje na vitamín D. Neuložený cholesterol tvořící se v játrech podléhá ve strukturách těla degradaci, dochází k různým modifikacím, avšak steroidní jádro zůstává stejné. Pryč z těla se dostává cholesterol až ze 75 % cestou žlučovou, kdy se přemění na žlučové kyseliny. S cholesterolem je úzce spjatá i problematika vajec. Ovšem strava bez vajec se stává taktéž rizikem, jelikož vejce obsahují bílkovinu potřebnou pro tělo člověka a hojně zastoupený lecitin, jenž pomáhá trávit tuky a zvyšovat hladinu příznivého HDL cholesterolu [10][12].

1.4.2 Trávení a metabolismus tuků

K rozkladů lipidů dochází již v žaludku, ale štěpení v tak kyselém prostředí je velmi nedokonalé. K hlavnímu štěpení lipidů dochází ve dvanáctníku, a to pomocí pankreatických lipáz. Při přebytku jsou lipidy ukládány do tukové tkáně a následně slouží jako energetická rezerva. Při rozkladu tuku se nejprve odštěpí jedna molekula z polohy 1 nebo 3 glycerolu působením triacylglycerollipázy, poté se odštěpí další molekula pomocí diacylglycerollipázy a zůstane 2–monoacylglyceroly. Takto se vstřebává až 60 % všech přijatých tuků. Zbytek je dále štěpen na glycerol a mastnou kyselinu za pomoci 2–monoacylglycerollipázy. Ve střevní sliznici je vytvořen triacylglycerol a lymfatickým systémem transportován ve formě chylomikronů, což je částice o průměru cca 1 μm , a hlavním mizovodem se dostávají tyto chylomikrony do krve. Ve tkáních se nachází lipoproteinová lipáza, jež způsobí rozpad lipoproteinů, a tím dojde k uložení tuků do tukové tkáně [4].

Hlavní postavení v metabolismu lipidů zaujímají játra. Vznikají v nich ketolátky dále využitě pro energetickou potřebu srdečního svalu, dochází zde k přeměně cholesterolu na žlučové kyseliny, v mitochondriích jater probíhá β oxidace mastných kyselin a v neposlední

řadě zde dochází k syntéze mastných kyselin a acetyl-CoA vznikající z netukových látek. Tím ovlivňují metabolismus glukózy. Když je glukózy nadbytek, je přeměňována na mastné kyseliny a uložena do energetických rezerv. Naopak když je glukózy nedostatek, mastná kyselina se uvolní z energetických rezerv a přemění se na glukózu [4].

β oxidací mastných kyselin je myšleno cyklický aerobní proces rozdělený do 5 fází, a to aktivace, dehydrogenace, hydratace, dehydrogenace a thiolýza, kdy probíhá oxidace mastné kyseliny na druhém uhlíku vedle karboxylové skupiny a dojde k rozložení molekuly mastné kyseliny na dvouuhlíkaté štěpy acetyl-CoA. V matrix mitochondriích probíhá oxidace mastných kyselin do délky 16 uhlík v blízkosti vnitřní membrány, kde probíhá dýchací cyklus, kdy se vodíky z mastných kyselin oxidují kyslíkem. Zisk energie je velký, na 1 acetyl-CoA připadá 12 molekul ATP, tedy např. na kyselinu palmitovou připadá 130 molů ATP na 1 mol této kyseliny [4][8].

1.4.3 Nedostatek a přebytek tuků v potravě

V dnešní době, zejména ve vyspělých zemích, představuje energie z tuků až 60 % denního příjmu, oproti doporučeným cca 30 % podílu energie pocházející z tuků na den. Určitě by přísun tuků neměl klesnout pod 20 % podílu energie za den, jelikož by to vedlo ke značným poruchám způsobeným nedostatečným příjmem lipofilních složek potravy, například vitamínů rozpustných v tucích a esenciálních mastných kyselin [6].

S nadbytečným příjmem živočišných tuků obsahující cholesterol, jedná se o nasycené mastné kyseliny, často dochází ke vzniku již zmiňovaného onemocnění aterosklerózy, kdy se ateromový plát ukládá na vnitřní straně cév a pomalu dochází k zúžení až k neprůchodnosti, tedy ucpaní cév. Při hladovění, cukrovce nebo extrémní mobilizaci tukové tkáně jsou produkovány ketolátky ve větším nadbytku než při normálním stavu. To se projeví výskytem acetonu v moči, kdy acetacetat dekarboxyluje. V játrech, při zvýšené lipolýze, z nadměrného množství acetyl-CoA se ve finále vytvoří volný acetacetat, který se z velké části redukuje na kyselinu β -hydroxymáselnou, a zbývající část acetyl-CoA. Z jater přechází oba produkty krví do tkání, kde se metabolizují. Acetacetat je rychlý zdroj energie pro mozek. Za normálních okolností se vytvoří jen tolik ketolátek, kolik potřebují tkáně. Tuky v potravě se rozlišují na tuky rostlinného nebo živočišného původu, dále na tuky zjevné a skryté, například cukrovinky, čokoláda, maso nebo mléko. Důležité esenciální mastné kyseliny se nachází v tucích rostlinného původu, což jsou obiloviny, luštěniny, ořechy, mák a semena [4][8].

1.5 Alkohol

Dle výživových doporučení pro ČR vydané Ministerstvem zdravotnictví České republiky v roce 2005 by denní příjem alkoholu neměl překročit 20 g, což činí 0,5 l piva nebo 2 dl vína nebo 5 cl 40% destilátu. Problémem je, že téměř všichni tzv. pijáci trpí i vysokým krevním tlakem neboli hypertenzí, jelikož už při denních dávkách 1–2 jednotky alkoholu dochází ke zvýšení tlaku. Mezi další onemocnění, na kterých se podílí konzumace alkoholu, jsou jaterní choroby, a to zejména jaterní cirhóza a záněty slinivky břišní. Ovšem konzumace alkoholu souvisí i se vznikem nádorů, jako je karcinom dutiny ústní, jícnu, hrtanu, žaludku nebo jater. Klasickým problémem je ztuhnutí jater, které může přejít až v cirhózu [2].

Již v žaludku je část přijatého alkoholu odbourána. V játrech je alkohol odbourán alkoholdehydrogenázou, mikrosomálním ethanolovým oxidujícím systémem a katalázou. Tento mikrosomální ethanolový oxidující systém metabolizuje nejen alkohol, ale i vitamín D. Například když je systém alkoholem zindukovaný, může zaktivovat kancerogeny a hepatotoxiny a přeměnit je na toxickejší metabolity. Tyto enzymové systémy dokáží odstranit 90–98 % alkoholu z organismu člověka. Nezměněné zbylé množství se z těla vyloučí dechem, potem nebo močí. Proces odbourání alkoholu je spojen s potřebou energie, a právě tuto energii univerzálně v buňce dodává NADH neboli nikotinamid adenin dinukleotid. Zdravá játra odbourají cca 150 mg alkoholu za hodinu [2],[13].

1.6 Voda

Člověk je tvořen z 60–75 % vodou. Jedná se o nepostradatelnou složku živých organismů, je prostředím pro řadu biochemických reakcí a sama v některých biochemických reakcích i vzniká. Mezi hlavní funkce vody patří termoregulační schopnost, tedy odpařování nebo jinak řečeno pocení, důležité pro odvádění nadbytečného tepla pryč z těla. Denní ztráty vody činí 2,5–3 l. Samozřejmě obsah vody musí být zachován a neustále doplňován. Tento proces je řízen regulačními mechanismy, jako je pocit žízně, typickým projevem pocitu sucha v ústech a antidiuretickým hormonem, jenž kontroluje činnost ledvin, kdy se z cca 180 l primární moči v ledvinách resorbuje účinkem adiuretinu asi 179 l. Již 10% ztráty vody vedou k vážným poškozením organismu. Neslučitelné ztráty se životem začínají už při 20% úbytku vody z organismu. Minimální množství tekutin pro člověka za den činí 8 sklenic převážně čisté vody. Dostatečné množství tekutin je zvláště prospěšné k zamezení vzniku onemocnění, jako jsou ledvinové kameny, neboť voda snižuje koncentraci minerálů, ze kterých se ledvinové kameny

tvorí. Člověk, který za den vyloučí méně než litr moči, má větší predispozice ke vzniku ledvinových kamenů než člověk, co vyloučí dvakrát tolik moči. Nadbytečný dlouhodobý příjem tekutin vede k zátěži především ledvin a srdce. Není vhodná ani příliš velká nárazová konzumace tekutin. Nejen že je to zátěž pro ledviny, ale ani samotnou vodu ledviny nedokáží zpracovat, a tak voda odchází z těla nevyužitá. Vhodné je pít v menších dávkách po celý den. Při onemocnění zvaném *Diabetes insipidus* se snižuje zpětná resorpce vody z důvodu nedostatku hormonu adiuretinu. Člověk vyloučí až 20 l moči za den [2].

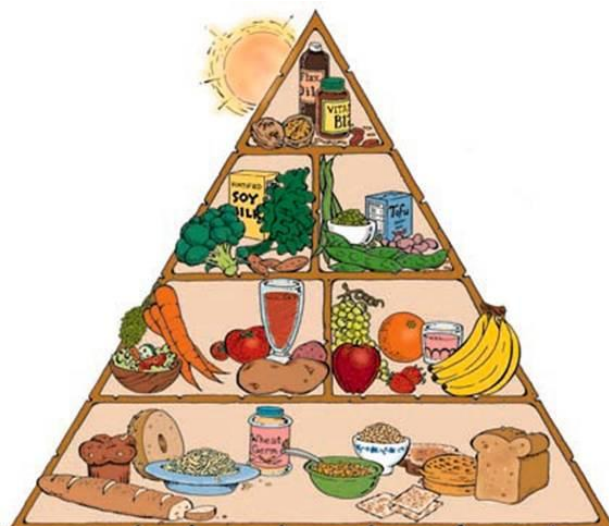
2 ALTERNATIVNÍ DRUHY VÝŽIVY

2.1 Vegetariánství

V tomto typu stravování se ze stravy vylučují, zcela nebo jen částečně, potraviny živočišného původu, ať již z etických důvodů, náboženských, sociálních, zdravotních problémů nebo z nějakých životních pohnutek. Ze základů vegetariánské stravy vychází i další poddruhy, mezi něž patří semivegetariáni, jež odmítají červené maso, avšak konzumují drůbež, ryby i mléčné výrobky, lakto-ovo-vegetariáni, kteří z živočišných produktů konzumují jen mléko, mléčné výrobky a vejce, dále vegani a frutariáni, o kterých bude zmínka později, a v neposlední řadě makrobiotici, kteří konzumují pouze nezpracované organické cereálie, obiloviny, koření a mořské řasy, avšak ryby až tolik striktně nezakazují. Nepovolené jsou v tomto případě opět živočišné produkty, mléčné výrobky a vejce [8][12][14].

2.1.1 Rozložení stravy

Vegetariánská strava je prospěšná pro organismus. Aby bylo zamezeno nedostatku některých nutričních látek, zvláště pak ve stravě dětí a dospívajících, existují pravidla, jež by se při sestavování vegetariánského jídelníčku měla dodržovat. V první řadě je nutná rozmanitost jídel, ať už obilovin, zeleniny, ovoce, luštěnin, semen nebo ořechů. Vhodný je výběr celých, nerafinovaných potravin, žádoucí je snížení příjmu slazených a tučných výrobků na minimum. Při konzumaci mléčných výrobků, je třeba vybírat jejich nízkotučné verze. Zejména ve veganské stravě by měla být zvýšená suplementace vitamínu B₁₂ a pokud se jedinci dostatečně neopalují, tak i suplementace vitamínu D. Zejména děti by měly mít adekvátní přísun potravin s nenasycenými tuky, jako jsou ořechy, semena, vejce, olej a avokádo, a to například ve formě pomazánek [14].



Obrázek 6: Vegetariánská potravinová pyramida [15]

Z vegetariánské pyramidy (viz obrázek 6) lze odvodit, že denně by se mělo zkonsumovat 6–11 porcí obilovin, dvě a více porcí ovoce, tři a více porcí zeleniny, 2–3 porce luštěnin nebo produktů z nich, 6–8 porcí potravin bohatých na vápník a špičku pyramidy tvoří možné suplementace vitamínu B₁₂, vitamínu D, omega-3 mastné kyseliny například ve formě lněného semínka, ale též doplnění selenu a jódu [15].

Vegetariánům se doporučuje denně zkonsumovat alespoň 450 g jasně zbarveného ovoce a zeleniny složených ze široké palety různých barev, jež obsahují nejen vitamín C, ale i kyselinu listovou, antioxidanty, vitamín K, vlákninu a draslík. Jako jasně zbarvené plodiny se chápe zelená listová zelenina, brokolice, papriky, rajčata, červená řepa, pomeranč, mrkev, třešně, švestky, maliny, ostružiny a borůvky. Mezi další výživová doporučení se řadí konzumace 450 g mrkve za týden a 900 g zelené listové zeleniny nebo brokolice. Konzumace méně zbarvených plodin, jako jsou banány nebo brambory, není až tak žádoucí, a to proto, že tyto plodiny neposkytují tolik zdravotních benefitů jako barevné plodiny, přestože se řadí mezi kvalitní zdroje draslíku [15].

2.1.2 Klady vegetariánského stravování

Dle studie [16], Americkou dietetickou asociací, je doloženo, že lidé stravující se vegetariánskou stravou jsou štíhlejší a hlavně s nižší hladinou cholesterolu v krvi. V menší míře se u nich projevují ischemické choroby srdeční, arteriální hypertenze, *Diabetes mellitus* 2. typu a rakovina prostaty než u jedinců stravujících se racionálně. Nižší je i výskyt rakoviny tlustého střeva, a to z důvodu odlišné střevní mikrobioty v důsledku konzumace většího množství vlákniny oproti tzv. masožravcům. U vegetariánů je zaznamenám snížený výskyt

presenilní demence a žlučnickových kamenů, a v neposlední řadě i revmatoidní artritidy. Nutno podotknout, že k těmto benefitům přispívá i celkový rozdílný zdravější životní styl, a to pravidelná fyzická aktivita a abstinence alkoholu a cigaret. Přesto strava stále tvoří nezbytně nutnou část co se týče zdraví člověka. Všechna tato pozitiva na organismus vychází z nízkého příjmu nasycených tuků, cholesterolu a živočišných bílkovin ve stravě, a naopak vysokého obsahu komplexních sacharidů, vlákniny, kyseliny listové, antioxidantů, flavonoidů a jiných látek rostlinného původu. V neposlední řadě je nepostradatelnou náhražkou bílkovin sója, jejíž konzumací může dojít ke snížení LDL cholesterolu, který stojí za vznikem aterosklerózy neboli kornatění tepen, a naopak ke zvýšení HDL cholesterolu, což má pozitivní dopad na lidský organismus, jelikož odvádí cholesterol z orgánů do jater. Taktéž sója obsahuje rostlinný estrogenní hormon zvaný genistein, jenž snižuje riziko karcinomu prsu u žen. Co se týče suplementace vitamínu D, objevují se dvě formy tohoto vitamínu, a to D₂ a D₃. Vitamín D₂ je preferován vegetariány, neboť se nachází v jiných než živočišných zdrojích, například v UV-ozářovaných kvasinkách a houbách. Pokud se vitamín D₂ užívá denně, není pozorován žádný rozdíl u osob, oproti přijímání vitamínu D₃, jehož zdrojem jsou tučné mořské ryby, tedy nevhodné pro zásady vegetariánské stravy. V dnešní době je vitamínem D fortifikována celá škála potravin, jako jsou mléko, máslo, ovocné a zeleninové šťávy, těstoviny, náhražky jídel a potravinové doplňky [8][12][14][16].

2.1.3 Zápory vegetariánského stravování

Obecnou negativní skutečností ve vegetariánském jídelníčku je nízký příjem bílkovin, železa, vápníku a zejména vitamínu B₁₂. Tento fakt jistě platí i pro frutariány a vegany, pokud nemají správně poskládaný jídelníček. Avšak v klasickém vegetariánském stravování, opět při správném složení stravy a jisté suplementaci vitamínu B₁₂, žádná rizika nehrozí. Navíc díky řadě benefitů na lidský organismus je vegetariánská strava vřele doporučována pro klasické strážníky, a to díky celkově nízkému příjmu cholesterolu z živočišných tuků. Na druhou stranu někteří vegetariáni nahrazují příjem bílkovin z masa konzumací vajec připravených na různé způsoby nebo sýrů. Málo si však uvědomují, že tyto potraviny obsahují hodně tuků a cholesterolu než libové hovězí maso, což může mít paradoxně negativní důsledek na hladinu cholesterolu v krvi [8][12].

2.2 Veganství

Veganství existuje už tisíce let. Často je uváděné jako přísně vegetariánská dieta, kdy se vyřazuje z jídelníčku veškeré maso, ryby, drůbež, vejce, mléčné výrobky, med, želatina, tedy veškeré živočišné produkty. Spíše než o změnu stravování se jedná o životní postoj, neopomínající i morální ohledy a práva zvířat. Osoby s tímto přesvědčením se vyhýbají i výrobkům ze živočišné produkce, jako jsou kůže nebo kožešiny, výjimkou nejsou ani kosmetika nebo mýdla [17].

Veganská strava je sama o sobě velmi zdravá, musí však být nutričně vyvážená. Zastánci veganství často argumentují tím, že se snižují rizika civilizačních onemocnění, jako je obezita, cukrovka, vysoký krevní tlak a ateroskleróza, jež dnešní populaci ve velkém sužují. Velkým plusem je, že dnešní trh nabízí spousty potravin fortifikovaných látkami, o něž se vegani jejich způsobem stravování připravují [17][18].

Zakázané živočišné produkty jsou kvalitními zdroji vitamínu B₁₂ a vitamínu D. Zde je důležitá jejich suplementace a také suplementace vápníku, železa, zinku a kvalitních bílkovin obohacovanými neživočišnými produkty. Konzultovat tuto formu stravování s dietologem je nutné zejména pro těhotné a kojící ženy, děti včetně kojenců a dospívající děti, tedy pro všechny jedince, jenž s dietou začínají. Doporučovanou náhražkou zdroje vitamínu B₁₂ je konzumace potravinářských kvasnic. V neposlední řadě je důležité při příjmu pouze rostlinných bílkovin zvýšit jejich dávku kvůli horší využitelnosti bílkovin z rostlinných zdrojů než z živočišných. Adekvátní je také suplementace zinku. Zcela nevhodné je veganství praktikovat u těhotných, a kojících žen a hlavně u dětí. Z praxe lze uvést případ [19], kdy dítě vypadalo na první pohled normálně, pouze bylo lehce obézní, ovšem ve výšce vůči jeho věkové kategorii zaostávalo oproti zbytku dětské populace. Konzumovalo zejména velké množství jablek, což je hlavně energie z cukrů, neboť se jednalo o veganskou rodinu. Byl prokázán nedostatek vitamínu B₁₂, zinku a výskyt většího objemu červených krvinek. Po domluvě byly do stravy dítěte zařazeny vejce a mléko, tedy z veganského typu stravování přešlo na lakto-ovo vegetariánskou stravu. Po třech měsících byly prokazatelné výsledky, a to zrychlení růstu a zlepšení parametrů vnitřního prostředí organismu. Důvodem byl příjem plnohodnotné stravy, zejména bílkovin, a aminokyseliny lysinu, která souvisí se správným růstem dítěte. Důležité bylo také opomenutí až přehnaného příjmu vlákniny ve stravě, a to až dvojnásobného množství doporučené denní dávky, což může mít za následek snížené vstřebání minerálních látek, zejména vápníku, zinku nebo železa [14][17][20].

Studie [20] prokázala, že vegani, potažmo vegetariáni, mají nižší příjem omega-3 nenasycených mastných kyselin než všežravci. Důvodem je u rostlin postradatelnost konverze kyseliny α -linolenové na dvaceti a dvacetidvouhlikové řetězce oproti schopnosti zvířat tuto kyselinu konvertovat na omega-3 nenasycené mastné kyseliny, tak lehce postradatelné ve veganské a vegetariánské stravě. Další záštitou je masová bílkovina, která má vyšší biologickou hodnotu než rostlinná bílkovina. Z důvodu nedostatečného množství některých aminokyselin v rostlinných bílkovinách, jako je nedostatek lysinu v pšenici, tryptofanu v kukuřici a aminokyselin obsahující síru (cystein a methionin) v sóji, je nutná komplexnost těchto obilovin ve výživě veganského strávnicka. Zvláště, když se jedná o esenciální aminokyseliny, které musí být do organismu přiváděny potravou. Důležitým poznatkem také je, že maso obsahuje aminokyselinu taurin, která je důležitá zejména pro novorozence. Vegani oproti všežravcům trpěli nedostatkem bílkovin, vitamínu D, vápníku, selenu, zvláště pak vitamínu B₁₂, avšak příjem energie a železa měli shodný s všežravci. Stále omílaným je vitamín B₁₂ ve veganské i vegetariánské stravě, jenž se nachází výhradně v potravinách živočišného původu. S věkem se jeho absorpce z potravin snižuje, tudíž jeho nedostatkem mohou postupně trpět i starší lidé. Samotná Světová zdravotnická organizace v roce 1990 doporučila konzumaci živočišných produktů pro všechny věkové skupiny, kdy už pouhá 100g porce hovězího masa zabezpečí příjem 2 μ g vitamínu B₁₂, což následně zabezpečí minimální příjem tohoto vitamínu, a to 1,5 μ g za den [20].

Je známé, že rostliny, zejména zelené natě, jsou zdrojem železa, tudíž vhodným zdrojem železa pro osoby holdující veganské stravě. Avšak rostlinná forma je pro organismus mnohem méně biologicky dostupná, než v komplexu s bílkovinou, jako je tomu u hemoglobinu. Velkou výzvou biotechnologů je zlepšení biologické dostupnosti železa v rostlinách. Úspěchem je zvýšení obsahu železa v rýži zavedením sójového feritinu do rýže. U veganských a vegetariánských diet se vyskytuje riziko vzniku a vývoje anémie z nedostatku železa, což je i velký problém v rozvojových zemích. Toto onemocnění postihuje až 30 % celkové světové populace [21].

2.3 Frutariánství

Frutariánství je jeden z několika poddruhů, dá se říci, že nejpřísnější forma vycházející z vegetariánské formy stravování, při které je povoleno konzumovat pouze ovoce, a to plody rostlin. Důležité je, aby nedošlo k poškození rostliny samotné. Povolena je konzumace v menší míře ořechů, plodové zeleniny, medu a olivového oleje. Vyznavači tohoto stravovacího režimu

jsou vážně ohrožení nedostatečným přísunem živin, ale též závažnou poruchou metabolismu, což dokazuje uvedený příklad z praxe [22], kdy muž po desetiletém frutariánském stravování byl přivezen s psychomotorickou poruchou a nesouvislou řečí. Jeho BMI činilo pouhých 16 a všechny laboratorní testy dopadly velmi špatně a sám se již nacházel v ketoacidoze. Motivací pacienta jíst pouze ovoce pocházela z touhy vyhnout se způsobeným škodám na zvířatech a zelenině. Frutariáni se často podobají lidem trpícím anorexií, ale odlišují se tím, že nezvracejí a nezneužívají laxativa. Jejich posedlost je hledání čistoty v každé potravíně [18],[22].

Jedná se o zcela nevhodný druh stravování, kdy dochází k nedostatku bílkovin, vitamínů rozpustných v tucích a minerálních látek ve stravě. Zvláště striktně nevhodný je u dětí, kdy nedostatečným příjmem všech živin pro správný vývoj může dojít až k vývinu malnutrice, a vzniku podvýživy typu kwashiorkor, což je syndrom těžkého nedostatku bílkovin a energie projevující se na první pohled razantně zvětšeným břichem u postiženého. Další závažnou formou podvýživy je marasmus charakteristický tělesnou i duševní sešlostí [18][23].

2.4 Strava dle krevních skupin

V první řadě je třeba zmínit, že se jedná o dietu, která nemá lékařské opodstatnění, přesto se stala populární na celém světě. Autorem je Kanadčan Dr. Peter D'Adamo, doktor naturopatie, který roku 1998 přišel s myšlenkou, že lidské krevní skupiny určují, jakým způsobem budou jednotlivé potraviny v organismu metabolizovány. Tedy základním principem je, že každá krevní skupina má na povrchu červených krvinek specifický antigen, což je látka, kterou člověk s jinou krevní skupinou rozeznává jako cizí a tvoří proti ní protilátky v imunitní reakci. Dle autora diety tento antigen reaguje negativně s některými potravinami, což dále vede k řadě zdravotních problémů. Dalším odůvodněním tohoto typu stravování je, že v různých dobách evoluce došlo k vývinu krevních skupin, tudíž by se lidé měli stravovat jako jejich předci v závislosti na době vývinu dané krevní skupiny [12][17].

Krevní skupiny (viz tabulka 2) se dělí do čtyř kategorií. Když do organismu vstoupí cizí antigen, imunitní systém vytvoří protilátky, jež na sebe antigen naváže a dojde k jeho destrukci. Tomuto ději se odborně říká aglutinace neboli shlukování. Když jsou tyto antigeny aglutinovány, vytvoří shluk a tím usnadní jejich samotnou likvidaci. Dieta je založena na tom, že bílkoviny některých potravin se shlukují s bílkoviny na povrchu červených krvinek v závislosti na jejich antigenech, tedy krevní skupině. Každá skupina dodržuje jiné zásady při stravování. Krevní skupina 0 je označována jako lovec neboli sběrač, skupina A jako zemědělec, skupina B nomád a skupina AB je splynutí skupin A a B. Ve velmi jednoduchém

rozdělení lze říci, že nositelé skupiny 0 by měli dávat přednost živočišným potravinám, pro krevní skupinu A je nejvhodnější vegetariánská dieta, pro skupinu B jsou vhodné mléčné výrobky a krevní skupinu AB má poměrně neomezený výběr. Pro jednotlivou krevní skupinu jsou rozdělené potraviny na základě obsahu lektinů a jejich slučitelnosti s antigeny u člověka [12][17][24][25].

Tabulka 2: Rozdělení krevních skupin [25]

Krevní skupiny	Antigeny	Protilátky
sk. A	A	anti-B
sk. B	B	anti-A
sk. AB	A i B	žádné
sk. 0	žádné	anti-A i anti-B

Lektiny, látky bílkovinné povahy neboli fytohemagglutiny, hrají v této formě stravování důležitou roli. Jsou jakými nositeli všeho špatného, neboť se teoreticky jedná o substance (někdy prospěšné, jindy škodlivé), které jsou vlastní té nebo oné krevní skupině. Autor diety popisuje lektiny jako tzv. ošklivá stvoření kolující v lidském těle a hledající buňky, s nimiž jsou spřízněné a jimž neumožňují správné fungování, a po dokonání se vydají škodit jinam. Tyto lektiny se mohou navázat i na molekuly cukru na úrovni membrán lidských krvinek a zničit je. V praxi se to projevuje zákazy jednotlivých druhů potravin pro konkrétní krevní skupiny, jež jsou popsány níže. Lektiny patří do skupiny antinutričních látek, jež poškozují sliznici tenkého střeva. Dle Dr. D'Adama konzumace těchto nevhodných lektinů vede k shlukování červených krvinek. Prokázané riziko je popsáno pouze u malého množství lektinů syrových nevařených luštěnin nacházejících se zejména v červených fazolích a sóji, což se namáčením, slitím odstáté vody a vařením úspěšně eliminuje [24][25].

2.4.1 Členění stravy

Dle historického vývoje krevních skupin, jsou jednotlivé stravovací návyky přiděleny k daným krevním skupinám [24].

2.4.1.1 Skupina 0–Lovec neboli Sběrač

Jedná se o nejstarší krevní skupinu, jež se vyskytla již před 40 000–50 000 lety. Lidé v této době se živili především masem. Povolena je konzumace masa bez chemikálií, drůbeže a ryb. Mléčné produkty ani produkty z mouky v té době nekonzumovali, jelikož neexistovaly. Omezená je konzumace obiloviny, fazole a luštěniny, brambory a kiwi [12],[17][24].

2.4.1.2 Skupina A–Zemědělec

Okolo 15 000–20 000 let p. n. l. se vyvinula druhá nejstarší skupina, a to krevní skupina A. V této době již předkové hospodařili a vytvářeli zemědělské komunity, proto produkty z hospodářských plodin jsou nejlépe tolerovány právě lidmi s krevní skupinou A. Pro správný vývoj právě těchto jedinců se uplatňují rostlinné bílkoviny a zelenina, avšak potraviny jako brambory, mléko, máslo, živočišné tuky, lilek, banány, kajenský pepř, bizoní maso, pivo a ani syčené nápoje nejsou povoleny. Tito lidé by tedy měli konzumovat rostlinnou stravu s rybami, zeleninu, tofu, obiloviny, fazole, luštěniny a ovoce [12][17].

2.4.1.3 Skupina B–Nomád

Zhruba před 10 000–15 000 lety se v Himalájích vyvinula krevní skupina B. Jednalo se zejména o mongolské národy, kteří byli velmi adaptovatelní, nesídlili na jednom místě, chovali koně a jedli prakticky cokoliv. Z toho vychází i to přesvědčení, že se jedná o jedinou krevní skupinu, jejíž členové jako jediní tolerují mléko a mléčné produkty a mohou konzumovat i maso, avšak ne kuřata, hospodářské plodiny, již zmiňované mléčné výrobky, obiloviny, fazole, luštěniny, topinambury, syčené nápoje, zeleninu a ovoce [12][17].

2.4.1.4 Skupina AB–Splynutí krevních skupin A a B

Smíšením farmářů s nomády se před 1 000 lety vyvinula poslední krevní skupina, a to skupina AB. Zde mohou její členové konzumovat jak potraviny povolené pro krevní skupinu A, tak i potraviny povolené pro krevní skupinu B, ovšem s výjimkou konzumace mléka. Tito jedinci nemají protilátky proti antigenům A ani B, tím by měli být chráněni před autoimunitními nemocemi, kdy imunitní systém napadá vlastní tkáň. Avšak mají větší predispozice k nádorovým onemocněním, jelikož jejich imunitní systém není natolik ostražitý. V malém množství by měli konzumovat i maso, poněvadž se předpokládá, že mají problémy s trávením masa [12].

Tabulka 3: Výběr vhodných a nevhodných potravin pro jednotlivé krevní skupiny [26]

Potravina	Krevní skupina			
	0	A	B	AB
králík	neutrální	nevhodné	vhodné	vhodné
játra	vhodné	nevhodné	neutrální	neutrální
jogurt	nevhodné	neutrální	vhodné	vhodné
losos	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
smetana	nevhodné	nevhodné	nevhodné	vhodné
zmrzlina	nevhodné	nevhodné	nevhodné	nevhodné
olivový olej	vhodné	vhodné	vhodné	vhodné
řepkový olej	neutrální	neutrální	nevhodné	neutrální
vlašské ořechy	vhodné	neutrální	neutrální	vhodné
burisony	neutrální	neutrální	vhodné	vhodné

2.4.2 Finální zhodnocení stravy dle krevních skupin

Takové jediné „pro“ patří tomu, že každé krevní skupině se doporučuje konzumovat zeleninu, jež dodává vlákninu, vitamíny a minerály. Plno vědců nesouhlasí s tímto typem stravování. Například z pohledu odborníků na genetický vývoj je nejstarší skupinou krevní skupina A nikoli krevní skupina 0, jak tvrdí tato dieta. Jiní vědci vyvrátili negativní působení rostlinných lektinů, což jsou látky zodpovědné za antigenicitu červených krvinek na imunitní systém. Celkově chybí důkazy pozitivního a negativního vlivu stravování na nemoci člověka. Avšak výraznější rizika vyplývají pro jedince s krevní skupinou 0 a A, kdy se výrazně omezují mléčné produkty, což může vést k nedostatku vápníku v těle, tedy riziku vzniku osteoporózy nebo k omezení masa u krevní skupiny A, tedy k nedostatku železa a následné chudokrevnosti. Například při stravování u krevní skupiny 0 je kladen důraz na konzumaci masa na úkor omezení obilovin, fazolí a luštěnin. Už jen z tohoto hlediska není dieta příliš vhodná u jedinců, u kterých se v rodině vyskytují srdeční onemocnění, vysoký tlak, cukrovka, a to hlavně pokud je tato dieta v rozporu s dietetickým opatřením týkající se diabetu [12][17].

2.5 Dělená strava

Zakladatelem dělené stravy je doktor William Hay. Doktor Hay přišel s myšlenkou [24], že se netloustne po potravinách samostatných, ale po jejich nevhodných kombinacích. Spojování potravin během jednoho jídla je novodobým zvykem, který se u předků nevyskytoval. A jak již sám Pavlov zjistil u svého experimentu, psi potřebovali 2 hodiny na strávení škrobu, 4 hodiny na bílkoviny, avšak při jejich kombinaci samotné trávení proběhlo až za 13 hodin. Z toho doktor Hay vyvodil, že jejich spojení vyvolává fermentaci a nadměrnou produkci kyselého odpadu, jenž se hromadí v těle a organismus ho všechen nedokáže vyloučit, což má být i příčinou vzniku různých nemocí. Zároveň se jedná o jednoduchou dietu, jelikož nenutí jedince vážit potraviny ani počítat kalorie. Hay razil heslo starých Řeků a Římanů, tedy že ve zdravém těle zdravý duch, proto i ke svým dietním opatřením neopomenul přidat zmínku o každodenní koupeli, cvičení na čerstvém vzduchu a opalování se [24].

Dělená strava je založená na odděleném příjmu potravin, a to zdrojů bílkovin a sacharidů, dle myšlenky, že současná konzumace bílkovin a sacharidů vyžaduje rozdílné enzymy v trávení v různých částech trávicího traktu, což vede ke kvašení a zahnívání nestrávené potravy a následným zdravotním obtížím. Důležitým dodatkem je, že jednotlivé živiny v běžné stravě oddělit nejde, proto se výběr potravin řídí dle živin, kterou daná potravina obsahuje nejvíc, což je například problém u mateřského mléka, což je komplexní živina, jež obsahuje všechny základní nutrienty [24].

2.5.1 5 zásad dle doktora Haye

Dle doktora Haye je definováno následujících 5 zásad pro dělenou stravu:

- ve stravě převládá ovoce a zelenina, zejména v syrovém stavu, tvořící až 60 % z celkového denního příjmu potravy,
- protidické (bílkovinové) a glycidové (sacharidové) potraviny se nesmějí konzumovat společně, jednotlivý odstup mezi nimi je čtyřhodinový,
- protidické a glycidové potraviny se konzumují v malém množství,
- průmyslově zpracované a transformované potraviny jsou zakázané, v celozrnné formě jsou konzumovány obiloviny a luštěniny,
- zvláště a v malém množství je konzumováno mléko [24].

2.5.2 Dělená strava ve světě

Jinak se na dělenou stravu dívali Američané a jinak Evropané. Především v jihoevropských zemích nebyla tato dieta příliš rozšířená. Až v 60. letech minulého století se začalo o dělené stravě více hovořit. Někteří tehdejší terapeuti si přetlumočili dělenou stravu tak, že se několik dní konzumovali jen jeden druh potravin, a pak několik dní zase jiný druh, což bylo už jen z hlediska nutriční vyváženosti zcela neadekvátní. Například při dietě doktora Maurela, který svůj program doporučoval především lidem se spastickou kolitidou, se prvních 5 dnů konzumovalo pouze mléko a dalších 5 dní bylo přísně vegetariánských. Další dieta stojící za zmínku je třeba dieta doktora Alberta Antoina, jenž je jakýmsi pomyslným zakladatelem dělené stravy ve Francii. Pravidla diety byla velmi jednoduchá, konzumuje se pouze jeden druh potravy denně doporučený denní příjem není nijak rozdělen na jednotlivá jídla. Rychlé cukry jsou zakázány, tuky taktéž a samotná jídla se připravují bez tuku. Jednotvárnost ve stravě však vede k vážným nutričním deficitům, což má negativní dopad na lidské zdraví. V neposlední řadě tu byli i tací, co doporučovali jíst jednu kategorii potravin denně, což je přeci jen pestřejší než konzumace jednoho druhu potravy denně [24].

2.5.3 Rozdělení potravin při dělené stravě

V praxi se dělí potraviny do třech kategorií, a to na protidické a podobné potraviny, neutrální potraviny a glycidové potraviny. Pravidlo zní, že kombinace potravin z první a třetí kategorie jsou zakázány, avšak kombinace potravin z kategorie první a druhé nebo kategorie druhé a třetí jsou povoleny. Povolené jsou produkty ovoce a zeleniny a citrusy, přestože chuťově jsou kyselé, tvoří po zkonzumování zásadité produkty, což je v tomhle případě v pořádku. Avšak potraviny bohaté na bílkoviny, jako například maso a sýry nebo potraviny bohaté na sacharidy, což jsou kupříkladu obiloviny a luštěniny, produkují v těle kyselé produkty. Rozestup mezi jednotlivými jídly by měl činit minimálně čtyři hodiny a v neposlední řadě denní příjem tekutin by měl být minimálně 1,5 l skládající se především z vody, čaje, slabé kávy nebo bylinných čajů [24].

- Protidické (bílkovinové) a podobné potraviny:

maso, drůbež, ryby, škeble, korýši, zvěřina, vnitřnosti, vejce, sýr, mléčné produkty, jako je tvaroh a jogurty, mléko, jenž nemá být konzumováno zároveň s masem, sójové mléko,

meruňky, citrusy, ananas, maracuja, jahody, maliny, liči, kiwi, mango, meloun (ten se jí samotný), hrušky, jablka, švestky, hroznové víno,

čočka, sója, bílé fazole, máslové fazole, červené fazole, cizrna,
červené víno, bílé víno i cider

- Neutrální potraviny:
vlašské ořechy, lískové oříšky, mandle, kešu, pinie, pistácie, avšak ne arašídy,
máslo, smetana, olivový olej, vaječný žloutek,
artyčoky, chřest, lilek, řepa, cvikla, brokolice, mrkev, řapíkatý celer, žampiony,
zelí, květák, růžičková kapusta, baby salát, okurka, cuketa, čekanka, špenát,
fenykl, zelené fazolky, tuřín, šťovík, pórek, paprika, ředkvička, hlávkový salát,
sójové klíčky, rajčata, ale ne brambory a topinambury
- Glycidové (sacharidové) potraviny:
pšenice, ječmen, kukuřice, oves, proso, rýže, mouka, chléb,
sušené banány, datle, fíky, rozinky,
brambory, topinambury, batáty, tykev, patizon,
pivo [24].

2.5.4 Zhodnocení stravovacího režimu

Stoupenci dělené stravy vyznávají samostatnou konzumaci ovoce s odůvodněním, že ovoce v těle tzv. hnije a podporuje „škodlivé kvasinky“ v těle. Naprosto vyloučená je konzumace masa s obilovinami a sacharidy, jelikož může dojít k hnití masa ve střevech z toho důvodu, že zaživací faktory, jimiž jsou trávicí enzymy nebo rozdílné pH v jednotlivých částech trávicího traktu se zneutralizují a tím pozbydou na své účinnosti. Opozičně na to reagují jiní odborníci s vysvětlením, že tzv. hnití je rozklad organické látky činností bakterií nebo hub, avšak v žaludku, kde je pH okolo dvou, je tak nepřátelské prostředí pro jakýkoliv mikroorganismus, jenž se zde nekompromisně usmrtí. Dalším zlověstným mýtem jsou sacharidy, které snižují pH v žaludku, což je ovšem nezbytné pro správnou činnost enzymu pepsin, jehož úkolem je trávení bílkovin. Opozičně založení stoupenci vysvětlují tento mýtus základní biochemií lidského těla, kdy žaludek je místo sloužící k mísení potravin a veškeré trávení a samotná absorpce bílkovin probíhá v tenkém střevě. Enzym pepsin působící v žaludku je zodpovědný za cca 10 % trávení bílkovin. Žaludek je sám o sobě velmi kyselé prostředí a rozhodně není ovlivňován přijatou potravou, nýbrž buňkami lemující stěnu tohoto orgánu pomocí sekrece žaludeční kyseliny. To je i vysvětlením, že existují lidé trpícími gastritidou, vředy nebo žaludečním refluxem způsobenými právě kyselostí žaludečních šťáv [27].

Je pravdou, že dělenou stravou lze dočasně zlepšit symptomy doprovázející tzv. funkční choroby, což je kupříkladu kolopatie, anebo přinést úlevu při alergiích nebo revmatismu. Předností dělené stravy je zvýšený příjem ovoce a zeleniny snížený příjem energie [24].

William Hay patřil k lékařům z počátku dvacátého století. V té době fyziologie člověka ještě nebyla schopna podrobně popsat absorpce a trávení potravin, avšak přesto žádná pozdější studie nepotvrdila onu Hayovu teorii. Dieta je nutričně nevyvážená, pokud k tomu člověk přijímá do 1500 kcal za den, tak sice i nějaké kilo zhubne, ale po návratu k původnímu stravovacímu režimu opět nabere. Argumentem naturopatů hájící tohle dietní opatření je, že i člověk trpící dnou, cukrovkou nebo revmatismem se cítí lépe, když jeho strava neobsahuje tzv. kyselé zbytky. Z fyziologického hlediska je oddělení složek stravy absurdní, jelikož v tenkém střevě jsou přítomny všechny enzymy a nikdy nejde o oddělené štěpení bílkovin, tuků a sacharidů [24].

2.6 Strava dle Ájurvédy

Ájurvéda neboli ájus znamenající život a véda znamenající vědu, znalost nebo nauku, je věda o dlouhém, zdravém a šťastném životě, jinak řečeno, věda o dlouhověkosti. Ájurvéda je vlastně soubor poznatků o jakémsi řádu vytvořeném samotným člověkem nebo okolím a vedoucím ke spokojenosti, zdraví a štěstí v životě. Principem Ájurvédy je, že pohlíží individuálně na každého člověka, jinak řečeno, že pohlíží na jedincev přirozenost. Pro onen spokojený a zdravý život je třeba znát podmínky a funkce pro orgány, jako jsou srdce, játra, žlučník, ale v potaz se bere i nervová soustava, hormonální, oběhová nebo mízní soustava. Ájurvéda prezentuje přítomnost tří regulátorů v lidském těle a cílem učení Ájurvédy je poskytnutí nejvhodnějších podmínek pro lidské tělo, jenž vedou ke zdraví, což umožňují právě tyto regulátory. To, kterého regulátoru – řídicího signálu má jedinec v sobě více nebo naopak méně, se projevuje v jeho vlastnostech, jako například ve vzhledu, ve funkci orgánů, v osobním zaměření nebo v zálibách. Tyto regulátory, kterým se jinak říká intelligence, pracují dle přesného řádu. První se nazývá Vítř nebo také Váta v sanskrtu, což je staroindický jazyk, Žluč, v sanskrtu Pitta, a Sliz, v sanskrtu Kapha. V příloze I této bakalářské práce je přiložen tzv. Dóša test, podle něhož lze zjistit, jaký typ regulátoru daná osoba má, avšak nutno podotknout, že se stále jedná jen o orientační zjištění, jež se nevyrovná určení zkušeného ájurvédaře. Celé ájurvédské spisy jsou psány tímto původním jazykem sanskrt. Právě poměrem těchto tří regulátorů v lidském těle se od sebe lidé odlišují, a to jak vzhledově, tak i mentalitou

a v neposlední řadě i odlišnou výživovou potřebou. To je též odůvodnění, proč na každého neplatí stejná obecná výživová doporučení o správné životosprávě [28][29].

2.6.1 Postup léčebného procesu dle Ájurvédy

Ájurvéda není tedy jen o stravě. Zkušený ájurvédař si udělá kompletní rozbor jedince a určí, v jakém poměru jsou zastoupeny tři regulátory v jeho osobnosti a předá jedinci doporučení pro zpětné vyrovnaní jeho tří regulátorů do rovnováhy, a to úpravou stravy, celkovým způsobem života, léčebnými praktikami, postupy, jako jsou masáže (marmy). Místo, kde se střetává mysl a tělo na lidském těle, se nazývá uzlový bod. Litím teplého oleje na uzlové body se tyto stimulují. Mezi další léčebné postupy se řadí specifické cviky a v neposlední řadě i cvičení samotné mysli a pozornosti. V praxi se využívá aromaterapie. Hlavní roli hrají v Ájurvédě bylinky, jejichž důležitost vysvětluje Ájurvéda tak, že bylinky předávají regulátorům inteligenci, aby byly schopny organizovat uspořádávání stavebních prvků na správná místa. V České republice je pár středisek nabízejících tyto léčebné procesy dle Ájurvédy. Nacházející se například v Českém ráji. Ve světě asi nejnavštěvovanější střediska na Srí Lance [28].

2.6.2 Vítr–Váta

Hlavním sídlem Váty je tlusté střevo, kde se nejprve projeví nerovnováha větru. Nerovnováhou lze chápat například plynatost nebo vysušenou stolici až zácpu, avšak proměnlivá vlastnost větru způsobuje i průjmy. Váta je vzdušný regulátor a řídí pohyb v celém těle, jako je pohyb svalů, krevního nebo mízního oběhu, ale také pohyb nervových a hormonálních signálů nebo pohyb potravy ve střevech. V neposlední řadě ovládá duté, vzdušné a pohyblivé orgány [28].

Jednotlivé další rozdělení větru na lehký, rychlý, proměnlivý, suchý, studený a pohyblivý v sobě zahrnuje jednotlivé charakteristiky na jedince, avšak svou obsáhlostí postačí pro tuto bakalářskou práci krátký výčet společných charakteristik. Lidé typu Váta jsou citliví na zvuky a chvění. Hlavní funkcí Váty je ovládání mozku a nervové soustavy, tedy při nerovnováze se to projevuje třesem, záchvaty, křečemi nebo lehkými depresiemi. Vítr vede další dva regulátory, jelikož je odpovědný za rovnováhu v celém těle. Když tedy nastane v těle nerovnováha, vítr jí podléhá první, protože je rychlý. Tím, že vede i žluč a sliz, musí co nejdříve dojít k nápravě rovnováhy. Pro osoby typu Váta je důležitý pravidelný režim [28].

2.6.3 Žluč–Pitta

Hlavním sídlem Pitty je tenké střevo. Zde se i jako první projeví nerovnováha Žluči, a to pocitem pálení ve střevech nebo průjmem. Žluč je zdrojem veškerého tepla v těle, zároveň se jedná o metabolický regulátor, který má na starosti zažívání a trávení potravy. Žluč se nežádoucího obsahu zbavuje průjmy. Tohoto přirozeného pochodu využívají Ájurvédské techniky za použití různých projímadel. Pitta ovládá intelektové schopnosti, pochody krve, zejména látky v krvi, ve střevech a v kůži [28].

Jedinec typu Pitta je ambiciózní, bystrý, vtipný, smělý, hádavý a žárlivý. Tito lidé oplývají skvělým zrakem, ale i silným trávením, takže je pro ně důležité vybírat si odpovídající potraviny. Zvláště pak léto, především teplo, je pro ně zátěžové období. Takto přetížená žluč se brání již zmiňovaným průjmem [28].

2.6.4 Sliz–Kapha

Kapha má na starosti hospodaření s tekutinami v těle a se zvlhčováním tkání, a to zejména se sliznicemi. Jako hlavní tekutinou slizu je hlen a mezi jeho vlastnosti, dle kterých se dále rozděluje, se řadí těžký, studený, mastný, sladký, stálý, pomalý, měkký, lepkavý, tupý, hladký a vlhký. Hlavním sídlem slizu je žaludek a hrud', kde se zvláště vyskytují velké plochy sliznic a plíce. Schopností Slizu je shromažďování, a to jak shromažďování stavebního materiálu v těle, z něhož pak staví pevné tkáně, jako kosti a šlachy, tak shromažďování známek, peněz, kamenů, tuků v těle nebo starého harampádí. Lidé typu Slizu jsou uvolnění, klidní, soucitní, odvážní, shovívaví, milující a odpouštějící [28].

2.6.5 Potraviny v Ájurvédě

V Ájurvédě se stravě přikládá velký význam, a to pro její přímé působení na fyziologický stav člověka, ale i na vliv stravy vůči přijímaných léků a jejich vedlejším účinkům. Důležitost se klade i na správné vstřebání složek stravy, jenž má zásadní význam pro udržení dobrého zdraví. Ájurvéda vychází z podrobného popisu vlastností složek potravy a jejich působení na zdraví nebo vznik nemocí, a také neslučitelnosti některých potravin [29][30].

Ájurvéda rozeznává šest typů chutí, a to:

- sladkou - cukr, med, rýže, máslo, mléko, maso,
- kyselou - citrón, grapefruit, rajče, kyselé zelí,
- slanou - sůl nebo minerální soli v minerálních vodách,

- hořkou - čekanka, hlávkový salát, káva,
- svíravou neboli trpkou - čaj, trnky, sójové boby,
- pálivou neboli ostrou (dráždivou) - cibule, česnek, ředkvičky, koření [30].

Každé jídlo by mělo obsahovat všechny tyto chutě, aby se neustále vyrovnávala harmonie v těle. Mezi jídly by měl být určitý časový rozestup, cca čtyřhodinová pauza, aby jej tělo dokázalo strávit. Důležité je též dodržovat pitný režim [30].

Ájurvéda popisuje několik zásad, které by se měly při konzumaci pokrmů dodržovat, neboť dle Ájurvédy jsou tyto zásady důležitější než samotné potraviny. Výživa se zdravím je úzce spjatá. Nesprávná výživa oslabuje imunitu. Je třeba dbát na volbu vhodných potravin přihlížejících k tělesné konstituci, stavu rovnováhy, množství pohybu a ročnímu období. V zimě jsou vhodnější teplá jídla, tzv. zahřívající, naopak v létě jídla ochlazující a na jaře lehčí jídla, kupříkladu různé zeleninové pokrmy. Více jak 60 % příjmu potravy za celý den teplé nápoje nebo nápoje při pokojové teplotě, by se mělo konzumovat v poledne, oběd jíst v klidu v pěkném prostředí a nevěnovat se žádné jiné aktivitě, neboť tak dochází ke snížení výživové hodnoty potravin a k oslabení trávení. Strava musí být vyvážená, to znamená, že pokud je sladké hlavní jídlo, tak moučník a nápoj zahrnuje pouze sladkou chuť. Nevhodné jsou pokrmy v ostrém protikladu, například zmrzlina s horkým nápojem. Pít by se mělo zhruba hodinu před a po jídle, během konzumace pokrmu je povoleno pít jen malé množství vody se zázvorem nebo teplou vodu. Důvodem je, že tekutina ředí trávicí enzymy, a tím zhoršuje proces trávení. Po jídle je vhodný čaj z fenyklu, římského kmínu a koriandru. Vhodné je zaplnit žaludek potravou z 1/3, z další 1/3 zaplnit tekutinou a poslední 1/3 ponechat prázdnou, jíst nejpozději 3 hodiny před ulehnutím a večer se vyhýbat živočišným potravinám, které se již nestráví a podporují tvorbu toxinů. Z dalších zásad je vhodné se po jídle vymočit, omýt si studenou vodou oči, jež jsou po jídle oslabené, jíst s tváří na východ, omýt si před i po jídle ruce a obličej a aplikovat jednou za čas jednodenní pročištění [29].

V Ájurvédě se dává přednost tepelně upravené stravě, a to především prostřednictvím technologických úprav typu vaření a dušení v páře, kdy nedochází ke ztrátě enzymů a vitamínů. Ovšem i přesto se ze syrové stravy využívají zeleninové šťávy s pročišťujícím účinkem a výhonky, jež dodávají enzymy a detoxikují organismus. Důvodem je, že syrová strava vyčerpává organismus skrze energii, kterou musí vydat na její zpracování. Úhrnem lze říct, že syrová strava je vhodná pouze v malém množství, a to jen v létě, v horkém počasí pro osoby typu Pitta. Nevhodná je i kombinace vařené a syrové stravy. Typický argument, že tepelnou úpravou se ničí živé enzymy Ájurvéda vysvětluje, tak že se strava stejně tzv. ohřívá trávicím ohněm v žaludku a v tenkém střevě, aby se rozložila na vstřebatelné částice. Další odůvodnění

tepelné úpravy v Ájurvédě je, že tzv. Prána neboli životní síla v potravinách se probouzí jen jejich tepelnou úpravou, ovšem pouze pár potravin obsahuje živou Pránu, která proudí rovnou do těla. Dokonce i velká část ovoce je po tepelném zpracování lépe stravitelná než za syrova. Také existují potraviny, u kterých není tepelná příprava vhodná. Patří sem například med, některé oleje, ořechy, semínka, čerstvé mléčné výrobky, bylinky jako např. petržel a výhonky. Vaření je pro Ájurvédu posvátný proces. Není vhodná ani příliš častá návštěva restaurací z důvodu, že se nepřichází do kontaktu s kuchařem, a tak nelze říct, s jakým psychickým rozpoložením pokrmy připravoval, neboť emoce hrají při přípravě jídla nezastupitelnou roli [29].

Ani v Ájurvédě se nedoporučuje konzumace tekuté stravy déle než 2 dny, zvláště pak ne v zimě. Tekutá strava zeslabuje střevní stěnu a neumožňuje vsřebání stopových prvků. I zde se uplatňuje důležitost vlákniny ve stravě. Ájurvéda čisté vegetariánství nepředepisuje, avšak jej vřele doporučuje. Jsou známé i případy, kdy i samotný vegetariánský ájurvédský lékař doporučoval maso krutí, kozí nebo zvěřinu, s filosofií, že vše, co prospívá pacientovi je vhodné. Což však Ájurvéda nedoporučuje je jatečné maso protkané utrpením zvířat při zabíjení a maso průmyslové obsahující množství pesticidů, hormonů a antibiotik. Nevhodné je využití mikrovlnné trouby, kdy se její užívání může projevit na zpomalení organismu. Dle studie [28] se po prvním měsíci používání mikrovlnné trouby se sníží obsah hemoglobinu u člověka. Na dolních hranicích může být i obsah erytrocytů a ve druhém měsíci používání mikrovlnné trouby se dokonce zvýší obsah cholesterolu u jedince. Vhodnou alternativou je ohřívání pokrmů v horkovzdušné troubě. Chemikálie v potravinách jsou dalším obsáhlým tématem. Například jablko ze supermarketu dnes obsahuje přes 150 různých chemikálií. Tyto chemikálie mohou až vyvolat poškození plodu u gravidních žen. V tkáních se hromadí chemické hormony, jež vyvolávají nemoci od pouhého zvracení až po vznik rakoviny. Např. v rybách a mořských plodech se nachází těžké kovy, zejména rtuť, a dobytek je krměn potravou obsahující antibiotika a hormony. Ájurvéda nepodporuje průmyslové potraviny, různé fast-foody a taktéž ohřívání jídla již jednou uvařeného, neboť prý ohřívaná strava podporuje tvorbu toxinů, a to urychluje rozpad tkání a buněk. Ájurvéda neholduje ani zamrazení již hotových jídel, jelikož zvyšují únavu u člověka, zhoršují myšlení a paměť. Avšak samotné zamrazování jako konzervační techniku, nijak neupravených potravin nikterak neodsuzuje. Negativní vliv na organismus mají i smažená jídla, která vyvolávají překyselení a těžkost v organismu [29].

Příklad využití Ájurvédy k léčebným účelům lze uvést u známého a častého onemocnění revmatoidní artritidy, zkráceně revma, kdy se jedná o zánětlivé autoimunitní onemocnění, což vede k nevratným poškozením chrupavek a kostí. Revma se v Ájurvédě nazývá áma-váta

a cílem léčebného procesu je snížení tvorby ámy a zlepšení zažívání pomocí několika stravovacích opatření, jako je vyloučení některých potravinových kombinací (například maso s mléčnými produkty nebo citrusy s mlékem). Prospěšné jsou naopak hořké potraviny, česnek a různé koření. Vhodné je pít teplou vodu, vyhýbat se chlazeným nápojům a při vaření místo rostlinných olejů používat ricinový olej. Dále z konkrétních léčebných látek se při tomto onemocnění používá pryskyřice získaná z rostliny myrhovníku, olověnc a divoplod ledvinovníku [30].

2.6.6 Cíle Ájurvédské výživy

Jak již bylo uvedeno výše, cílem léčebných postupů v Ájurvédě je vyrovnanost všech tří regulátorů, a to Větru, Žluči a Slizu. Při vzájemném nepoměru těchto tří regulátorů dochází ke vzniku nemoci. To ale musí trvat určitou delší dobu, protože krátkodobé překročení rovnováhy je pouze provozní stav napomáhající při zátěži organismu. Obecnými znaky pro nerovnováhu jednotlivých regulátorů jsou:

- pro nevyrovnanost Větru je charakteristický výskyt bolesti, křeče, mrazení a třes,
- pro nevyrovnanou Žluč jsou charakteristické znaky tvorby zánětu, horečky, nadměrný hlad a žízeň, pálení žáhy nebo návaly horka,
- znaky pro nevyrovnaný Sliz jsou výskyt závratí, ucpání sliznic, vylučování hlenu, pocit těžkosti, zadržování tekutin, netečnost nebo příliš dlouhé spaní [28].

Samozřejmě se nejedná o tak jednoduché rozdělení. V úvahu se bere, o jaký typ jedince se jedná a pozorně se zkoumají a porovnávají jeho charakteristické znaky při nerovnováze regulátorů se zažitými znaky popsány a stanovenými starými ájurvédaři. Ti se zaměřují na duševní příznaky, fyzické příznaky a v neposlední řadě i na příznaky v chování, které jsou pro každý typ Slizu, Větru a Žluče odlišné. Jednoznačně nápravnými opatřeními k vyrovnaní regulátorů jsou primárně strava, úprava denního režimu, sezónního režimu, cvičení a různé speciální techniky [28].

Jelikož pojednání o způsobu vyrovnaní všech pěti kategorií by bylo velmi obsáhlé, dále budou zmiňované počiny k vyrovnaní regulátorů pouze stravou. Hlavní zásada pro uklidnění Větru je pravidelnost, pravidelná strava a cvičení. Je třeba zajištění jídla 3x denně, a to včetně teplé, výživné snídaně z hutných potravin, například horké obiloviny nebo obilná hustá polévka. Navíc čerstvý zázvor podněcuje chuť k jídlu a zlepšuje trávení. Zakázána je konzumace alkoholu a jiných stimulantů, které vítr nesnáší, jako jsou káva, čaj a nikotin [28].

Důležitým faktorem pro vyrovnaní regulátoru Žluče je umírněnost, a to včetně umírněnosti ve stravě. Je třeba zamezit přejídání, ale nepociťovat ani nepříjemný hlad, zkrátka jíst středně velké porce 3x denně v pravidelnou dobu. Při nadměrné chuti k jídlu se doporučuje jíst saláty z hořkých druhů zeleniny před každým jídlem, jako jsou čekankové puky, hlávkový salát nebo celerová nať. Umělé stimulanty zvyšují žluč, což není žádoucí, proto se zakazuje alkohol v jakékoliv podobě. Nevhodná je i káva, čaj, ale i kvasnice v chlebu nebo v jiném pečivu. Za nejlepší způsob snížení nadměrného množství žluči je projímání, tedy jednou za měsíc pozřít lžičku ricinového oleje před spaním. Druhý den, kdy dochází k očistě organismu, se doporučuje jíst jen velmi málo a vhodné je vypít jen několik sklenic ovocných šťáv. Jelikož je Žluč velmi citlivá na nečistoty všeho druhu, i z jídla, na nečisté myšlenky i emoce, je třeba přijímat pouze čisté jídlo, vodu a vzduch [28].

K vyrovnaní Slizu je optimální konzumovat uklidňující stravu a nepřejídat se. Horký zázvorový čaj činí pomalé trávení výkonnějším, to samé způsobí i čajová lžička fenyklového semene rozžvýkaného po jídle. Vhodné je omezit sladkosti, jelikož samotný Sliz má v sobě obsaženou sladkou chuť a není potřeba přidávat další. Je třeba zmínit, že Ájurvéda považuje za sladké nejen cukr, zmrzlinu a zákusky, ale i pšeničný chléb a máslo. Jediné vhodné sladidlo pro Sliz je surový, neohříváný med [28].

Prozatím dle studie [31] o kombinaci Ájurvédy s kardiovaskulárními nemocemi nejsou výsledky tolik přesvědčivé. Důvodem může být i nedostatek provedených studií na toto téma. I když užívání koření a bylinek, zejména česneku a kurkumy, v kombinaci se zdravým stravováním svědčí o příznivé prevenci proti těmto nemocem. Jóga, jež jde ruku v ruce se samotnou Ájurvédou, přinesla příznivé výsledky pro pacienty se srdečním onemocněním a trpícími hypertenzí, neboť samotné cvičení snižuje úzkost, zlepšuje kvalitu života, podporuje blahobyt a je tak vhodným doplňkem léčby [31].

3 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo provést literární rešerši za účelem zisku podrobností o alternativních výživových směrech a jejich vlivu na zdraví člověka. Úvodní část práce se zaměřuje na výživová doporučení a některé zásady technologických postupů racionální stravy.

Dále se práce věnuje makroživinám, a to bílkovinám, tukům a sacharidům, jejich biochemickému popisu, celkovému rozdělení, jejich zdrojích v potravinách, trávení v organismu také rozdělení příjmu jednotlivých makroživin na den. Příjem všech makroživin je důležitý pro zachování plného zdraví, případně zaručení správného vývoje člověka.

Podstatná část práce se věnuje alternativním směrům, a to vegetariánství, veganství, frutariánství, stravě dle krevních skupin, dělené stravě a stravě dle Ájurvédy. Z uvedených popisů těchto výživových směrů vyšla jako nejméně vhodná forma alternativní výživy frutariánství, jelikož se zde nedostává organismu příjmu komplexních makroživin ve správném poměru. Naopak za bezpečné alternativy lze označit stravu dle Ájurvédy, kde nedochází k žádným zákazům z jedné skupiny makroživin, a taktéž samotné vegetariánství sklidilo pozitivní ohlasy, zvláště kvůli pozitivním účinkům na kardiovaskulární soustavu (systém) člověka a na stále omílaný cholesterol v krvi.

V závěru lze konstatovat, že velký význam ve stravě má rozmanitost a rovnovážný příjem všech makroživin i mikroživin. Adekvátní je i kombinace racionální stravy s vegetariánskou. Zvláště rozmanitá by měla být strava u dětí a dospívajících jedinců, aby se zabezpečil správný vývoj jejich organismu. Proto není příliš vhodné u těchto skupin aplikovat nějaké alternativní výživové směry.

4 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Preedy, Victor R., Watson, Ronald R.: Olives and Olive Oil in Health and Disease Prevention-148.1.2 Food and Health, Elsevier, 2009.
- [2] Svačina Š.: Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty, Vyd. 1, TRITON, Praha, 2012, ISBN 978-80-7387-347-9
- [3] <http://www.vyzivaspol.cz/vyzivova-doporuceni-pro-obyvatelstvo-ceske-republiky/> [cit. 2018-5-13]
- [4] Odstrčil J.: Biochemie, Vyd. 2, Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Brno, 2010, ISBN 80-7013-425-9
- [5] http://orion.chemi.muni.cz/e_learning/=Texty/04-Peptidy/04-Peptidy.htm [cit. 2019-2-17]
- [6] Odstrčil J., Odstrčilová M.: Chemie potravin, Vyd. 1, Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Brno, 2006, ISBN 80-7013-435-6
- [7] Ledvina M.: Biochemie, Vyd. 1, Univerzita Karlova, Praha, 1993, ISBN 80-7066-757-5
- [8] Clarková N.: Sportovní výživa, Vyd. 1, Grada Publishing, spol. s.r.o., Praha, 2000, ISBN 80-247-9047-5
- [9] http://r.fld.czu.cz/vyzkum/nauka_o_lp/chemie/sacharosa.jpg [cit. 2019-2-13]
- [10] Mindell E., Mundisová H.: Nová vitaminová bible, Vyd. 3, Euromedia Group, k.s. – Ikar, Praha, 2010, ISBN 978-80-249-1419-0
- [11] Carperová J.: Potraviny – zázračné léky, Vyd. 1, Votobia, Olomouc, 1997 ISBN 80-7198-222-9
- [12] Vítek L.: Jak ovlivnit nadváhu a obezitu, Vyd. 1, Grada Publishing, a.s., Praha, 2008, ISBN 978-80-247-2247-4
- [13] <http://www.vyzivaspol.cz/pit-ci-napit-alkoholicke-napoje/> [cit. 2019-2-24]
- [14] <https://www.jidelny.cz/show.aspx?id=143> [cit. 2018-5-13]

- [15] http://www.vegspol.cz/showpage.php?name=vorsilka_plantbased [cit. 2018-5-13]
- [16] Saarela M.: Functional Foods-Concept to Product-13.3.1-Calcium, 2nd Edition Woodhead Publishing, 2011.
- [17] Rodriguezová J. C.: Velký průvodce dietami, Vyd. 1, Slovart, Praha, 2008, ISBN 978-80-7391-142-3
- [18] <http://www.vyzivaspol.cz/fruitarianstvi/> [cit. 2018-5-13]
- [19] <http://www.bezpecnostpotravin.cz/je-veganska-strava-uspokojiva-a-dostatecna-pro-zdravy-vyvoj-ditete-v-materske-skole.aspx> [cit. 2018-5-13]
- [20] Henry C. J. K., Chapman C.: Nutrition Handbook for Food Processors-9.12 Future Trends, Woodhead Publishing, 2002.
- [21] Gibson G. R., Williams C. M.: Functional Foods-8.3 Functional Effects Deliverable By Plants, Woodhead Publishing, 2000.
- [22] Causso, C., Arrivetta, F., Hernandez, J., Botella-Carretero, J. I., Muro, M., Puerta, C., Balsa, J. A., Zamarron, L., Varquez, C.: Severe Ketoacidosis secondary to starvation in a frutarian patient. *Nutricion Hospitalaria*. 2010, 25(6), 1049-1052.
- [23] Sanders T. A.: Malnutrition in infants receiving cult diets. *British Medical Journal*. 1979, 1(6164), 682–683.
- [24] Sabatier P. P.: Kniha o všech dietách, Vyd. 1, Motto, Praha, 2013, ISBN 978-80-7246-573-6
- [25] <https://www.margit.cz/podle-krevnich-skupin/> [cit. 2019-2-13]
- [26] D'Adamo J. L., Richards A.: 4 krevní skupiny: prevence nemocí cílenou výživou, Vyd. 1, DOBROVSKÝ s.r.o., Praha, 2016, ISBN 978-80-7390-427-2
- [27] <https://www.margit.cz/boreni-mytu-o-delene-strave/> [cit. 2019-2-13]
- [28] Hložka P.: Ájurvéda česky, Vyd. 1, Fontána, Olomouc 2002, ISBN 80-86179-92-3
- [29] Frej D.: Ájurvéda, Vyd. 1, Eminent, Praha, 2007, ISBN 978-80-7281-292-9

- [30] Dahanukar S. A., Thatte U. M.: *Návrat k Ájurvédě*, Vyd. 1, MAITREA a. s., Praha, 2013, ISBN 978-80-87249-48-2
- [31] Mamtami R.: *Ayurveda and Yoga in Cardiovascular Diseases*. *Cardiology in Review*. 2005, 13(3), 155-162.

PŘÍLOHA I: DÓŠA TEST

Strava dle Ájurvédy: dotazník k určení osobní konstituce [29].

Úvod			
	Váta	Pitta	Kapha
Věk	více než 50 let	16-50 let	méně než 16 let
Zaměstnání	pohyb, cestování	náročné, kariéra	starost o někoho, učení
Denní režim	neplánuje	plánuje	přizpůsobivost
Vhodné klima	vlhké, teplé	větrné, chladné	teplé, sušší
Nejhorší roční období	podzim, zima	pozdní jaro, léto	konec zimy, jaro
Potíže ve dne a v noci nejvíce	soumrak, svítání	poledne, půlnoc	ráno, večer
Potíže způsobuje nejvíce	suchost, chlad, vítr	slunce, horko, vlhkost	vlhkost, chlad, teplo
Nejvíce obtěžující	zima a sucho	teplo a slunce	zima a vlhko
Fyzické rysy			
Tělesný typ, postava	hubená, příliš vysoká nebo malá postava	střední postava	mohutnější, masivní postava
Kostra	lehká, vystupující kosti	střední	těžká
Svalstvo	slabé	střední	velké
Váha	lehká	střední	těžká, sklon k obezitě
Čelo	nízké s drobnými vráskami	střední, hluboké vrásky	vysoké, široké

Strava dle Ájurvédy: dotazník k určení osobní konstituce - pokračování

Oči	malé, nestálé, úzké	střední, pronikavé, bystré	široké, výrazné, láskyplné
Rty	suché, tenké, popraskané, černohnědé	měkké, červené nebo žluté, zarudlé, záněty	bledé, plné, hladké, mastné
Ústa	malá	střední	velká
Jazyk	uzký, s rýhou více vzadu	střední, s rýhou uprostřed	široký, s rýhou vpředu
Barva jazyka	tmavá	do žluta	bledá
Kůže	tenká, suchá, chladná, praskliny, viditelné žíly	teplá, vlhká, mastná, často s akné a mateřskými znaménky	silnější, mastná, hladká, chladná
Vlasy	řidké, vlnité, lámavé, suché, tmavé	jemné, rovné, sklon k předčasnému šedivění nebo vypadávání, plešatění v mládí	silné, husté, mastné, lesklé, vlnité
Ruce	malé, tenké, hrubší	střední, teplé, růžové	velké, silné, studené
Nehty na rukou	malé, drsné, suché, lámající se nebo křehké často se záryvy	jemné, růžové, střední, lesklé	široké, bílé, silné
Pocení	menší nebo přiměřené, bez zápachu	ve větší míře, zapáchající	mírné, chladné s příjemným zápachem
Váha	nízká, s tendencí k obezitě zapříčiněná emotivními potížemi	střední s dobře vyvinutou svalovou hmotou	snadno narůstá
Chuť k jídlu	proměnlivá, menší hlad, než se zdá	velká nebo výrazná, nervozita při hladu, nelze vynechat oběd	stálá a nízká, při nutnosti vynechá jídlo bez obtíží, labužník

Strava dle Ájurvédy: dotazník k určení osobní konstituce - pokračování

Trávení	nepravidelné, nadýmání	rychlé, pálení žáhy	pomalé, tvorba hlenů
Žízeň	proměnlivá	velká	malá
Stolice	malá, tuhá, nepravidelná, často zácpa, plyny	pravidelná, řídkší, průjmy, tendence k pocitům pálení kolem konečníku nebo k hemeroidům	objemná, mastná, pravidelná, středně tuhá, často s hlenem
Moč	bezbarvá, menší množství, řídkší, častější	žlutá, tendence k pálení, větší množství	mléčná, průměrné množství, nepravidelnost
Mentální rysy			
Aktivita fyzická	velká	středně intenzivní, soutěživá	pomalá, spíše zábavná činnost
Druh aktivity	roztěkaná, problémy zvládat jednu nebo více činností, málo cílená	cílená, plánovaná, v jednu dobu více aktivit s jasným cílem	pomalá, pravidelná, nevyhovuje současné konání více činností
Pohyb nebo cvičení	duševní relaxace	udržuje duševní rovnováhu	pomáhá při hubnutí
Emoce ve stresu	obavy, strach, nejistota	hněv, žárlivost, nenávisť, kritičnost	tichost, lakomství, nedůtklivost, snaha se situacím vyhnout
Nálada	rychle se měnící	intenzivní, pomalu se měnící	přetrvávající
Intelekt	rychlá, často chybná reakce	vhodná reakce	pomalá, přesná reakce
Rozhodování	obtížné	rychlé, s jasným cílem	pomalé, těž v činnosti
Tvořivost	plodná, fantazie	používání rozumu, vědeckost, vůdčí schopnost	organizační schopnosti, provádění projektů

Strava dle Ájurvédy: dotazník k určení osobní konstituce - pokračování

Vytrvalost	malá	střední	výborná
Paměť	rychle se učí a rychle zapomíná	bystrá, rychlá, dlouhodobá	pomalou se učí, nezapomíná
Hlas	nízký nebo slabý, chraptavý	vysoký nebo pronikavý	pomalý nebo tichý, příjemný
Spánek	lehký, přerušovaný, krátký, sklon k nespavosti	střední, ale vydatný, usínání a vstávání bez obtíží	hluboký, dlouhý
Sny	aktivní, barvité, létání, strach, noční můry, ale nezapamatovatelné	barevné, bojovné, vášnivé, zapamatovatelné	málo snů, o vodě, sněhu, romantické, sentimentální, zapamatovatelné jen ty intenzivní
Utrácení peněz	rychlé, za zbytečnosti	za luxus	bohatství, šetřivost
Vztah k lidem	blízký vztah k lidem trpícím fyzicky nebo citově	potěšení z blízkosti úspěšných lidí	ochota pomáhat lidem