

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

1131246

VZÁJOMNÝ VZŤAH VÝŽIVY A PSYCHIKY

2011

Ingrida Gregová

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

VZÁJOMNÝ VZŤAH VÝŽIVY A PSYCHIKY

BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program:	Výživa ľudí
Študijný odbor:	4188700 Výživa
Školiace pracovisko:	Katedra výživy ľudí
Školiteľ:	Kopčeková Jana Ing., PhD.

Nitra 2011

Ingrida Gregová

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Ingrida Gregová vyhlasujem, že záverečnú prácu na tému „Vzájomný vzťah výživy a psychiky“ som vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry. Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 12. mája 2011

Ingrida Gregová

Pod'akovanie

Dovoľujem si poďakovať vedúcej svojej bakalárskej práce Ing. Jane Kopčekovej, PhD. za odborné vedenie, pomoc a cenné rady, ktoré mi poskytla pri vypracovávaní bakalárskej práce.

Abstrakt

Predložená bakalárska práca prináša informácie o výžive a jej vzťahu k psychike človeka. Poukazuje na možnosť využitia výživy pri pôsobení na psychiku ako aj na ovplyvňovanie výživy psychickými procesmi. Prvá kapitola sa zaoberá reguláciou príjmu potravy pomocou nervových prenášačov, neurotransmitérov. Opisuje jednotlivé neuropeptidy, neurotransmitéry, ich činnosť, schopnosť vplyvať na funkcie mozgu a psychické pochody. Druhá časť je zameraná na psychologickú stránku problematiky. Zaoberá sa potravinovým správaním z rôznych strán, ako je motivácia, typológia človeka vzhľadom k jedlu, či hlad a jeho vplyv na správanie. Vysvetľuje, že aj to ako človek konzumuje, či si pripravuje potravu je súčasťou jeho osobnosti, alebo ako pocit hladu môže ovplyvniť činy človeka. Poukazuje na motiváciu Ľudského správania a to, že hlad je jednou zo základných potrieb nadradených na ostatnými potrebami. Posledná časť práce podáva prehľad o jednotlivých živinách potrebných pre život človeka a ich schopnostiach pôsobiť na činnosť mozgu, správanie, kognitívne schopnosti, učenie, či liečenie psychických porúch. Pri jednotlivých živinách je možné vidieť, ako vplyvajú na naše psychické zdravie, či bežné úkony. Dokonca nové vedecké poznatky hovoria o možnosti liečenia ťažkých psychických chorôb ako Alzheimer, či schizofrénia a depresia práve pomocou týchto živín. Informácie sú podložené novými vedeckými štúdiami a poznatkami z našej či zahraničnej literatúry. Cieľom práce bolo informovať o vzťahu prijímania živín so psychickými procesmi prebiehajúcimi v ľudskom tele a možnosti praktického využitia tohto vzťahu k pochopeniu psychickej stránky človeka, jej ovplyvňovanie, či prípadné liečenie psychických porúch.

Kľúčové slová: výživa, psychika, regulácia príjmu potravy, potravinové správanie, živiny

Abstract

This bachelor thesis presents information about nutrition and its relation to the human psyche.

It points on the effect of nutrition on mental health and nutrition to influence psychological processes. The first chapter deals with the regulation of food intake neural transmitters, neurotransmitters. It describes various neuropeptides, neurotransmitters, their activity, the ability to affect brain function and psychological processes. The second part is focussed on the psychological issues page. It deals with the dietary behaviour of various parties such as motivation, typology with respect to human food and hunger and its impact on behaviour. It explains that this also a person eats and prepares the food is part of his personality or how hunger can affect the actions of man. It points motivation of human behaviour and that hunger is one of the basic needs of human over the over needs. The last part gives an overview of individual nutrients necessary for human life and their ability to act on brain activity, behaviour, cognitive abilities, learning and treatment of mental disorders. For individual nutrients can be seen as an influence on our mental health and common tasks. Even new scientific evidence say about the possibility of treat severe mental illnesses such as Alzheimer's or schizophrenia and depression are just using these nutrients. Information is presented by new scientific studies and our knowledge or the foreign literature. The goal was to inform about the relationship between intake of nutrients with the ongoing psychological processes in the human body and the practical use of this relationship to understanding the psychological aspects of man, its influence or any treatment of mental disorders.

KEY WORDS: Nutrition, Psyche, Regulation of food intake, dietary behaviour, Nutrients

3.3.2	Vplyv tukov na chovanie.....	34
3.3.2.1	Tuk a Alzheimerova choroba.....	35
3.3.2.2	Vplyv mastných kyselín na psychické poruchy a ochorenia.....	35
3.3.3	Vplyv sacharidov na chovanie.....	36
3.3.3.1	Účinky sacharidov na správanie u detí.....	37
3.3.3.2	Hypoglykémia.....	38
3.3.4	Vplyv vitamínov na chovanie.....	38
3.3.4.1	Vitamíny skupiny B.....	39
3.3.4.2	Vitamín C.....	40
3.3.4.3	Vitamín A.....	40
3.3.4.4	Vitamín D.....	41
3.3.4.5	Vitamín E.....	41
3.3.5	Vplyv minerálnych látok na chovanie.....	42
3.3.5.1	Vplyv makroelementov.....	42
3.3.5.2	Vplyv mikroelementov.....	43
4	Návrh na využitie výsledkov.....	44
5	Záver.....	45
6	Požitá literatúra.....	46

Úvod

Nutričná veda a psychológia mali vo svojej histórii osud poznamenaný kolísaním záujmu. Veľká pozornosť a predstava, že môžu vyriešiť väčšinu fyzických a psychických problémov, bola vystriedaná nedôverou, nezaujmom až ich úplným zatracovaním. Po určitej dobe sa však záujem o nich opäť zvyšuje. Je to vyvolané novými objavmi, poznatkami aj praktickými skúsenosťami. V súčasnosti sa pôsobenie oboch odborov teší veľkému záujmu hlavne širokej verejnosti a odborníkov, no ostáva aj množstvo skeptikov, predovšetkým čo sa týka pôsobenia výživy. Tento záujem je podmienený nutnosťou riešenia závažných zdravotných problémov spôsobených nezdravou výživou a nevhodným životným štýlom ako sú tzv. civilizačné ochorenia.

Výživa nepatrí medzi disciplíny, ktorým by u nás venovali psychológovia veľkú pozornosť. Je to paradox, pretože práve motivačné sústavy výživy sú najzákladnejšie, a práve od nich by sa mali odvíjať všetky ostatné zložitejšie sústavy. V oblasti klinickej psychológie nájdeme dnes obširne údaje o výsledkoch teoretického výskumu, diagnostike, terapii aj prevencii mentálnej anorexie, bulímie, obezity. Je preto zarážajúce, že mnoho psychológov zaoberajúcich sa terapiou príjmu potravy, sú tak málo informovaný o mechanizmoch normálnej regulácie príjmu potravy. Oblasť výživy podáva množstvo podnetov, ktoré je možné využiť pre pochopenie vzťahov medzi výživou, chovaním a prežívaním pri najrôznejších poruchách detí a dospelých. Mnoho podnetov by sa dalo získať so štúdiá psychologických aspektov výživy, z vplyvu deficitu vitamínov, železa, vápnika a ďalších mikro a makronutrientov. Veľa otázok ostáva otvorených práve v súvislosti s tým, ako sa takýto deficit premieta do mentálneho stavu.

Experimentálni psychológovia sa podieľali na rôznych výskumoch v odbore nutričných vied. Ukázali bezprostredné aj dlhodobé vplyvy nedostatku niektorej zložky potravy na chovanie nielen laboratórnych zvierat, ale aj človeka. Preukázali pôsobenie výživy na psychiku v extrémnych situáciách ako pri hladovaní, behom sociálnej izolácie, za vojny, v koncentračných táboroch, pri organických aj duševných ochoreniach. Poznatky o tom, ako výživa vplyva na funkcie v mozgu, ako sa môže prejaviť v chovaní, vedie k mnohým zisteniam. Prispievajú k poznaniu mechanizmov utvárajúcich psychické procesy, temperament, vzťahy medzi vrodennými a získanými vlastnosťami. Objasňujú niektoré príčiny porúch mentálneho vývoja, aktuálnu fyzickú a psychickú výkonnosť či únavu. Pochopenie tohto vzťahu by mohlo pomôcť pri zisťovaní a liečbe najrôznejších

ochorení človeka, ale aj priamo k pôsobeniu na duševný stav a psychické procesy. Týmto smerom sa uberá tzv. psychodietika.

Rozvoj vedeckej psychológie spojenej z experimentálnym výskumom chovania, dal základ objektívnemu skúmaniu vzťahov medzi výživou a chovaním. Riešené témy zaznamenali prínos v oblasti psychickej regulácie príjmu potravy, spontánnej selekcie živín, skúmaní vplyvu nedostatku základných živín, vitamínov a minerálnych látok v potrave na chovanie. Výskumy, začínajúce na laboratórnych zvieratách, sa najnovšie preniesli do psychologických humánnych laboratórií a do terénnej práce a empirických štúdií u detí i dospelých.

Nezáleží na súčasných názoroch a postojoch. Je viac ako zreteľné, že riešenie najrôznejších otázok vplyvu výživy na činnosť organizmu si často samo vyžiada spoluprácu fyziológov výživy, pediatrov, internistov a ďalších medicínskych odborov so psychológiou.

1 CIEĽ PRÁCE

Cieľom bakalárskej práce „Vzájomný vzťah výživy a psychiky“ bolo poukázať na vzájomné pôsobenie prijímania potravy a správania človeka, prezentovať možnosť využitia výživy pri analyzovaní psychických prejavov, ovplyvňovaní psychických procesov a liečení psychických ochorení.

Prvá časť mala podať informácie o procese regulácie príjmu potravy prostredníctvom neuroprenášačov a ich funkcií. Regulácia príjmu potravy je komplexný proces na ktorom sa podieľa rada metabolických, hormonálnych a nervových procesov. Regulačné centrá v mozgu integrujú podnety, ktoré majú pôvod buď v prijatej potrave alebo vznikajú vnútri organizmu. V ďalšej časti sme poukázali na potravinové správanie, teda psychické prejavy súvisiace s príjmom potravy ako je motivácia, hlad, či zaradenie osobnosti človeka do typológie podľa spôsobu prijímania potravy.

Záver práce sa zase sústreďuje na jednotlivé zložky potravy a ich schopnosť ovplyvňovať psychologické procesy podložené vedeckými štúdiami. Nedostatok, či nadbytok konkrétnej živiny je schopný výrazne negatívne, či pozitívne ovplyvniť psychický stav človeka.

2 Materiál a metódy

Predložená bakalárska práca vznikla vlastným naštudovaním domácich a zahraničných poznatkov tykajúcich sa riešenej problematiky získaných z literatúry a internetu a ich spracovaním do podoby kompilačnej práce použitím vlastných návrhov a postojov.

Pri jej spracovaní sme použili nasledovný postup:

- V prvom rade sme navrhli predbežný obsah práce. Vychádzali sme pri tom z dostupných poznatkov v danej problematike.
- Ďalším krokom bolo zhromažďovanie literatúry a to vlastným vyhľadávaním v knižniciach a na internete.
- Následne sme získaný materiál použili pri štylizácii jednotlivých kapitol.

3 VÝSLEDKY PRÁCE – ŠTÚDIA O SÚČASNOM STAVE RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

3.1 Regulácia príjmu potravy

Fyziológia sa dlhodobo zaoberala mechanizmami, ktoré regulujú príjem potravy. Podľa Cannonovho princípu homeostázy sa organizmus snaží zachovať konštantnosť vnútorného prostredia. Z hľadiska príjmu potravy to znamená, že ak sa vyčerpajú energetické rezervy organizmu, tak nastane vychýlenie organizmu z rovnovážneho stavu. Signály, upozorňujúce regulačné centrá na túto výchylku sa zahrňujú pod pojem „hlad“. Fyziológovia si skoro uvedomili, že hlad nie je len fyziologickým, ale aj psychologickým javom. Preto štúdium regulačných mechanizmov musí zahrňovať aj psychologické faktory (Fraňková, 2003).

Regulácia príjmu potravy je komplexný proces na ktorom sa podieľa rada metabolických, hormonálnych a nervových procesov, realizujúcich sa na úrovni periférie aj centrálnych štruktúr. Regulačné centrá v mozgu integrujú podnety, ktoré majú pôvod buď v prijatej potrave alebo vznikajú vnútri organizmu, vo vnútorných orgánoch, tukových tkanivách, žľazách s vnútorným vylučovaním, v mozgu (Fraňková, 2006).

Z terapeutického hľadiska sa ako možný spôsob liečby porúch nutričného stavu javí lepšie pochopenie vplyvu systémov, ktoré sa podieľajú na regulácii príjmu potravy a udržiavaní energetickej homeostázy. Ide hlavne o centrálny nervový systém (CNS), gastrointestinálny trakt (GIT) a tukové tkanivo.

Hlavnou zložkou regulácie príjmu potravy je hypotalamus. Centrum nasýtenia nájdeme vo ventromediálnej časti hypotalamu a centrá hladu laterálne po oboch stranách. Tieto centrá sú navzájom funkčne prepojené, pričom centrum nasýtenia tlmí centrum hladu a tým znižuje príjem potravy a opačne (Kováčik, 2009). Poškodenie laterálneho hypotalamu vedie k úplnej absencii pocitu hladu a nastáva takzvaný laterálny hypotalamický syndróm. Pri pokusoch so zvieratami, ktorým bola táto časť mozgu zámerne poškodená, jedlo ignorovali a ak by im nebola podávaná umelá výživa, vyhľadávali by sa k smrti. Opakom tohto stavu je ventromediálny hypotalamický syndróm. Pri tejto poruche dochádza k hltavej konzumácii veľkého množstva jedla a naberaniu na váhe (Atkinson, 2010).

Centrá hladu a sýtosti sú tvorené skupinou neurónov, ktoré produkujú množstvo orexigénnych a anorexiigénnych peptidov a tie ovplyvňujú hypotalamické centrá navzájom, ale pôsobia aj na iné oblasti centrálného nervového systému. Bunky tráviaceho traktu a tukové tkanivo sú taktiež miestom produkcie týchto regulačných peptidov, kde cieľové miesto ich pôsobenia je hypotalamus a spätnou väzbou priamo alebo prostredníctvom nervus vagus ovplyvňujú príjem potravy (Bronský, 2008). Tieto peptidy sú syntetizované aj neurónmi a slúžia ako neurotransmitéry. Výskum zaoberajúci sa identifikáciou neurotransmitérov a ich funkciami prebieha už niekoľko desaťročí a v poslednej dobe pribúdajú nové informácie veľkou rýchlosťou. Identifikuje sa stále viac neuropeptidov, ktoré majú funkciu neurotransmitérov (Mravec, 2007).

Takéto chemické látky majú významnú úlohu vo výživovom chovaní a ich pochopenie môže pomôcť riešiť ochorenia, ktoré sa na príjem potravy viažu.

3.1.1 Neuroaktívne látky

Neuroaktívne látky podieľajúce sa na prenose nervového signálu je možné rozdeliť na neurotransmitéry, neuromodulátory a neurohormóny.

Neuromodulátory ovplyvňujú neurotransmisiu, ale nie sú uvoľňované nervovými zakončeniami.

Neurohormóny sú zase látky, ktoré sú vylučované nervovým systémom a následne krvou prenášané k vzdialeným cieľovým bunkám, ktorých aktivitu ovplyvňujú. Rada neuropeptidov pôsobí nielen diaľkovo ako neurohormóny, ale aj lokálne ako neurotransmitéry, preto sa rozdelenie na neurotransmitéry a neurohormóny berie ako zastaralé (Holý, 2006).

Neurotransmitéry sú chemické látky, ktoré umožňujú humorálny prenos vzruchu cez synapsie (Kováčik, 2009). Realizujú tak prenos nervového signálu. Z chemického hľadiska ide predovšetkým o monoamíny, aminokyseliny, peptidy, puríny, oxid dusnatý a uhoľnatý. Aby mohla byť chemická látka zaradená medzi neurotransmitéry, musí spĺňať niekoľko kritérií. Neurotransmitér musí byť syntetizovaný v neuróne, pričom neurón má disponovať potrebným syntetickým aparátom. Aparát zahŕňa enzýmy potrebné pre biosyntézu neurotransmitéra, a tie sú transportované do nervových zakončení axónovým transportom. To umožňuje syntézu neurotransmitéra priamo v nervových zakončeníach. Syntetizovaný neurotransmitér je uskladnený vo vezikulách, tzv. synaptických vačkoch v synaptickom

zakončení neurónu. Ďalej sa musí uvoľniť po špecifickom podnete a vyvolať rovnaký účinok, aký by vznikol po podráždení príslušného neurónu (Mravec, 2007).

3.1.1.1 Akčný potenciál

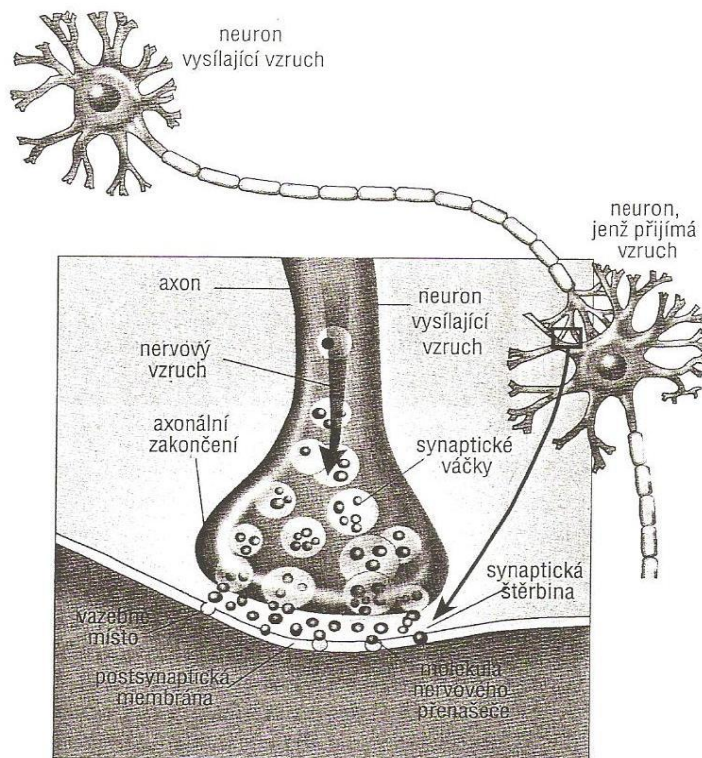
Informácia sa neurónom pohybuje vo forme nervového impulzu, ktorý sa nazýva akčný potenciál, alebo vzruch. Možno ho definovať ako elektrochemický impulz šíriaci sa z dendritickej oblasti smerom k axiálnemu zakončeniu. Každý akčný potenciál je výsledkom pohybu elektricky nabitých molekúl, iónov, do neurónu a z neurónu. Následne dochádza k aktivácii elektrických a chemických procesov, ktoré ústia do akčného potenciálu. Ak neurón práve neprenáša informáciu, označuje sa ako pokojový neurón. Obsahuje proteínové štruktúry nazývané iónové pumpy, ktoré pomáhajú udržiavať rozdiely koncentrácie na oboch stranách bunkovej membrány. Ak dôjde k jeho stimulácii, napätie medzi stranami membrány sa zníži. Tento stav sa nazýva depolarizácia (Atkinson, 2010).

Určitý neurón môže byť prostredníctvom tisícov synapsí v spojení s inými neurónmi. Na niektorých sú uvoľňované neurotransmitéry s excitačným účinkom a na iných neurotransmitéry s inhibičným účinkom. Ak je neurotransmitér uvoľnený a preniká synaptickou štrbinou, doba jeho aktivity musí byť veľmi krátka. Inak by jeho efekt bol príliš dlhý (Atkinson, 2010).

3.1.1.2 Synaptický prenos

Synaptické spojenia medzi neurónmi sú nesmierne dôležité, pretože sú miestom, kde sa realizuje prenos vzruchov medzi jednotlivými nervovými bunkami. Neuróny sa priamo v synapsiách nedotýkajú, nachádza sa medzi nimi úzka medzera, cez ktorú musí byť signál prenesený. Keď sa nervový impulz pohybuje axónom neurónu a dosiahne synaptického zakončenia, stimuluje v jeho vnútri synaptické vaky. Po ich aktivácii dochádza k vyliatiu neurotransmitéra do synapsie. Neurotransmitér sa v synaptickej štrbine rozšíri a viaže sa na neuroreceptorové molekuly v bunkovej membráne postsynaptického neurónu (obr.1). Molekuly neurotransmitéra a neuroreceptora do seba zapadajú podobne ako kľúč do zámky. Niektoré neurotransmitéry, ak sú naviazané na receptor majú excitačný účinok, čo znamená že umožňujú vstup pozitívne nabitých iónov do bunky, napríklad sodíka. Iné

neurotransmitéry majú inhibičný účinok a spôsobujú opačný proces, ktorého výsledkom je negatívny náboj vo vnútri bunky (Bronský 2008).



Obr.1 Uvoľňovanie neurotransmitéru do synaptickej štrbiny (Atkinson, 2010)

3.1.1.3 Oorexigénne a anorexigénne transmitéry a neuropeptidy

Doteraz bolo popísaných sedemdesiat rôznych neurotransmitérov a mnoho ďalších bude určite ešte objavených. Z hľadiska príjmu potravy môžeme rozpoznať skupinu chemických látok orexigénnych, ktoré spôsobujú zvýšenie príjmu potravy a ich množstvo sa zvyšuje nalačno a klesá po nasýtení (Podingbauer, 2005).

V priebehu dňa je možné pozorovať určitú periodicitu v závislosti od počtu a rozvrhnutí jedál. Sú súčasťou signálu hladu a spúšťajú reakciu organizmu vedúcu k zvýšeniu príjmu potravy. Ich experimentálne dlhodobé užívanie vedie k obezite. Nervové dráhy a okruhy, ktorých sú súčasťou vedú k emocionálnym a vegetatívnym prejavom príjmu potravy. Pod emocionálnym prejavom si môžeme predstaviť pocit hladu a vegetatívnym prejavom zvýšenú motilitu a sekréciu tráviaceho traktu (Bronský, 2008).

Na druhej strane sú to anorexigénne látky. Tie reagujú na príjem potravy opačným spôsobom. Navodzujú pocit sýtosti. Spoločne s orexigénnymi látkami vplyvajú na príjem potravy a potravinové správanie.

Orexigénne a anorexigénne peptidy rozvíjajú svoje schopnosti v rôznych oblastiach hypotalamu, ktoré sú zapojené do energetickej homeostázy a majú nasledujúce vlastnosti:

Navodzujú pozitívnu energetickú bilanciu (príjem potravy stúpa/ spotraba energie klesá) v prípade orexigénnych peptidov a zápornú energetickú bilanciu (príjem potravy klesá/ spotreba energie stúpa) pri anorexigénnych.

Farmakologicky ovplyvňujú nadváhu/ obezitu alebo podváhu/ anorexiu (Podingbauer, 2005).

3.1.2 Prehľad niektorých neurotransmiterov a neurohormónov

Centrálne nervová sústava, gastrointestinálny trakt a tukové tkanivo syntetizujú a vylučujú svoje vlastné neurohormóny a neurotransmitéry s orexigénnym či anorexigénnym účinkom, ktoré sa navzájom ovplyvňujú. V nasledujúcich podkapitolách sa zameriame na tie, ktoré najviac ovplyvňujú potravinové chovanie a psychiku človeka.

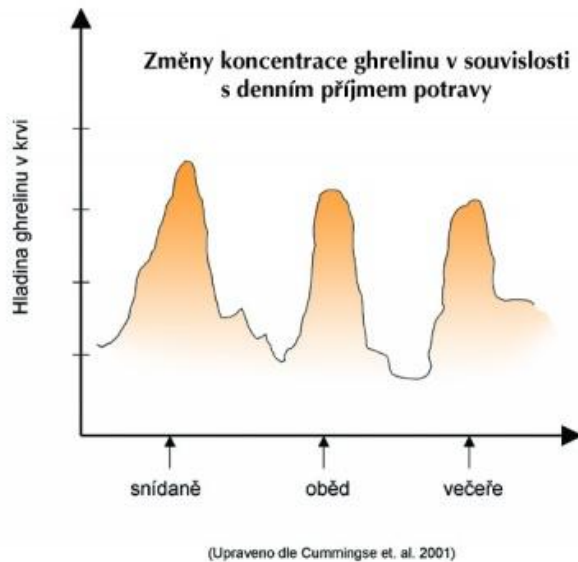
3.1.2.1 Gastrointestinálne hormóny

Pri gastrointestinálnom trakte hovoríme o pôsobení neuropeptidov a neurohormónov. Orgány GIT hrajú dôležitú úlohu pri energetickej homeostáze a prostredníctvom nervového systému je spojená s CNS. GIT reaguje ako na mechanické tak aj na chemické stimuly. Väčšina z týchto hormónov je anorexigénnych a okamžite po prijímaní potravy zaisťujú zníženie pocitu hladu (Bronský, 2008). Medzi najznámejšie patria cholecystokinín, obestatin, ghrelin a peptid YY.

Cholecystokinín (CCK) patrí medzi prvé hormóny, ktoré boli v súvislosti s reguláciou energetickeho metabolizmu a príjmu potravy objavené. Je produkovaný I-bunkami duodena a hornou časťou tenkého čreva ako reakcia na proteíny a tuky obsiahnuté v prijímanej strave. Sygnalizuje pocit plnosti, čím zamedzuje ďalší príjem potravy (Ďuriš, 2008).

Obestatin je novoobjavený peptid, ktorého pôsobením sa príjem potravy znižuje cez receptor GRP39. Nie je ešte celkom preskúmaný, ale ak by sa jeho anorexigénne vlastnosti potvrdili, mohol by figurovať ako potencionálny kandidát pre liečbu obezity. Okrem toho má aj iné významné vlastnosti ako je inhibícia smädu, ovplyvnenie spánku a zlepšenie pamäte (Heiner, 2007).

Ghrelín je jediný známy orexigénny peptid. Pôsobí ako spúšťač jedenia. Je zložený z 28 aminokyselinových zvyškov a tvorí sa v bunkách žalúdočnej sliznice. Na CNS nepôsobí priamo, ale pomocou neurotransmitérov. Jeho hladina stúpa pred jedlom a závisí od množstva požitého jedla (obr.2).



Obr 2 Zmena koncentrácie ghrelínu v súvislosti s denným príjmom potravy (Kotrβάček, 2009)

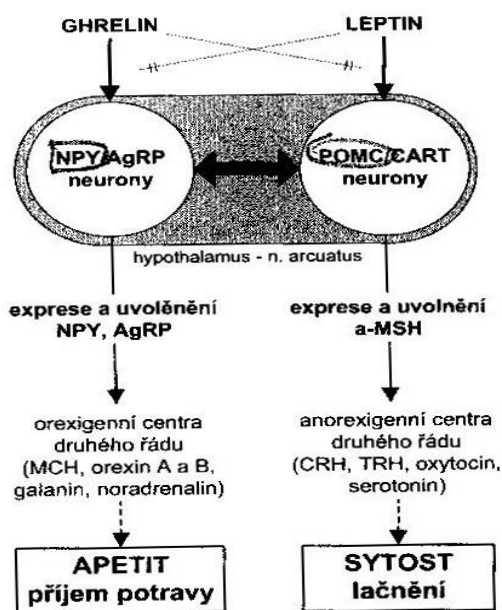
Podľa Kotrbáčka (2009) nastáva výrazné zníženie potravy a s tým spojené zníženie hmotnosti s tzv. žalúdočným bypassom, pri ktorom dochádza k odstráneniu práve tej časti žalúdka, ktorá ghrelín produkuje. Takýto ľudia nemajú výrazné pocity hladu. Na rozdiel od toho pri drastických redukčných diétach sa množstvo ghrelínu zvyšuje, čo navodzuje pocit hladu a preto sa odporúča váhu redukovať pomalým tempom.

Peptid YY je produkovaný L- bunkami ilea a hrubého čreva. Anorektický efekt pri jeho periférnom podaní je slabý, naopak centrálné podanie vedie k zvýšeniu príjmu potravy a to hlavne sacharidov (Bronský, 2008).

3.1.2.2 Hormóny tukového tkaniva

Najdôležitejším hormónom produkovaným tukovým tkanivom je leptín. Potlačuje chuť do jedla a reguluje príjem potravy. Vyššie hladiny sú zisťované u žien, pravdepodobne pre väčšie množstvo tuku v tele. Jeho deficit môže viesť až k morbidnej obezite v rannom detskom veku. Pri pokusoch injekcie leptínu pichnuté do mozgu zvierat znižujú príjem potravy spojený s klesaním hmotnosti (Podingbauer, 2005).

Leptín je antagonistom ghrelínu. Orexigénny účinok ghrelínu vedie k pocitu hladu, pričom anorexygénny vplyv leptínu má opačný účinok. Tento vzťah možno vyjadriť schémou (obr. 3).



obr. 3 Vzťah ghrelínu a leptínu na pocit hladu a sýtosti
(Podingbauer, 2009)

3.1.2.3 Základné neurotransmitéry pre potravinové správanie

Z výživných látok ktoré do seba dennodenne dostávame potravou, vyrába naše telo nervové prenášače. Inteligencia, pamäť, spomalenie procesu starnutia, sexualita, spánok, zlepšenie nálady a strata nadváhy sú do značnej miery závislé práve na tom, či poskytneme telu základné látky, ktoré mozog používa k vytváraniu kľúčových nervových prenášačov. Takmer všetky neuromediátory sú buď sami aminokyselinami – stavebnými blokmi proteínov (bielkovín) – alebo sú z nich vyrobené. Pri trávení štiepi telo celý proteín (z potravín rastlinného pôvodu alebo živočíšneho pôvodu) na stovky tisícov aminokyselín. Odtiaľ sa aminokyseliny prenášajú krvou k rôznym orgánom, vrátane svalov (z dôvodu ich rastu, údržby a dodávania energie) a mozgu (k syntéze nervových prenášačov).

Acetylcholín (ACh) je najzastúpenejším neurotransmitérom v celom tele. Prevažuje v oblasti mozgu nazývanej hipokampus a bol vôbec prvým experimentálne identifikovaným neurotransmitérom (Mravec, 2007). Tento neurotransmitér má dôležitú úlohu pri Alzheimerovej chorobe, ktorá sa objavuje hlavne u starších ľudí, zahŕňa poškodenie pamäte a iných kognitívnych funkcií. Bolo dokázané, že mozgové bunky ktoré vytvárajú ACh, majú u pacientov s Alzheimerovou chorobou sklon k degenerácii a preto je

jeho produkcia v mozgu znížená. Čím menej ACh mozog produkuje, tým väčšie sú poruchy pamäte (Atkinson, 2010).

Telo si ACh vytvára z výživných látok cholínu, lecitínu, pomocných výživových kofaktorov, ako napr. vitamíny C, B, B5, B6, alebo zo železa, zinku, vápnika. Acetylcholín ovplyvňuje napätie svalov, proces učenia a základné pudy a emócie. Ovláda tak uvoľňovanie hormónu vasopresínu, ktorý sa podieľa na procese učenia a na regulácii vylučovania moču. Jeho prenos môže byť narušený pôsobením botulotoxínu. Botulotoxín blokuje synaptické prenosy na nervovej platničke, čo následne vedie k ochrnutiu dýchacích svalov a môže nastať smrť (Atkinson, 2009).

Noradrenalín je neurotransmitter produkovaný hlavne v oblasti mozgového kmeňa. Kokaín a amfetamín predlžujú jeho pôsobenie spomalením procesu jeho spätného vychytávania, čo je príčina stimulujúceho efektu týchto látok. Opačne iné látky ako napr. lythium jeho vychytávanie zrýchľujú a spôsobujú pokles nálady. Protikladné účinky má aj pri príjme potravy. Jeho sprostredkovanie na α_2 - receptore príjem potravy stimuluje a na α_2 - príjmu potravy bráni. Noradrenalín stimuluje uvoľňovanie nazhromaždeného telesného tuku a podieľa sa na ovládaní mechanizmu uvoľňovania hormónov žľazami s vnútorným vylučovaním. Tieto hormóny pomáhajú regulovať plodnosť, pohlavný elán, chuť do jedla a metabolizmus. Tiež sa zúčastňuje na zdokonalovaní pamäte a procese učenia. Ovplyvňuje spánok a prebúdzenie a pomáha zachovať normálnu funkciu imunitnej sústavy. Jeho nízke hladiny môžu viesť k depresiám (Podingbauer, 2005).

Serotonín je neurotransmitter tvorený z aminokyseliny tryptofánu, ktorá sa nachádza v potrave. Podieľa sa na mnohých psychických procesoch ako depresia, úzkosť, agresivita, spánok, príjem potravy, bolesť a sexuálne chovanie. Jeho inhibícia je cieľom mnohých antidepresív, tzv. inhibítorov spätného vychytávania serotonínu. Medzi takéto inhibítory patria napríklad aj známe lieky ako Prozac, Zoloft, ktoré sú najčastejšie predpisované pri depresiách. Serotonín sa často používa aj pri liečbe poruchy príjmu potravy- bulimie. Serotonín plní úlohu nie len neurotransmitera ale aj rastového faktoru. Pri jeho nedostatku dochádza k nedostatočnému vývinu mozgu (Holý, 2006).

Dopamín je svojím zložením podobný noradrenalínu. Jeho uvoľňovanie v špecifických oblastiach mozgu navodzuje príjemné pocity. Veľmi vysoká koncentrácia v mozgu môže mať za následok vznik schizofrénie, opačne nedostatok v iných častiach mozgu môže viesť k vzniku Parkinsonovej choroby. Lieky užívané pri liečbe schizofrénie blokujú receptory pre dopamín a lieky na liečbu Parkinsonovej choroby hladinu dopamínu

v mozgu zvyšujú. Súčasný výskum sa zaoberá rolou dopamínu pri vzniku závislosti (Atkinson, 2009).

GABA (kyselina γ -aminomaslová) je hlavný inhibičný neurotransmitér a je syntetizovaná z glutamátu. Predpokladá sa, že narušená činnosť GABA ergických neurónov má vplyv na vznik Huntingtonovej choroby, epilepsie, alkoholizmu, schizofrénie, či Parkinsonovej choroby. Jeho lokálne podanie stimuluje príjem potravy.

Glutamát je hlavným excitačným neurotransmitterom takmer vo všetkých oblastiach CNS. Je neesenciálnou aminokyselinou syntetizovanou v neurónoch. Glutamát energetické dráhy sú zapojené do mnohých fyziologických procesov ako motorická koordinácia, emočné a kognitívne procesy zahŕňajúce pamäť a učenie (Mravec, 2005).

3.2 Potravinové správanie

V prvom rade je potrebné definovať pojem výživa. Je to proces, pomocou ktorého získavajú živé organizmy látky nazývané živiny. Živiny (nutrienty) sú látky, z ktorých sa uvoľňuje energia potrebná na dopĺňanie nepretržitých energetických strát v organizme a sú tiež nenahraditeľnou stavebnou zložkou pre organizmus (Kaňková, 2005).

Deje vedúce k príjmu potravy môžeme označiť ako chovanie organizmu spájané s prijímaním potravy či výživy, čiže výživové chovanie. Toto chovanie je nenahraditeľné pre prežitie organizmu a hrá dôležitú rolu v evolúcii človeka (Brázdová, 1994).

Fraňková (2003) popisuje výživové chovanie ako komplex aktivít, ktoré slúžia k odkryvaniu potravinových zdrojov, k rozpoznávaniu potravy a rozhodovaniu o vhodnosti alebo nevhodnosti potravy, ďalej k získavaniu potravy a jej príprave ku konzumácii a konečne k požívaniu jedla a príprave živín k metabolickej premene. Potravinové chovanie, podobne ako iné druhy chovania človeka sú motivované, zamerané predovšetkým na uspokojovanie potrieb. Ak nedôjde k prerušeniu potravinového chovania nepredvídateľnými javmi, prebieha pravidelne v cykloch.

U človeka, podobne ako aj u iných živočíchov, sa potravinové správanie vyvinulo ako biologická aktivita na báze vrodenných, evolučne upevnených vzorcov chovania. Človek si sám vytvára svoj nutričný stav. Svojou činnosťou využíva a mení prírodné zdroje. Ak to je možné, tak si sám volí zloženie jedálneho lístka. Prostredníctvom potravy nadväzuje nové kontakty a upevňuje sociálne väzby. Jedlo je pre neho nástrojom na uspokojovanie nielen nutričných ale aj emočných potrieb. Pomocou jedla môže obohacovať ale aj ochudobňovať svoj duševný život (Fraňková, 1996).

3.2.1 Motivácia v potravinovom správaní

Idete po ceste. Potrebujete sa načas dostať na miesto konania prijímacieho pohovoru vo firme, kde by ste radi nastúpili. Ráno ste ale nestíhali, takže ste vynechali raňajky a teraz ste hladný. Na billboardoch popri ceste však nie je nič iné ako jedlo- šunka, káva, ovocný džús. V žalúdku vám škvíka, no vy sa snažíte to ignorovať, ale nejde to. S každým kilometrom máte väčší hlad. Keď prejdete popri billboarde s čokoládovými košíčkami, takmer spôsobíte dopravnú nehodu. Jednoducho ste úplne pohltený motivačným stavom, ktorému v tomto prípade hovoríme hlad (Atkinson, 2003).

3.2.1.1 Definícia motivácie

Podľa Nakonečného (1996) motivácia vyjadruje rozpory medzi tým, čo subjekt aktuálne prežíva, a tým, čo prežívať túži, napr. medzi hladovaním a nasýtením, pocitom neistoty a pocitom istoty. Motivácia potom v tomto zmysle vyjadruje nedostatky v psychofyzickom či biosociálnom bytí individua a chovanie vystupuje ako nástroj k odstráneniu týchto nedostatkov. Inak povedané, motivácia vyjadruje stav vnútornej psychickej nerovnováhy a chovanie je nástroj na jej obnovenie.

Iná teória stanovuje u človeka štyri princípy motivácie:

- Princíp rovnováhy - pri nerovnovážnom stave organizmu vzniká napätie, ktorého sa jedinec zbavuje motorickou činnosťou a dosahuje obnovenie prirodzeného stavu.
- Princíp dominancie - ak existuje viac pohnútok, vyhráva najsilnejšia z nich
- Princíp percepcie cieľa - v procese motivácie prichádza k dominancii zamerania na valenciu cieľového objektu a nie na stav vlastného organizmu.
- Princíp druhotného posilnenia - združované podnety získavajú pozitívne alebo negatívne valencie ako druhotné „odmeny“ alebo „tresty“ (Kubáni, 2010).

Najjednoduchšie môžeme motiváciu vnímať ako stav, ktorý aktivizuje chovanie a dáva mu smer. Subjektívne je vnímaná ako vedomá túžba: pranie jesť, piť, milovať sa. Väčšinou sa ľudia môžu rozhodnúť či týmto túžbam vyhovejú. Predmetu svojej túžby sa môžeme vzdať a môžeme sa tiež prinútiť urobiť niečo, čo by sme radšej neurobili. No priamo kontrolovať svoju motiváciu je takmer nemožné. Je ťažké netúžiť po jedle ak máme hlad. Medzi príčiny motivácie patria fyziologické stavy mozgu a tela a rovnako tak aj naša kultúra a sociálna interakcia s jedincami v našom okolí.

Pri základných motiváciách ako je hlad, smäd, sex psychológovia tradične rozlišujú dve základné teórie motivácie a to pudovú teóriu a incentívnu (vonkajšiu) teóriu. Rozdiel medzi nimi je v tom, odkiaľ daná motivácia prichádza, čo ju zapríčiňuje a ako pôsobí na chovanie. Pudová teória kladie dôraz na vnútorné faktory, vychádzajúce z fyziologických potrieb. Incentívna teória sa zameriava na vonkajšie udalosti, alebo predmety túžby (Atkinson, 2003).

3.2.1.2 Maslowova teória motivácie

Bolo vypracovaných viacero hierarchií potrieb, ale tá najznámejšia pochádza od amerického psychológa Abrahama Maslowa. Maslowova teória ľudských motívov v závislosti od ich potrieb predpokladá ich hierarchické usporiadanie do tzv. Maslowovej pyramídy potrieb (obr.4). Maslow tvrdí, že potreby sú aktivované vonkajšími a vnútornými podnetmi, no len tá najsilnejšia potreba v hierarchii určuje správanie v danom okamihu. Potreby jednotlivých úrovní musia byť uspokojované jedna po druhej, na najspodnejšej rovine počínajúc a špičkou pyramídy končiac. Potreby nadradenej úrovne pyramídy začínajú mať motivujúcu funkciu až vtedy, keď boli potreby nižšej úrovne uspokojené.



obr. 4 Maslowova pyramída potrieb (Godiš, 2010)

Maslow klasifikuje potreby do piatich stupňov smerujúcich zdola hore:

- fyziologické potreby- hlad, smäd, sex atď. Ak tieto potreby nie sú uspokojené, dominujú nad ostatnými.
- potreba bezpečia- istota, potreba noriem, potreba ochrany a pod.
- potreba lásky a spolupatričnosti, potreba niekam patriť
- potreba uznania- potreba niečo dosiahnuť, potreba prestíže
- potreba sebarealizácie (Kubáni, 2010)

3.2.1.3 Etiologické rozdelenie motivačného cyklu

V etiológii sa môžeme stretnúť s rozdelením motivačného cyklu do troch fáz. Takéto rozdelenie je možné použiť aj na analýzu potravinového chovania, pretože dobre vyjadruje zložitosť činností, smerujúcich k príjmu potravy. Spomínané fázy sú:

- Motivačný stav, ktorým začína motivačný cyklus - v tejto fáze musí prísť k aktivácii mechanizmov, ktoré umožnia príjem potravy. Zaraďuje sa sem hlad, smäd, chuť atď.
- Fáza apetenčného chovania - smeruje k vyhľadávaniu spúšťačieho podnetu, v tomto prípade potravinového zdroja.
- Fáza konzumátorného chovania - je to posledná fáza. Ukončuje celý cyklus potravinového chovania. Zahrňuje prípravu jedla a samotnú konzumáciu (Fraňková,2003).

3.2.1.4 Potravinová motivácia

Motivácia k príjmu potravy je podmienená mnohými faktormi. Môžeme ju určitým spôsobom a v určitej miere ovplyvňovať.

Fraňková (1997) uvádza odlišnú potravinovú motiváciu pri podvýžive ako pri normálne kŕmených jedincoch. Tento poznatok bol skúmaný na zvieratách pri pokusoch, ktoré využívali potravu ako motiváciu pre učenie alebo ako odmenu za dobrý výkon. Jedince s nedostatkom potravy zlepšili rýchlosť učenia ak im bola za odmenu daná potrava. Jedlo je pre hladného silnejšou motiváciou ako pre sýteho. Vyhľadovanie pôsobí ako zosilnenie pre potravinovú motiváciu, a ak sa po príjme potravy dostaví sýtosť, motivácia oslabne.

Iným faktorom ovplyvňujúcim motiváciu je sociálny aspekt. Z experimentov na zvieratách je známe, že aj celkom nasýtený jedinec začne znovu jesť potravu, ktorú si doteraz nevšimol ak je k nemu umiestnený ďalší, ktorý potravu konzumuje. Motivačne tu pôsobí jedinec, ktorý požívaním potravy motivuje už nasýteného jedinca k opätovnému návratu k potrave. Sociálne aspekty majú schopnosť vytvárať sekundárne motivačné systémy, v ktorých môžu byť prekonané aj pôvodné biologické väzby. Tak potom človek napríklad je nielen preto, že je hladný, ale preto že má na niečo chuť. Z pôvodne biologicky determinovanej potreby sa tak stáva apetít, čiže chuť na niečo (Nakonečný, 1996).

Motiváciu k príjmu potravy je možno riadiť aj chemicky, zmenou hladiny dopamínu ako neuroprenášača. Vedci z Národného laboratória v New Yorku previedli v roku 2002 výskum, ktorý poskytol prvý dôkaz, že dopamín je zapojený v potravinovej motivácii u človeka (Volkow, 2002).

3.2.2 Hlad

Hlad je dôležitý fyziologický a psychologický faktor. Má zložku biologickú aj psychologickú. Predovšetkým je subjektívnym pocitom, ktorý môže ale nemusí signalizovať nedostatok živín potrebných pre zabezpečenie životne dôležitých pochodov v organizme. Je pociťovaný väčšinou nepríjemne, stáva sa podnetom pre vyhľadávanie potravy. Za fyziologických pomerov dochádza po požití potravy u zdravého jedinca k pocitu úľavy, k nasýteniu. Nasýtenie je ako fyziologický stav, tak aj súbor pocitov, ktoré doznievajú po príjme potravy (Fraňková, 1996).

Podľa Faltusa (1997) tento komplex nepríjemných pocitov, ktorý jedinca sprevádza ak nemá čo jesť, môže viesť nie len k obstarávaniu potravy ale aj k boju o ňu. Malý hlad sa znáša dobre. Pri veľkom hladovaní je človek ochotný riskovať nebezpečenstvo a dopúšťať sa násilia, len aby sa zbavil mučenia, ktoré mu nedostatok potravy spôsobuje. Silná túžba po jedle a jeho potreba je intenzívnejšia ako sexuálna žiadostivosť a trvá dlhšie. Rýchlo sa však na pocit hladu zabúda. Psychológovia, sociológovia a iní odborníci udávajú ako najčastejšie motívy ľudského chovania výživu, túžbu po vláde, sociálne uznanie, sexuálnu túžbu. Ľudia venujú značnú časť svojho finančného rozpočtu na ukojenie hladu. Hlad je považovaný za veľmi dôležitý pocit, ktorého uspokojovanie v značnej miere ovplyvňuje naše konanie. Je spojený s náladou. Hladný človek býva nepokojný až agresívny. Nasýtený je pokojný, vyrovnaný, dobre naladený. Túžba po jedle môže ovládnuť celú osobnosť od vnímania až k formám chovania a vytvárania životných hodnôt.

Ako už bolo vyššie spomenuté, pojem hlad sa často spája alebo zamieňa s pojmom apetít. Fábri (1974) tvrdí, že ide o komplex pocitov do istej miery príjemných, alebo aspoň nie nepríjemných. Jediniec si nimi uvedomuje túžbu po potrave. Apetít tiež môže byť špecifický: chuť na sladké, chuť na čokoládu, na kávu, na určitý druh potravy.

3.2.2.1 Špecifický hlad a averzia

Keď je človek smädný, stačí mu voda. S jedlom je to však komplikovanejšie. Pre zachovanie zdravia potrebujeme prijímať množstvo dôležitých látok (bielkovín, cukrov,

tukov, vitamínov, minerálov), preto si musíme vyberať jedlá vhodného zloženia. Špecifický hlad vychádza z potreby určitej špecifickej látky, ktorý sa prejavuje špecifickou chuťou na niečo. V tomto smere nám pomohla evolúcia, ktorá naučila náš mozog ako vyberať jedlo potrebného zloženia a naopak sa vyhýbať jedlám, ktorými by sme sa mohli otráviť (Nakonečný, 1996).

Ľudia prichádzajú na svet s určitými chuťovými preferenciami a averziami. Už aj malé dieťa reaguje na sladkú chuť pohybmi imitujúcimi mľaskanie a jeho výraz tváre naznačuje prežívanie príjemných pocitov. Naopak na horkú chuť reaguje odvrátením a špúlením pier na znak protestu. Prečo to tak je vysvetľujú evolučný psychológovia. Podľa nich bola sladká chuť pre našich predkov ukazovateľom, že konkrétna potravinu obsahuje vysoké percento cukru, teda látky vhodnej na obživu. Podobné vysvetlenie sa vzťahuje na našu averziu voči horkej chuti. Horké zložky potravy obsiahnuté v konkrétnych rastlinách pre človeka znamenajú zákaz požívania. Horká chuť znamenala prítomnosť prírodných jedov a práve averziou voči horkosti sa chránili pred otravou (Rozin, 1990).

Averzia je biologicky dôležitým rysom potravinového chovania už malého dieťaťa, pretože ho môže ochrániť pred pravdepodobne nebezpečnými látkami, ktoré by mohlo zjesť. Dá sa povedať, že existuje akési kritické obdobie pre získavanie informácií o tom, čo je jedlé a čo nie. Výhodou učenia v tomto období je v tom, že je dieťa pomerne dobre chránené rodičmi alebo opatrovateľmi. Ako náhle začne byť dieťa pohyblivejšie začína experimentovať s predmetmi ktoré ho obklopujú. Veľkým zdrojom otráv sú rastliny. Takmer 40 % otráv rastlinami sa stáva vo veku medzi 1-2 rokmi. Odpor voči niektorým jedlám sa začína vytvárať behom prvého roku života. Vznik odporu môže mať formu traumy. Jediné požitie jedla, po ktorom bolo špatne alebo ktoré bolo spojené s negatívnym zážitkom, môže navodiť dlhodobú alebo trvalú averziu. Tá má schopnosť pretrvávajúť dokonca aj v dobe kritického nedostatku potravy a hladovania (Fraňková, 1996).

3.2.2.2 Hladovanie

Pocit hladu nemusí byť vždy jednoznačne nepríjemný. Ak vieme, že ho môžeme uspokojiť dobrým jedlom, dokážeme hlad určitú dobu tolerovať. Pri dlhšom nedostatku potravy však dochádza k hladovaniu. Hladovanie je väčšinou vnímané ako nepríjemný stav. Pokiaľ však ide o zámernú, predĺženú hladovku vysoká motivácia prekonáva pocit hladu. Sú známe prípady u jogínov, kedy bez známok psychických porúch vydržali

pomerne dlhé obdobie bez potravy (Fraňková, 1996). No sú to výnimočné prípady, kedy je potrebná vysoká schopnosť ovládania svojho tela a vnútorných orgánov.

Hladovanie skôr či neskôr navodzuje stav podvýživy. Pri dlho trvajúcim hladovaním sa subjektívne prežívané pocity hladu zoslabujú až vyhasínajú. Taktiež chuť k jedlu sa hladovaním nezvyšuje ale, ale naopak otupuje a mizne ešte skôr ako pocit hladu.

Motivácia násilných a trestných činov v období hladovania je určite daná prevažne naliehavou potrebou jedla. Nesmie sa však zabúdať ani na individualitu osobnosti (Faltus, 1977).

Psychický sprievod hladovania, nech už má akúkoľvek príčinu je rovnaký. Zo začiatku vedie pocit hladu k neúčelnému blúdeniu, potom sa objavujú predstavy až halucinácie o jedle, podráždenosť, podozrievavosť, agresivita a celkový rozpad osobnosti (Fraňková, 1996).

3.2.3 Osobnosť a jedlo

Je veľmi ťažké definovať pojem osobnosť. Už dlhé roky sa o to snažia psychológovia, psychiatri a iní odborníci.

Latinské slovo persona pôvodne znamenalo masku, ktorú si rímsky a grécky herci nasadzovali na tvár pri divadelných predstaveniach. Z tohto prvotného významu vyšli rôzne prenesené chápania. Maska mala znamenať určitý výraz, charakteristické črty osoby, ktorú herec predstavoval. Odtiaľ pochádza význam slova persona ako niečoho, čo vyjadruje podstatu človeka (Kubány, 2010).

Drapela (2001) uvádza, že všetky teórie osobnosti by sa dali umiestniť na jednu os, ktorá spája úplne opačné názory. Pritom na jednej strane by stáli teoretici, ktorí skutočne veria v existenciu osobnosti a na jej vplyv na okolitý svet. Na druhej strane osi by stáli behavioristi, ktorí zase osobnosť pokladajú za obyčajnú odvođeninu z chovania. Práve on definuje osobnosť ako „ dynamický zdroj chovania, identity a jedinečnosti každej osoby“.

Sú ľudia, ktorí zjedia všetko čo majú na tanieri a ľudia, ktorí sa v jedle prehrávajú. Podľa Faltusa (1977) majú určité typy osobnosti dispozície k vytvoreniu špecifických vzťahov k jedlu.

3.2.3.1 Hippokratova typológia osobnosti

Hippokratova teória je jednou z najstarších typológií osobnosti, s ktorou sa môžeme stretnúť. Ako prvý sa pokúsil rozdeliť ľudí do štyroch základných skupín a toto triedenie sa používa dodnes.

Sangvinik je živý, ľahko sa prispôsobuje meniacim sa životným podmienkam. Rýchlo nadväzuje nové styky, je neposedný, potrebuje nové dojmy pre vzrušenie a rýchlo sa rozhoduje čoho niekedy ľutuje. Faltus takýto typ človeka opisuje ako labužníka majúceho pôžitok v jedla. Ak vydrží v tejto záľube, stáva sa v určitom veku jednou z jeho hlavných mimopracovných náplní. Experimentuje v príprave jedla, vyžíva sa v hľadaní nových receptov a je výborným hosťiteľom.

Cholerik je vznetlivý, ľahko a rýchlo sa vzrušujúci. Vo vzťahu k jedlu prejavuje vášnivost' až fanatizmus. Rozčul'uje sa nad tým, že jedlo je málo slané, nie je dost' teplé a podobne. Ak sa mu pri varení nedarí, je schopný v afekte všetko vyhodit' do záchodovej mysy. Naopak keď sa vareniu venuje, je dômyselný, vytrvalý a rád vychutnáva chválu nad jeho kuchárskym výtvorom.

Flegmatik je pokojný, hneď tak ho niečo nerozhádže. Potrebuje čas na rozhybanie, ale keď sa pre niečo rozhodne, ide za tým. Nezáleží mu väčšinou na kvalite jedla a nekazí si chuť premýšľaním o následkoch, ktoré by mohlo mať jedlo na jeho líniu. Je povznesený nad diétne obmedzovanie. Dáva prednosť tradičným kuchyniam.

Melancholik je uzavretý, plný výčitiek a pesimistických myšlienok. Často si ani neuvedomuje, že by sa mal najesť. Keď sa k jedlu aj dostane, nevníma ho pre zaujatost' nad svojimi problémami. Vpadnuté líca a vychudnutá postava sú stelesnením extrémneho typu tejto osobnosti (Faltus, 1977).

3.2.3.2 Kretschmerova typológia osobnosti

Nemecký psychiater E. Kretschmer skúmal vzťah medzi telesnou konštitúciou a typom osobnosti. Na základe psychiatrického skúmania rozdelil ľudí do troch typov: pyknického, leptozónneho (astenického) a atletického.

Pyknický typ sa telesne vyznačuje guľatou hlavou, malým zavalitým telom, mäkkým svalstvom, valcovitými končatinami, vypuklým bruchom.

Astetický typ postavy je štíhly, s úzkymi ramenami, plochým hrudníkom, slabo vyvinutým svalstvom a dlhými končatinami.

Atletický typ má silno vyvinutú kosť, výrazné svalstvo, široký hrudník a užšie boky (Kubány, 2010).

Kretschmer sa pokúsil k typom postáv prideliť typ osobnosti. Vychádzal pritom z predpokladu, že vlastnosti a rysy osobnosti sú združené s telesným vzhľadom a že majú dedičný podklad. Do jednej skupiny patrili podľa neho ľudia priateľský, dobre sa prispôsobujúci okoliu. Vyznačujú sa sklonom byť veselý, humorný, dobrosrdečný, majú dosť porozumenia, ľahko sa pre niečo nadchnú, alebo prepadnú smútku. Telesným typom bývajú najčastejšie pyknici.

Druhú skupinu tvoria podľa Kretschmera ľudia precitlivení, plachí, nepríjemní, bez zmyslu pre humor. Sú medzi nimi ale aj jemní, citovo chladní, aristokraticky povýšeneckí idealisti a despotovia. Ich konštrukcia je najčastejšie estetická, menej atletická.

O tučných ľuďoch sa všeobecne predpokladá, že sú pokojní, fyzicky nie tak odolní, duševne zdraví a vyrovnaní, optimistickí, priateľskí, plní humoru a veľkodušnosti. Aj okolie ich považuje za flegmatikov a príjemných spoločníkov. O chudých ľuďoch naopak panuje predstava, že sú aktívni, pracovití, fyzicky húževnatí, ale nervózni a duševne menej odolní. Nie sú ani nijak vyhladávaní v spoločnosti. Tuční ľudia sa vôbec tešia najväčšej obľube. Oblnosť tvarov akoby aj v psychike odstraňovala ostrosť, hrubosť a nebezpečnosť.

Doteraz však nebola vytvorená žiadna jednotná klasifikácia, pretože vzťahy medzi telesnou stavbou a osobnosťou sa ukazujú ako veľmi komplikované (Faltus, 1977).

3.2.4 Evolúcia v potravinovom chovaní

Nie len samotný konzum potravy, ale aj aktivity pri jeho hľadaní a spracovaní sú zahrnuté v potravinovom chovaní. Doklady o príjme rastlinnej a živočíšnej stravy z pozostatkov jedla sa datujú pred viac ako dvoma miliónmi rokov a cenné informácie nám dodáva antropologický výskum. Pestrosť v strave sa odrážala v potravinovom správaní, preto dávny človek mal výhodu ak žil v oblasti s pestrým zdrojom živín. Zber plodín a lov zvierat bola činnosť, ktorá vyvolávala nutnosť zvyšovania individuálnych schopností. Variabilita potravinových zdrojov a spôsoby ich využívania podporovali plasticosť chovania, rozvoj motorického systému a zmyslov.

Len ťažko možno doceniť význam technológie spracovania potravy pre evolúciu psychiky. Pri manipulácii s jednotlivými zdrojmi potravy rozvíjal človek nie len svoje motorické schopnosti, ale si aj vytváral návyky a tie predával ďalším generáciám.

V priebehu evolúcie ľudskej kultúry sa množili spôsoby opracovávaní potravy a tým pribúdali aj počty druhov požívaných rastlín a zvierat.

Plastickosť chovania v priebehu evolúcie je teda zreteľná aj v oblasti potravinového chovania (Fraňková, 1996).

3.3 Vplyv živín na správanie a psychické poruchy

„Nepodceňujte význam stravy. Súbežne s tým, ako sa telo vyvíja mentálne, sa môže vyvíjať aj telesne, a to správnym výberom potravín udržiavajúcich riadny vzťah medzi telesnými, mentálnymi a duchovnými silami.“

„To ako myslíme a čo jeme spolu dohromady vytvára čo sme telesne a mentálne.“

Edgar Cayce

Prostredníctvom potravy a živín v nej obsiahnutých uspokojuje človek ako svoje nutričné tak aj emocionálne potreby a jedlom môže obohacovať ale aj ochudobňovať svoj duševný život. Potrava vplyva na psychickú činnosť, čo dokazuje aj termín „psychodietika“ používaný už v tridsiatych rokoch.

Výskumy odhaľujú, že výživa do istej miery môže ovplyvniť energickosť, normálnu činnosť mozgových vln, náchylnosť k niektorým duševným chorobám a degeneratívnym neurologickým ochoreniam. Dôležité živiny majú schopnosť silno pôsobiť na náladu a duševnú energiu a naopak aj nepatrný nedostatok niektorých látok môže po určitom čase porušiť normálnu funkciu mozgu (Magula, 2001).

3.3.1 Vplyv bielkovín a aminokyselín na chovanie

Bielkoviny (proteíny) sú z chemického hľadiska polyméry aminokyselín. Sú súčasťou každej bunky, nachádzajú sa v krvi a tvoria základ všetkých tkanív v organizme.

Organizmus človeka nie je schopný vytvárať si sám všetky aminokyseliny, ktoré potrebuje na výstavbu tkanív, a preto ich musí získavať z potravy. Takéto aminokyseliny označujeme ako esenciálne. Patrí k nim leucín, izoleucín, lyzín, metionín, treonín, tryptofán, valín, fenylalanín a pre rastúci organizmus je potrebný aj arginín a histidín. Bielkoviny, ktoré obsahujú esenciálne aminokyseliny označujeme ako plnohodnotné. Neprítomnosť len jednej z nich znemožňuje žiaducu syntézu bielkovín. Ich nedostatok brzdí vývin, spomaľuje až zastavuje rast a spôsobuje poruchy činnosti centrálnej nervovej sústavy, žliaz s vnútorným vylučovaním, pečene a ďalších orgánov. Jediným vhodným zdrojom plnohodnotných potravín sú potraviny živočíšneho pôvodu (Kubicová, 2004).

Príjem bielkovín a jednotlivých aminokyselín môže ovplyvniť fungovanie mozgu a duševné zdravie. Ako už bolo spomenuté v kapitole 3.1, mnohé z neurotransmitérov v mozgu sú vyrobené z aminokyselín. Napríklad neurotransmitér dopamín je tvorený

aminokyselinou tyrozínom, serotonín je tvorený z tryptofánu. Ak potrebné množstvo a zloženie aminokyselín nebude k dispozícii, bude úroveň neurotransmitérov z nich zložených nízka. To bude mať vplyv na fungovanie mozgu a náladu. Napríklad ak je nedostatok tryptofánu, nevyrobí sa dostatok serotonínu a takýto stav je spájaný so zlou náladou, prípadne agresiou u niektorých jedincov.

Vplyv bielkovín v potrave na chovanie bol skúmaný v množstve pokusoch na zvieratách už od konca dvadsiateho storočia. Skúmali sa vplyvy nadmerného alebo zníženého obsahu bielkovín v potrave. Štúdie prevádzané na potkanoch a primátoch sú väčšinou uniformné a poukazujú na zníženú aktivitu a apatiu pri poklese bielkovín v prijímanej strave. Avšak tiež nadmerné zvýšenie podielu bielkovín, hlavne na úkor sacharidov, pôsobí tlmivo na prejavy motorickej aktivity. Taktiež pokusy, v ktorých sa skúmalo učenie zvierat ukázali zhoršenie riešenia úloh ako pri neadekvátnej výžive tak aj pri nadmernom obsahu bielkovín.

Bielkovinám bola v psychológii venovaná pozornosť aj v súvislosti s ich extrémnym nedostatkom hlavne pri výžive detí. Skúmanie ich zlého psychického stavu bol spojený s proteínovou malnutríciou (Fraňková, 2003).

3.3.1.1 Vplyv konkrétnych aminokyselín na chovanie

Moderný výskum pôsobenia bielkovín na psychiku a správanie prešiel od štúdia vplyvu komplexného jedla s často nepresne definovaným zdrojom bielkovín na sledovanie vplyvu jednotlivých aminokyselín. Pôsobenie aminokyselín je závislé na ich interakcii s ďalšími látkami a na podiele iných živín, napríklad sacharidov. Takýto prístup k aminokyselinám sa postupne približuje k biochémi mozgu. Potom „psychodietika“, ktorá bola len empirickou alebo intuitívnou, dostáva racionálne jadro a vedecký základ (Fraňková, 1997).

Tryptofán je esenciálna aminokyselina a prekurzor serotonínu. Má veľmi úzky vzťah k motivačnému a emočnému správaniu. Vyskytuje sa v mozgu a ovplyvňuje reguláciu spánku, základné emócie, ovplyvňuje náladu, má antidepresívny účinok. V psychiatrii sa používa pri liečbe ťažších foriem neurotických porúcha pri psychózach (Fraňková, 1997).

Množstvo štúdií a pokusov potvrdzuje jeho úzke spojenie s agresívnym správaním. Výskumy poukazujú na nízku hladinu triptofánu u alkoholikov, depresívnych osôb, ľudí s pokusom o samovraždu a u niektorých vrahov. Aj pri pokusoch bolo potvrdené, že potrava s nízkym obsahom tryptofánu vyvolávala agresívne správanie, opačne jeho

zvýšenie malo upokojujúce účinky. Tieto údaje naznačujú, že doplnenie tryptofánu môže byť efektívne pri znižovaní agresivity (Werbach, 1995).

Ďalšie oblasti výskumu vplyvu tryptofánu na psychiku je jeho vzťah k bolesti. V niektorých štúdiách znižoval tryptofán citlivosť voči bolestivej stimulácii, jeho podávaním bolo možné potlačiť určité typy bolesti. Nemožno ho však použiť ako univerzálny analgetický prostriedok.

Podľa niektorých štúdií tryptofán skracuje dobu zaspávania. Jeho podanie zdravým dobrovoľníkom zvýšilo ospalosť, spomalilo ich psychické tempo, klesala pozornosť. Možnosť jeho liečebného využitia bola skúšaná u dojčiat. Po podaní tryptofánu prešli dojčatá skôr do fázy kludného a aktívneho spánku v porovnaní s kontrolnou skupinou (Fraňková, 2003).

Tyrozín je východiskovým materiálom pre syntézu katecholamínov dopamínu a noradrenalínu, ktoré mozog oživujú, urýchľujú myslenie, reakcie, pozornosť a motiváciu (Šramková, 2001).

O tyrozín je záujem predovšetkým v súvislosti s Parkinsonovou chorobou. Viaceré štúdie poukázali na jeho pozitívne účinky pri liečbe tejto choroby. Predstavuje pokrok v liečbe tejto zákernej choroby. Pri jeho dlhodobom užívaní mali pacienti lepšie výsledky a oveľa menej nežiaducich účinkov ako pri inom spôsobe liečby (Lemoine, 1989).

Fenylalanín je aminokyselina, ktorej vplyv na psychický vývoj a chovanie sa začal rýchlo rozvíjať od šesťdesiatych rokov. Zistilo sa, že povzbudzuje mozog k tvorbe endorfínov a tým prispieva k tlmeniu bolesti. Jeho zvýšený obsah poškodzuje organizmus a vyvoláva obdobné príznaky ako pri fenylketonúrii.

Fenylketonúria je genetická metabolická porucha, kedy je porušená schopnosť meniť fenylalanín na tyrozín v dôsledku nedostatku enzýmu fenylalanínhydrolázy v pečeni. Fenylketonúria spôsobuje u detí poruchy chovania ako je hyperaktivita, podráždenosť, agresivitu. Najzávažnejšie je oneskorenie v mentálnom vývoji, alebo dokonca trvalo znížený intelekt. Prejavy blízke príznakom fenylketonúrii boli skúmané na zvieratách. Podávanie vysokých dávok fenylalanínu sa prejavilo zhoršenou schopnosťou učenia, agresivitou, zvýšenou motorickou aktivitou, nespavosť (Fraňková, 2003).

Methionín bol skúmaný v súvislosti so šizofréniou. Jeho podávanie pacientom vyvolalo akútne psychotické stavy aj keď sa pôvodne predpokladalo, že by mohol prejavy choroby zmierňovať (Grayson, 2008).

Nevyjasnený problém zostáva mechanizmus vplyvu methionínu na chovanie. Jedna hypotéza vychádza z toho, že môže zvyšovať úroveň homocysteínu. U pacientov

s homocystenúriou sa prejavili príznaky podobné tým, ktoré sa vyskytujú pri schizofrénii a mentálnej retardácie. Iná hypotéza vychádza zo vzťahu methionínu k ďalším aminokyselinám a jeho vplyvu na aktivitu prenášačov nervových vzruchov (Fraňková, 1996).

Kyselina glutámová má úzky vzťah k regulácii psychickej činnosti, čo vyplýva z jej funkcií v centrálnej nervovej sústave. Hrá dôležitú úlohu v syntéze acetylcholínu, podporuje uvoľňovanie adrenalínu, môže uľahčovať prívod kyslíka do mozgu tam, kde je porušený prívod glukózy. To všetko má význam pre psychickú činnosť (Fraňková, 2003).

Pomerne dlhá je história úvah o využívaní kyseliny glutámovej ako terapeutického prostriedku pri mentálne retardovaných deťoch. Niektoré štúdie ukázali priaznivý vplyv kyseliny na inteligenciu ako retardovaných tak aj normálnych detí (Fraňková, 2006).

3.3.2 Vplyv tukov na chovanie

Lipidy sú významnou zložkou potravy: 95 % tvoria tuky, zvyšných 5 % fosfolipidy a steroly, z ktorých významným predstaviteľom je cholesterol.

Tuky sú organické živiny nevyhnutné pre zdravý vývin organizmu. Chránia vnútorné orgány a sú významným zdrojom energie. Stavebnými jednotkami tukov sú mastné kyseliny, ktoré sa rozdeľujú na nasýtené a nenasýtené. Nasýtené mastné kyseliny obsahujú iba jednoduché väzby, kým nenasýtené okrem nich majú aj väzby dvojité. Z nasýtených mastných kyselín sú najvýznamnejšie kyselina laurová, myristová, palmitová a kyselina steárová. Z nenasýtených mastných kyselín si ľudské telo dokáže syntetizovať len kyselinu olejovú. Ostatné polynenasýtené mastné kyseliny si človek nevie vytvárať, preto ich musí prijímať stravou. Sú označované ako esenciálne a patrí sem kyselina linolová a linolénová (Kubicová, 2004).

Od štyridsiatych rokov dvadsiateho storočia je intenzívne skúmaný vplyv tukov na fyzickú aktivitu laboratórných zvierat. Bolo dokázané, že potrava s vyváženým pomerom medzi tukmi a sacharidmi zaručuje normálny rast a dobrú pracovnú výkonnosť. Ako vysoko tak aj nízkotuková diéta rast a výkonnosť znižovala. Aktivita bola normálna pokiaľ energetická hodnota tukov neprevýšila 56 kcal. Zvýšenie energetickej hodnoty tukov na 72 kcal motorickú aktivitu tlmilo.

Už na začiatku tridsiatych rokov bol študovaný aj vplyv základných živín na tvorbu podmienených reflexov u psov. Tuky mali najvýraznejší excitačný účinok. Psy aktívne reagovali na vonkajšie podnety. Iné výskumy získané odlišnou metódou a na inom

živočíšnom druhu v podstate potvrdili nálezy o excitačnom účinku tukov a jeho priaznivý vplyv na učenie (Fraňková, 2003).

3.3.2.1 Tuk a Alzheimerova choroba

V jednej z prvých štúdií svojho druhu profesor John Mamo vysvetlil vplyv potravy s vysokým obsahom nasýtených tukov na zvýšenie pravdepodobnosti rozvoja Alzheimerovej choroby. Doteraz nikto neprišiel s prístupom prevencie a liečby Alzheimerovej choroby riadeného na základe diéty.

Štúdia zistila, že niektoré tuky v potrave poškodzujú bariéru medzi krvou a mozgom, ktorá reguluje a zabraňuje nežiaducim látkam a živinám preniknúť do mozgu a z mozgu. Podľa profesora Mamu je pre Alzheimerera typická prítomnosť proteínu nazývaného amyloid v mozgu. Ten spôsobuje zápal a smrť buniek. Nasýtené tuky spôsobujú nárast dodávky amyloidu z krvi do mozgu, čo má za následok preťaženie mozgu týmto proteínom.

Výskum ukázal, že pomocou výživy by sa dala riadiť činnosť na membráne medzi krvou a mozgom. A ak sú príčiny poškodenia a zápalu membrány identifikované skoro zastavené, bolo by možné zvrátiť túto zničujúcu chorobu (Curtin University of Technology, 2009).

3.3.2.2 Vplyv mastných kyselín na psychické poruchy a ochorenia

Významný vplyv na organizmus majú polynenasýtené mastné kyseliny omegy- 3 a omega- 6 mastné kyseliny. Omega- 3 mastné kyseliny podporujú vývin mozgu a nervových buniek, zmierňujú poruchy spánku, depresie, agresiu a strach, chránia pred ochoreniami srdca. Do tejto skupiny patrí kyselina linolénová, dokozahexaénová a eikozapentaénová. Nachádzajú sa v rybách a zelenej listovej zelenine.

Omega- 3 mastné kyseliny majú veľký vplyv na psychiku. Ľudia pochádzajúci z oblastí s veľkou konzumáciou rýb, trpia iba zriedkavo depresiami. Pri depresívnych pacientoch sa často zistila nízka hladina týchto kyselín v krvi (Zittlau, 2005).

Nový výskum ukazuje, že ak boli pacienti s veľkou depresiou liečení doplnkami omega- 3 mastných kyselín, ich príznaky boli výrazne znížené v porovnaní s pacientmi liečenými placebom. Je povzbudivé že pacienti majú aj inú možnosť liečby. Omega- 3 doplnky majú menej vedľajších účinkov ako tradičné antidepresíva (Lespérance, 2010).

Pri ďalšom výskume bol zistený pozitívny vplyv omega- 3 mastných kyselín v kapsulách s rybím tukom na jedincov so schizofréniou a psychózami s ňou spojenými. Skorá liečba pri schizofrénií a iných psychóz bola spojená s lepšími výsledkami (Grohol, 2010).

3.3.3 Vplyv sacharidov na chovanie

Sacharidy tvoria početnú a široko zastúpenú skupinu prírodných organických látok, ktoré sú spolu s bielkovinami a tukmi nevyhnutnou súčasťou ľudskej výživy. Vo väčšom množstve sa vyskytujú iba v rastlinných potravinách, kde vznikajú fotosyntézou. Pre človeka sú hlavným zdrojom energie, ktorá sa uvoľňuje látkovou premenou a slúži na svalovú prácu a celkovú životnú činnosť. Podľa zloženia molekúl rozdeľujeme sacharidy na monosacharidy (jednoduché cukry), oligosacharidy (disacharidy, trisacharidy) a polysacharidy. Medzi monosacharidy patria glukóza, fruktóza, galaktóza a súčasťou oligosacharidou sú sacharóza, maltóza, laktóza. Polysacharidy sa z hľadiska stráviteľnosti ďalej delia na stráviteľné, nestráviteľné a čiastočne stráviteľné. Stráviteľný sacharid je glykogén, ktorého podiel v strave je zanedbateľný, škrob a dextríny pokrývajúce 50 a viac percent sacharidov v bežnej diéte. Čiastočne stráviteľný je napr. inulín, významný polysacharid pre ľudí trpiacich cukrovkou. Nestráviteľné polysacharidy sa súhrne označujú ako potravinová vláknina. Ich hlavným predstaviteľom je celulóza, základná hmota rastlinného tkaniva. Ďalej k nim patrí hemicelulóza a pektín. Potravinová vláknina má nenahraditeľný význam pre trávenie. Priaznivo vplýva nielen na činnosť tráviaceho traktu, ale zároveň pomáha predchádzať ateroskleróze, cukrovke a rakovine hrubého čreva (Kubicová, 2004).

Záujem o sacharidy z hľadiska vplyvu na psychiku vyplynul okrem iného aj z toho, že mnohé živočíšne druhy majú veľkú obľubu v sladkých pokrmoch. Boli vykonávané pokusy, v ktorých mali zvieratá možnosť získať pri stláčaní páčky potravu buď s vysokým podielom sacharidov alebo bielkovín. Pri podávaní potravy s vysokým obsahom bielkovín a malým množstvom sacharidov sa zvýšil počet stiskov páčky. Pri podávaní vysoko sacharidovej potravy sa počet stiskov znížil. To bolo interpretované snahou zvierat regulovať prívod potravy tak, aby bol zachovaný vysoký príjem sacharidov (Fraňková, 1996).

Bolo zistené zhoršené skóre v testoch bdlosti po jedle s vysokým obsahom sacharidov. Obed s prevahou sacharidov navodil vyšší pocit ospalosti, únavy v porovnaní

s jedlom obsahujúcim bielkoviny. Podľa niektorých novších výskumov narúšajú sacharidy výkonnosť tým, že majú tlmivejší účinok. Problematika behaviorálneho pôsobenia sacharidov je však zložitejšia. Ich účinky je potrebné hodnotiť v súvislosti s vekom, pohlavím, denným rytmom, či fyzickým stavom. Inak sa môžu prejaviť u zdravých a inak u chorých osôb. Takmer jednoznačné sú však názory pôsobenia sacharidov na dospelé osoby. Pri starších subjektoch jedlo s vysokým obsahom sacharidov zhoršovalo schopnosť sústredenia a celkovo pôsobilo tlmivo (Fraňková, 2003).

3.3.3.1 Účinky sacharidov na správanie u detí

Častou poruchou správania vyskytujúcou sa u detí je hyperaktivita. Pri zdravých deťoch, ktoré konzumovali vysoké dávky cukru, boli pozorované určité poruchy bdelosti. Nepokojné, agresívne deti s narušenými procesmi pozornosti, výrazne preferovali cukor. U psychiatricky liečených detí cukor skôr zvyšoval ako znižoval prejavy deviantného správania. Klinické pozorovania naznačili pozitívny vzťah medzi konzumáciou cukrov a nepokojným správaním u hyperaktívnych detí. Nie je však jasné, či si deti obľúbili cukor pre jeho upokojujúce účinky, alebo pre udržanie svojho programového typu chovania. (Fraňková, 2003).

V posledných rokoch je práve táto problematika často riešená, pre stále sa zvyšujúci počet detí s touto diagnózou. Záujem psychológov sa najnovšie zameriava hlavne na umelé sladidlá, predovšetkým aspartám. Výskumy poukazujú na očividné pôsobenie aspartámu na nervovú sústavu. Sú známe prípady, kedy aspartám vyvolal epileptické záchvaty, či bolesť hlavy. Po dlhšom a pravidelnom konzumovaní bola pozorovaná zmena hyperaktivity na depresiú s častým plačom, veľkou únavou a stavmi úzkosti (Sulzberger, 2008).

Nálezy štúdií u detí svedčia skôr o tom, že hyperaktivita nemá vzťah k príjmu cukru, a aspartám je vhodnou náhradou sladidla v „light“ nápojoch pre deti aj dospelých. Mnohé z týchto štúdií však majú metodické nedostatky. Dôležité je aj zobrať do úvahy, že mnohé z týchto štúdií boli financované spoločnosťami, ktoré vyrábajú umelé sladidlá alebo cukrovinky (Fraňková, 2006).

3.3.3.2 Hypoglykémia

Hypoglykémia je abnormálne nízka hladina cukru v krvi regulovaná dvoma hormónmi. Inzulín znižuje koncentráciu glukózy v krvi tým, že umožňuje jej vstup do buniek. Glukagón opačne zvyšuje koncentráciu glukózy jej uvoľňovaním zo zásob v pečeni. Táto regulácia sleduje predovšetkým prísun glukózy do mozgu, pretože práve glukóza je najdôležitejší substrát nervových buniek (Bukovský, 2009).

Čím je sacharid stráviteľnejší, o to rýchlejšie sa premení na cukor. Napríklad zemiaky, sladkosti, biela ryža, biele pečivo sa extrémne rýchlo premenia na cukor a tomu odpovedá silné zvýšenie hladiny cukru. Pri celozrnných výrobkoch, strukovín a zelenine je premena na cukor pomalšia. Ovocie zvyšuje hladinu krvného cukru len minimálne. Zvýšenie krvného cukru po jedle sa meria glykemickým indexom. Čím viac stúpne hladina krvného cukru, pričom sa vylúči veľké množstvo inzulínu, tým hlbšie potom hladina cukru klesne. Tak nastane hypoglykémia.

Hypoglykemický stav sa prejavuje mnohými psychickými a telesnými symptómami. Studený pot, chvenie, búšenie srdca, závrat, omámenie, ospalosť, bolesti hlavy, depresívne nálady, úzkosť a strach sú len niektoré z prejavov (Sulzberger, 2008).

3.3.4 Vplyv vitamínov na chovanie

Vitamíny predstavujú biologicky veľmi dôležitú skupinu organických látok potrebných pre život. V určitom minimálnom množstve okrem minerálnych látok, tukov, bielkovín a sacharidov sú nevyhnutné na udržanie normálnych metabolických pochodov v organizme. Ich účinok sa prejavuje už v malých množstvách. Z toho vyplýva, že nie sú zdrojom energie, ani stavebným materiálom. Živočíšny organizmus si ich nedokáže syntetizovať sám, okrem určitých výnimiek. Do organizmu sa dostávajú najčastejšie vo forme rastlinnej potravy. A to buď v hotovej forme, alebo ako provitamíny, z ktorých si organizmus potrebný vitamín vyrobí.

Nedostatok určitého vitamínu sa prejavuje ako hypovitaminóza a úplný nedostatok spôsobuje avitaminózu. Symptómy avitaminózy sa dajú pomerne ľahko odstrániť podaním chýbajúceho vitamínu. Príliš vysoký príjem vitamínov môže spôsobiť hypervitaminózu. To sa týka predovšetkým vitamínov rozpustných v tukoch, pretože vitamíny rozpustné vo vode sa pri nadbytočnom množstve rýchlo vylúčia močom z tela von. Medzi vitamíny rozpustné v tukoch radíme vitamín A, E, D, K a rozpustné vo vode sú vitamíny skupiny B, vitamín C, H a niacín. (Tomáš, 2007).

Objavenie a zistenie pôsobenia vitamínov patrí medzi najväčšie objavy nutričných vied dvadsiateho storočia. Štúdium úlohy vitamínov vo výžive človeka a iných živočíchov, poznanie ich chemickej štruktúry a funkcie zaberá vo vede o výžive pomerne krátky časový úsek. Dlh predtým však ľudia pozorovali, že dlhotrvajúci nedostatok určitých zložiek výživy môže narušiť ich zdravotný stav. Niektoré vitamíny vplývajú predovšetkým na fyziologické procesy, iné sú dôležité pre vývoj organizmu a stavbu nervovej sústavy. Pre mnoho vitamínov platí, že sa zmeny v chovaní, prežívaní či v nálade prejavujú skôr ako sa objavia výrazné neurologické poruchy a ochorenia, ktoré môžu byť pre organizmus fatálne (Fraňková, 1996).

3.3.4.1 Vitamíny skupiny B

Vitamíny skupiny B majú úzky vzťah k činnosti periférneho a centrálného nervového systému a výrazne ovplyvňujú chovanie. Od tridsiatych rokov dvadsiateho storočia skúmajú psychológovia behaviorálne účinky B- komplexu. Najnovšie sa preukázalo, že mnohé z pozorovaných porúch chovania sú dôsledkom deficitu vitamínu B1, thiamínu. No aj iné z vitamínov v tejto skupine majú vplyv na prejavy psychiky (Fraňková, 1996).

Thiamín je nenahraditeľný pre metabolizmus sacharidov. Najťažšie formy chýbania thiamínu prebiehajú ako beri- beri a poruchy svalového aparátu. S nedostatkom thiamínu je spojená Korsakova psychóza, ktorej hlavnými príznakmi sú poruchy pamäte, neschopnosť tvoriť nové pamäťové stopy, apatia a emočná prázdnota.

Rada výskumných aj klinických štúdií ukázala priaznivé účinky thiamínu na osoby s jeho nedostatkom, ako aj na zdravé subjekty. Jeho zvýšenie sa prejavuje zlepšením nálady, zvýšením pozornosti, energie. Po jeho užívaní sa človek cíti lepšie a býva menej unavený. Už aj menšie dávky môžu mať veľmi pozitívny vplyv na prejavy psychiky (Fraňková, 2003).

Vitamín B5 (kyselina pantoténová) umožňuje v mozgu prestavbu cholínu na acetylcholín, ktorý má rozhodujúcu úlohu pri vzniku pocitov šťastia (Zittlau, 2006).

Vitamín B12 a kyselina listová majú podľa najnovších výskumov výrazný vplyv na depresiu. Nízke hladiny oboch vitamínov boli nájdené v štúdiách depresívnych pacientov. Vysoká hladina vitamínu B12 môže byť spojená s lepšími výsledkami liečby a kyselina listová zlepšuje odozvu na antidepresíva. Súvislosť medzi depresiou a nízkymi hladinami kyseliny listovej bola nájdená aj pri pacientoch trpiacich alkoholizmom (Coppen, 2005).

Vitamín B6 (pyridoxín) môže pri jeho nedostatku spôsobovať niektoré epileptické záchvaty. U epileptických detí a pri niektorých chorobách s nervovosvalovými poruchami boli skúmané možnosti liečebného podávania pyridoxínu. Pacienti s Parkinsonovou chorobou sa taktiež pri jeho podávaní zlepšili, zvýšila sa ich mentálna aktivita a poklesla svalová strnulosť a kŕče. Osvedčilo sa podávanie pyridoxínu s celým B- komplexom, pretože prívod pyridoxínu zvyšuje potrebu ďalších vitamínov skupiny B (Fraňková, 1996).

3.3.4.2 Vitamín C

Význam vitamínu C pre činnosť organizmu a pre zlepšenie jeho obranyschopnosti je všeobecne známy. No v histórii výskumu sa opakovane vracia pozornosť k otázke vzťahov medzi príjmom vitamínu C a fyzickou či mentálnou činnosťou. Táto problematika bola riešená predovšetkým v štyridsiatych rokoch. Niektoré zo štúdií ukázali lepšiu pracovnú výkonnosť a ekonomickosť práce, určité zlepšenie bdlosti pri zvýšenom prívide vitamínu. Pri jeho nedostatku sa znižuje kapacita v testoch mentálnych funkcií. Je zhoršená psychomotorická výkonnosť, menšia fyzická zdatnosť, objavujú sa tiež zmeny v osobnosti. Jeho účinky boli skúmané vo vzťahu k inteligencii detí. Deti užívajúce vyššie dávky vitamínu C ukazovali zvýšené skóre v inteligenčných testoch (Fraňková, 1996).

Už niekoľko rokov pretrváva myšlienka, že vitamín C by mohol byť používaný na zlepšenie stavov ako je depresia, alkoholizmus, schizofrénia či iné psychotické ochorenia. Bolo dokázané, že pacienti so schizofréniou majú extrémne nízku hladinu vitamínu C v porovnaní so zdravými jedincami. Vykonávali sa výskumy pri ktorých boli schizofrenickí pacienti rozdelení do dvoch skupín. Kým jedna skupina dostávala zvýšené dávky vitamínu, druhej bolo podávané placebo. Pri skupine s dávkou vitamínu C sa prejavy ochorenia zmiernili. Výsledky štúdie sú v súlade s hypotézou, že schizofrenickí pacienti vyžadujú vyššie hladiny vitamínu C a odporúča sa ho používať na liečenie ochorenia v kombinácii s liekmi (Dakhale, 2005).

3.3.4.3 Vitamín A

Deficit vitamínu A môže zhoršiť u pokusných zvierat schopnosť učenia, predlžuje dobu behu do cieľa, znižuje spontánnu motorickú aktivitu. Predávkovanie vitamínom môže vyvolať poruchy rastu, nechutenstvo, predráždenosť. Hypervitaminóza behom tehotenstva má negatívny vplyv na vyvíjajúce sa embryo a plod. Je vážne narušený vývoj CNS.

Dôsledkom toho sú štrukturálne defekty mozgu, slepota, ťažké poruchy zraku, deformácie končatín (Fraňková, 2003).

3.3.4.4 Vitamín D

Je to vitamín, ktorý si telo dokáže syntetizovať samo prostredníctvom slnečného žiarenia. Má vplyv na duševné zdravie človeka, predovšetkým na vznik depresí. Je všeobecne známe, že ľudia žijúci v oblastiach s nedostatkom slnečného žiarenia sú náchylnejší na vznik depresí. Dokonca aj k samovraždám podľa štatistík dochádza skôr v zimných a jesenných mesiacoch, kedy je menej slnečných dní. Preto má človek dojem, že keď je zamračené má horšiu náladu a pochmúrne myšlienky. Dôvodom je nedostatok vitamínu D. Rizikový sú hlavne starší ľudia, pretože schopnosť syntetizovať vitamín D klesá s vekom.

Aj nová štúdia uvádza, že pravdepodobnosť výskytu depresie je vyššia u ľudí s nedostatkom vitamínu D. U týchto ľudí je riziko o 85 % vyššie než u ľudí s normálnou hladinou vitamínu. Tieto zistenia môžu byť záchranou pre množstvo ľudí trpiacich týmto ochorením (Ganji, 2010).

3.3.4.5 Vitamín E

Vitamín E je významný antioxidant. Zaisťuje prevenciu poškodenia buniek tým, že blokuje oxidáciu lipidov a tvorbu voľných radikálov. Jeho deficit v tele vedie k poškodeniu červených krviniek a ničí nervové tkanivá. V poslednom období je spájaný s Alzheimerovou chorobou. Predpokladá sa, že by mohol zmierniť priebeh ochorenia a znížiť úmrtnosť.

Švédska štúdia poukazuje na schopnosť rôznych foriem vitamínu E predchádzať zhoršovaniu kognitívnych schopností v pokročilom veku a vzniku Alzheimerovej choroby. Štúdia zistila, že u jedincov s vyššou hladinou vitamínu vo všetkých jeho formách sa znižuje riziko Alzheimerera (Mangialasche, 2010).

U ľudí bol skúmaný vplyv vitamínu E aj vo vzťahu k telesnej aktivite. Podľa niektorých štúdií podporuje vitamín E fyzickú výkonnosť športovcov (Fraňková, 2003).

3.3.5 Vplyv minerálnych látok na chovanie

Minerálne látky sa nachádzajú vo všetkých živých organizmoch. V ľudskom organizme sa netvoria. Sú nevyhnutnou súčasťou telových tekutín a nie je možné ich nahradiť. Sú súčasťou mnohých biochemických procesov a pri ich nedostatku vznikajú rozličné poruchy. Človek ich prijíma potravou. Niektoré z nich potrebuje človek vo väčšom množstve, ich denná potreba je 0,3 až 5,2 g. Sú to makroelementy: vápnik, fosfor, síra, draslík, sodík, chlór, horčík. Mikroelementy, stopové prvky majú dennú spotrebu 0,2 až 13mg. Patrí sem napr. flór, železo, zinok, selén, meď, jód, mangán, chróm, kobalt.

Zníženie alebo nadmerný obsah jedného prvku v potrave môže vážne narušiť činnosť organizmu a funkcie CNS. Ich účinok na chovanie je buď primárny tým, že pôsobí na nervový systém, alebo sekundárny, ako dôsledok metabolických dejov či neurologických porúch (Fraňková, 2003).

3.3.5.1 Vplyv makroelementov

Sodík, draslík, vápnik a horčík sú látky nenahraditeľné pre zaistenie fyziologických funkcií. Ich nedostatok alebo nadbytok môže viesť k ťažkým poruchám nervovej sústavy a chovania.

Sodík a draslík: Medzi prítomnosťou sodíka, draslíka a ich solí v potrave a dráždivosťou centrálnej nervovej sústavy je úzke spojenie. Nedostatok soli (NaCl) narušuje činnosť nervovej sústavy. Veľmi skoro sa objavuje nepokoj, stres.

Vápnik: Je nutný pre normálne fungovanie nervovej sústavy a jeho pokles zvyšuje nervovú dráždivosť. Považuje sa za látku s upokojujúcimi účinkami, pomáha pri nespavosti. Jeho nedostatok navodzuje ataky úzkosti, čo bolo pozorované u Eskimákov. Už na začiatku dvadsiateho storočia u nich boli pozorované hysterické záchvaty. K príznakom patrí strhávanie šiat, mumlanie bezvýznamných slabík, skákanie do vody či blúdenie. Výskumy potvrdili spojitosť medzi zníženým príjmom vápnika a chovaním Eskimákov (Fraňková, 2003).

Horčík: Príznaky deficitu horčíka sú uniformné. Dominuje nadmerná dráždivosť a zvýšená kŕčová pohotovosť. Aj hraničný nedostatok, ktorý ešte nevyvoláva kŕče, môže navodiť poruchy chovania podobajúce sa neurózam. Mierne zníženie pôsobí tlmivo (Fraňková, 1966).

3.3.5.2 Vplyv mikroelementov

Objavenie existencie stopových prvkov a rozpoznanie ich úlohy vo výžive pre vývoj, stavbu organizmu a mnohé fyziologické deje znamenalo významný medzník v biomedicínskych vedách. Mnohé zo skôr nevysvetliteľných príčin ochorení sa podarilo odstrániť alebo upraviť výživou alebo doplnením chýbajúceho prvku. Postupne boli získavané poznatky aj o ich vzťahoch k psychickej činnosti.

Nedostatok zinku je často spájaný so zhoršeným učením, apetítom a mentálnou retardáciou. Meď má dôležitú úlohu vo vývoji mozgu, chráni bunky pred voľnými radikálmi. Jej deficit spôsobuje poruchy v činnosti centrálnej nervovej sústavy. Ak v potrave chýba jód, čo je jedným z najväčších problémov súčasnosti, dochádza k poškodeniu štítnej žľazy. Tým sa oneskoruje vývoj a ťažšie prípady vedú ku kretenizmu. Typické sú poruchy reči a ťažký deficit intelektu. Deficit železa u detí narušuje neuropsychologické funkcie, nápadné je zníženie pozornosti a bdlosti.

Niektoré z kovových prvkov sú veľkým zdrojom zdravotných problémov. Môžu dlhodobo narušiť činnosť niektorých systémov, predovšetkým nervového systému. Napríklad olovo spôsobuje hyperaktivitu u narodených mláďat, hliník sa spája s demenciou a Alzheimerovou chorobou (Fraňková, 2003).

Farmaceutický priemysel a rôzne špecializované predajne dodávajú na trh zmesi syntetických makro a mikroelementov, semená a prípravky, ktoré obsahujú veľké množstvo stopových prvkov. Dôvodom pre konzumovanie zmesí vitamínov a minerálnych látok je potreba podporiť imunitu, výkonnosť, bdlosť, pamäť či intelekt (Fraňková, 1996).

4 Návrh na využitie výsledkov

Záber vplyvu výživy je široký a možnosti využitia jej štúdie sa každým dňom rozširujú. Výživa je neoddeliteľnou súčasťou nášho života a je dobré vedieť, že nás životom nielen sprevádza, ale ho môže aj skvalitniť a vyriešiť mnoho problémov.

Navrhovali by sme, aby sa súčasná psychológia viacej zaoberala vplyvom výživy na psychiku a psychické poruchy človeka. V súčasnosti ešte stále mnoho psychológov neberie do úvahy aj túto možnosť a automaticky predpisuje iné, zaužívané spôsoby liečby, namiesto toho aby použila prirodzenejšiu alternatívu. Výskumy však už aj dnes poukazujú na presvedčivé dôkazy vzťahu, medzi živinami a správaním, depresiami, ADHD, Alzheimerom a inými psychickými poruchami. Mnoho ľudí si tieto možnosti ani neuvedomuje, preto by ich bolo dobré aj o takejto možnosti prevencie, či liečby oboznámiť. Taktiež by lepšie poznanie spôsobu prijímania potravy, či prijímaných druhov potravín mohlo viesť k presnejším anamnézám pacientov. Práve vzťah k jedlu by mohol povedať veľa o psychickom stave pacienta, ale dnešní pacienti sa ešte stále k tomuto vzťahu stavajú odmietavo.

Ďalej by sme navrhovali aby sa ovplyvňovanie psychického stavu potravou využívalo aj v bežnej praxi. Napríklad pri zvyšovaní pracovného výkonu v práci. Zloženie jedál by malo zodpovedať záťaži pracovníkov, či už pracujúcich fyzicky alebo psychicky. Predišlo by sa tak stavom únavy a zníženej pracovnej aktivity, či pozornosti. Podobne by sa mala sústrediť pozornosť aj na stravovanie detí, aby ich schopnosť pozornosti a učenia v škole neklesala, ale udržiavala sa správnym podávaním jedla vo vhodnom čase.

Každá potravina obsahuje rôzne zloženie živín, preto by bolo vhodné oboznámiť sa so zložením a podľa potreby prijímať vo väčšom množstve práve tie živiny, ktorých je v organizme nedostatok, platí to predovšetkým pre vitamíny a minerálne, ktorých nedostatok si väčšinou uvedomujeme, až keď sa problém objaví. Zaujímavé je pozorovať iné národy, ktoré vďaka pestrejšej strave majú výskyt psychických porúch na nižších hodnotách ako my.

Dobrou správou je, že dnes už mnoho ľudí berie zdravú a pestrú výživu ako súčasť životného štýlu a uvedomuje si vplyv výživy na naše fyzické aj psychické zdravie. Pokrokom by bolo, ak by sa výživa stala aj bežnou súčasťou psychologickej praxe.

5 Záver

Vplyv výživy na psychiku je neprehliadnuteľný. Psychika je našou súčasťou, cez ktorú sa prejavujeme a výživa je nenahraditeľná pre náš život. Preto je dobré poznať súvislosti medzi nimi. Práve týmto poznaním sa môžu vyjasniť mnohé nepochopené javy, ochorenia a psychické stavy.

Už Maslow tvrdil, že človek nemôže uspokojovať svoje psychologické potreby, ak nie sú uspokojené tie základné, fyziologické. Náš psychický stav ovplyvňuje príjem potravy. Ak napríklad žiak pociťuje nervozitu zo skúšky, nedokáže dať nič do úst. Potrava však ovplyvňuje jeho pozornosť, bdelosť a schopnosť učenia. Už odmalička nás rodičia vedú k tomu, aby sme nevynechávali raňajky, pretože sú štartérom pre náš mozog a v škole sme sa mohli dobre sústrediť. Teraz už môžeme doplniť, že najvhodnejším jedlom na raňajky sú sacharidy, ktoré nám postupne dodávajú potrebnú dávku energie. Preto je dôležité, aby sa venovala pozornosť tomu čo jeme. Nie žalúdok, ale predovšetkým náš mozog potrebuje vhodnú potravu, ktorá vplýva na jeho činnosť.

Aj napriek mnohým štúdiám, ktoré potvrdili pôsobenie výživy na psychiku je prekvapivé, ako málo používa dnešná psychológia možnosti, ktoré odbor výživa poskytuje. A pritom by to viedlo k lepšiemu pochopeniu osobnosti a anamnézám pacientov. Malo by nás zaujímať či je človek vo vzťahu k potrave odmietavý, nemá oň záujem, alebo je pre neho naopak pôžitkom, či sa stravuje radšej sám, alebo uprednostňuje spoločnosť. Môže nám to povedať veľa o psychickom stave pacienta, no psychológovia sa k tomuto vzťahu ešte stále stavajú odmietavo. Tak predpisujú okamžité lieky, ktoré mnohokrát majú nepriaznivé vedľajšie účinky. Je zbytočné ignorovať nové spôsoby liečby, predovšetkým ak ide o niečo také bežné ako je potrava. Bolo dokázané, že ľudia trpiaci psychickými poruchami, majú nedostatok niektorých živín a práve ich dodaním do organizmu, sa príznaky ochorenia zmiernia, prípadne úplne zaniknú. Ak telo dostane to čo potrebuje, nemá dôvod reagovať negatívne. Najnovšie výskumy poukazujú aj na možnosť liečby doteraz nevyliciteľných chorôb, so stále sa zhoršujúcim stavom ako sú depresie, schyzofrénia, ADHD či Alzheimer. Dá sa preto predpokladať, že v budúcnosti namiesto množstva liekov bude súčasťou liečby aj vhodná výživa.

Už teraz je dobré informovať sa čo nám robí dobre, čo nám chýba a dávať to do súvislosti s tým ako sa cítime. Mali by sme spraviť zo zdravej výživy náš životný štýl a preventívne tak predchádzať únave, stratám pozornosti či ochoreniam spôsobených nevhodným stravovaním.

6 Použitá literatura

1. ATKINSON, R. 2003. *Psychologie*. 2. vyd. Praha : Portál, 2003. 752 s. ISBN 80-7178-640-3
2. BRÁZDOVÁ, Z. 1994. *Výživové chování: Principy a teorie, Hygiena*. 1994. s. 120-128
3. BRONSKÝ, J.- PRŮŠA, R. 2008. Biochemické markery v regulaci nutričního stavu. In *Klinická biochemie a metabolismus*, 2008, č. 1, s. 6-13
4. BUKOVSKÝ, I. 2009. *Miniencyklopédia prírodnej liečby*. Bratislava : AKV, 2009. 222 s. ISBN 978-80-970230-0-3
5. CANON, W.B. 1932. *The wisdom of the body*. New York : Norton, 1932
6. CHARVÁT, J. a i. 2006. *Praktikum umělé výživy*. 1.vyd. Praha : Karolinum, 2006. 155s. ISBN 80-246-1303-4
7. COOPEN, A. et al. 2005. Treatment of depression: time to consider folic acid and vitamin B12. In: *Journal of Psychopharmacology*, vol. 19, no. 1, s. 59-65
8. CURTIN UNIVERZITY OF TECHNOLOGY. 2009. Fat-Alzheimer's link explained [online] [cit. 2011-03-27]. Dostupné na: <http://www.sciencealert.com.au/news/20090609-19696.html>
9. DAKHALE, G. et al. 2005. Supplementation of vitamin C with atypical antipsychotics reduces oxidative stress and improves the outcome of schizophrenia. In: *Psychopharmacology* [online] , vol. 182, no. 4, s. 494-498 [cit. 2011-04-03]. Dostupné na: <http://resources.metapress.com/pdf-preview.axd?code=x344q03lh081gv57&size=largest>
10. DRAPELA, V. 2001. *Přehled teorií osobnosti*. 3.vyd. Praha : Portál, 2001. 175s. ISBN 80-7178-606-3
11. FÁBRY, P. 1974. *Patofyziologie výživy*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1974
12. FRAŇKOVÁ, S. 2006. Vztahy mezi psychologii a vědami o výživě. Tradice vzájemného obohacování a interakcí. In *Pražské sociálně vědní studie- Psychologická řada PSY-011*. 1. vyd. Praha: FSV UK, 2006. s. 1-24.
13. FRAŇKOVÁ, S.- DVOŘÁKOVÁ- JANU, V. 2003. *Psychologie výživy a sociální aspekty jídla*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0548-1
14. FRAŇKOVÁ, S. 1996. *Výživa a psychické zdraví*. 1.vyd. Praha : ISV, 1996. ISBN 80-85866-13-7

15. GANJI, V. et al. 2010. Serum vitamin D concentrations are related to depression in young adult US population: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. In: *International Archives of Medicine* [online] [cit. 2011-04-03]. Dostupné na: <<http://www.intarchmed.com/content/pdf/1755-7682-3-29.pdf>>
16. GRAYSON, D. et al. 2008. An Epigenetic Hypothesis for Schizophrenia Pathophysiology [online] [cit. 2011-04-01]. Dostupné na: <<http://www.schizophreniaforum.org/for/curr/grayson/default.asp>>
17. GROFOVÁ, Z. 2007. *Nutriční podpora*. 1.vyd. Praha : Grada, 2007. 237s. ISBN 80-247-1868-2
18. GROHOL, J. 2010. Fish Oil May Reduce Risk of Schizophrenia [online] [cit. 2011-04-03]. Dostupné na: <<http://psychcentral.com/news/2010/02/02/fish-oil-may-reduce-risk-of-schizophrenia/11139.html>>
19. HAINER, V.- NEDVÍDKOVÁ, J. 2007. Obestatin: Hormon odvozený z preproghrelinu inhibuje příjem potravy. In *DMEV*, 2008, č. 1, s. 50-52
20. HOLÝ, L. 2006. Rámcový vzdělávací program: Biochemie duševních a behaviorálních poruch (studijní text): rigorózní práce. Brno : Masarykova univerzita, 2006. 181 s.
21. HULIN, I.- ĎURIŠ, I. 1996. *Pathophysiology* [online]. Bratislava : SAP, 1997 [cit. 2011-2-9]. 696 s. Dostupné na: <<http://staryweb.fmed.uniba.sk/patfyz/ANGL/git22.pdf>> ISBN 80-85665-90-5
22. KAŇKOVÁ, K. 2005. *Poruchy metabolismu a výživy: vybrané kapitoly z patologické psychologie*. Brno : Masarykova univerzita, 2005. 59 s. ISBN 80-2136-70-2
23. KOVÁČIK, J. 2009. *Fyziológia živočíchov*. Nitra : SPU, 2009, S. 98-104. ISBN 978-80-552-0223-5
24. KOTRBÁČEK, V. 2010. *Hlad a sytost - dva pocity, které člověka od nepaměti provázejí*. Brno : Ústav fyziologie, Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně, 2010. [online] [cit.10.2.2011]. Dostupné na: <<http://www.favea.cz/aktuality/hlad-a-sytost-dva-pocity-ktere-cloveka-od-nepameti-provazeji>>
25. KUBÁNY, V. 2010. *Všeobecná psychológia*. Prešov : Pulib, 2010. ISBN 978-80-555-0172-7
26. KUBICOVÁ, D. a i. 2004. *Náuka o poživatinách*. Martin : Osveta, 2004. 159 s. ISBN 80-8063-165-4
27. LEMON, P. et al. 1989. L-tyrosine: a long term treatment of Parkinson's disease [online] [cit. 2011-04-03]. Dostupné na: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2502304>>

28. LESPÉRANCE, F. et al. 2010. The Efficacy of Omega-3 Supplementation for Major Depression: A Randomized Controlled Trial. In: *The Journal of Clinical Psychiatry* [online] [cit. 2011-04-03] Dostupné na: http://search.psychiatrist.com/search?q=cache:AdPzUb9wgNoJ:www.psychiatrist.com/privatepdf/oap/10m05966blu/10m05966blu.htm+Lesp%C3%A9rance&access=p&output=xml_no_dtd&ie=UTF-8&client=cmeinstitute&site=All_Our_Sites&proxystylesheet=cmeinstitute&oe=UTF-8>
29. MAGULA, D. a i. 2001. *Výživa a zdravie*. Nitra : SPU, 2001. 157 s. ISBN 80-7137-948-4
30. MANGIALASCHE, F. et al. 2010. Hight plasma levels of vitamin E forms and reduced Alzheimers disease risk in advanced age. In: *Journal of Alzheimers Disease*, vol. 20, no. 4, s. 1029-37
31. MRAVEC, B. 2007. *Neurotransmitery*. Bratislava : SAP 2007, 284s, ISBN 80-8095-005-9
32. NAKONEČNÝ, M. 1997. *Motivace lidského chování*. 1.vyd. Praha : Akademie, 1997. 268 s. ISBN 80-200-0592-7
33. PODINGBAUER, A. 2005. Regulation der Nahrungsaufnahme: Psychologische Mechanismen und klinische Relevanz. In *Journal fur Ernährungs Medizin*, vol 7, 2005, no. 1, p. 22-29
34. SULZBERGER, M.- HUTTER, S. 2008. *Vaříme hyperaktivnímu dítěti*. Praha : Grada, 2008, 136 s. ISBN 978-80-246-2311-2
35. TOMÁŠ, J. a i. 2007. *Organická chémia*. Nitra : SPU, 2007. ISBN 978-80-8069-851-5
36. VOLKOW ND, a i. 2002. "Nonhedonic" food motivation in humans involves dopamine in the dorsal striatum and methylphenidate amplifies this effect [online] [cit. 2011-03-10]. Dostupné na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11954049>>
37. WERBACH, M. 1995. Nutritional Influences on Aggressive Behavior. In: *Journal Of Orthomolecular Medicine* [online]. 1995, vol. 7, no. 1 [cit. 2011-03-07]. Dostupné na : <http://www.orthomolecular.org/library/articles/webach.shtml>>
38. ZADÁK, Z. 2002. *Výživa v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha : Grada, 2002, 487s. ISBN 80-247-0320-3
39. ZITTLAU, J. 2005. *Der Lebensmitteldoktor*. München : Südwest Verlag, 2005. 224 s. ISBN 978-80-251-1907-5