

TARTU ÜLIKOOL
USUTEADUSKOND
SÜSTEMAATILISE USUTEADUSE ÕPPETOOL

KRIS SATS

VAIMUKEEMIA

BAKALAUREUSETÖÖ

JUHENDAJA prof. dr ANNE KULL

Tartu 2012

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
A. Teema.....	3
B. Lähtetekstid.....	3
C. Uurimismetoodika.....	4
D. Sisulised ja vormilised raskused.....	5
E. Töö struktuur.....	5
F. Töö eesmärk.....	6
ENDOGEENNE E. SISETEKKELINE KEEMIA.....	7
1.1. Aju neurokeemia.....	7
1.2. Käbinääre.....	8
1.3. Melatoniin ja pinoliin.....	10
1.4. Fluoriid ja käbinääre.....	12
1.5. Trüptofaan ja serotoniin.....	13
1.6. DMT.....	14
1.6.1. Mis on DMT?.....	14
1.6.2. DMT uurimise ajalugu.....	15
1.6.3. DMT mõjud.....	16
1.6.4. Endogeenne (sisetekkeline) DMT.....	17
1.7. Müstilised kogemused.....	18
1.8. Stress ja ebatavalised tajud.....	19
1.9. Järeldused.....	21
KOKKUVÕTE.....	23
KASUTATUD KIRJANDUS.....	26
LISA. ILLUSTRATSIOONID.....	29
SUMMARY.....	33

SISSEJUHATUS

A. Teema

Käesoleva töö sisuks on teadvuse, vaimuse ja biokeemia seosed teoloogia vaatepunktist.

Süsteemiline teoloogia võimaldab interdistsiplinaarset uurimustulemuste seostamist. Kitsamalt piiritledes kaldub käesolev töö neuroteoloogia valdkonda. Eestis on neuroteoloogilises uurimussuunas tegev Tartu Ülikooli Usuteaduskonna süstemaatilise usuteaduse teadur Roland Karo.

Vaimukeemia kontseptsioon on tuletatud psühhiaater Rick Strassmani raamatus „DMT: The Spirit Molecule: A Doctor’s Revolutionary Research into the Biology of Near-Death and Mystical Experiences“ kirjeldatud hüpoteesist – vaimu, teadvuse ja materiaalse maailma kokkupuute punktidest. Kuna religioossed kogemused leiavad aset kehas, on uued teadmised ajukeemiast nende tõlgendamisel tarvilikud.

Teemavalikul on mitmeid põhjendusi:

a) Neuroteaduslik informatsioon võimaldab teadvuse seisundite ja biokeemiliste andmete võrdlust. b) Interdistsiplinaarsus: süstemaatilises usuteaduses on võimalik jõuda läbi erinevate teaduslike uurimisvaldkondade sümbioosi tervikliku maailmakäsitluseni. c) Vaimukeemia temaatika vajab hädasti lühikese kuid kokkuvõtliku ülevaate esitamist eesti keele kasutajatele.

B. Lähtetekstid

Inspiratsiooni käesoleva töö kirjutamiseks sain psühhiaater Rick Strassmani raamatust „DMT: The Spirit Molecule: A Doctor’s Revolutionary Research into the Biology of Near-Death and Mystical Experiences“ ja dr. James C. Callaway

neurokeemia artiklitest ning temaga seotud töögruppide uuringute publikatsioonidest. Müstilist kogemust ja ajukeemiat, lühidalt nõ „vaimukeemiat“ tervikliku teemadekompleksina on siiani vähe uuritud. Uute teadmiste valgusel ajust on nüüd võimalik heita uus pilk ka kogemustele, mida seostatakse vaimse mõõtmega.

Rick Strassman on psühhofarmakoloogiliste uuringutega tegelev arst ja psühhiaater. Peale 20 aastat kestnud piiranguid alustas ta 1990ndal aastal USA-s esimesena uuesti psühhoaktiivsete ainete uuringuid vabatahtlikega. Rick Strassmani järjekindlus ametkondlike tõkete ületamisel lõi pretsedendi ning vallandas tõelise psühhofarmakoloogiliste uuringute renessansi neuroteaduses. Rick Strassman keskendub oma kuulsas raamatus dimetüültrüptamiini ja käbinäärme teadvust mõjutavatele omadustele. Ta on seisukohal, et DMT on Vaimu molekul, mis aitab teadvusel kehas olla (Strassman 2001: 81–84).

Dotsent James C. Callaway Ida-Soome Ülikoolist Kuopios on koostöös mitmete nimekate teadlastega uurinud trüptamiinide ja beeta-karboliinide toimet. Callaway on seisukohal, et perioodiline teadvusseisundite muutus une ajal võib olla vajalik normaalse vaimse tervise hoidmiseks (Callaway 1993).

Neuroloog Kevin Nelson on uurinud surmalähedasi kogemusi ja müstilisi kogemusi üldisemalt keha neuroloogia seisukohast. Ta toob välja, et kuigi kogemustega kaasnevad ühesugused füsioloogilised protsessid, on aga inimeste teadvuses kogetav suuresti mõjutatud inimese isiklikust maailmavaatest (Nelson 2011).

Kasutatud allikad on kirjutatud tunnustatud teadlaste poolt, kes lähtuvad oma töös teaduslikest meetoditest. Kõik kasutatud tekstid on interneti vahendusel leitavad.

C. Uurimismetoodika

Töö koostamisel on taotluseks lähtetekstidest oluliseima väljatoomine vähima moonutuse põhimõttel ja seoste loomine.

D. Sisulised ja vormilised raskused

Vaimukeemia temaatika vajaks põhjalikumat käsitlust kui bakalaureusetöö piiratud maht võimaldab. Seetõttu on eesmärgiks luua kokkuvõtlik ülevaade olulisemast. Neuroteaduste valdkond on väga kiiresti arenev ja käesolev töö ei pretendeeri kestvale tõesusele, vaid on pigem teaduslike katsete järelduste ja hüpoteeside kogum käesoleval hetkel ning teoloogi vaatenurgast.

Töö tuumaks on endogeense keemia käsitus, mis on jaotatud peatükkidest. Vaimukeemia kontseptsioon on aga olemuslikult terviklik ja jaotamine üksikuteks elementideks on seetõttu suuresti kunstlik.

Kõik kasutatud lähtetekstid, väljaarvatud üks artikkel, on tõlgitud inglise keelest. Erialase neuroteadusliku ja farmakoloogilisele sõnavarale on kasutatud eestikeelseid vasteid. Sõnavara varieerus mõneti erinevates allikates, millistel juhtudel lähtuti allikapõhisest tõlkest. Näiteks mõiste *müstiline kogemus* sünonüümina on kasutatud ka *ülemeeleline taj*, *ebatavaline kogemus*, *psühhedeelne kogemus*. Korduste vähendamiseks kasutasin sõna *kogemus* tähenduses ka sõna *elamus*. Lugemise hõlbustamiseks on spetsiifilisi mõisteid selgitatud sulgudes.

E. Töö struktuur

Endogeense e. keha sisetekkelise keemia käsitus jaguneb üheksaks peatükiks:

1. Sissejuhatusena käsitletav aju neurokeemiline ülevaade ja teadvust mõjutavate keemiliste ainete lühitutvustus.
2. Käbinäärme, kui vaimu keskuse idee tutvustus.
3. Käbinäärmes valguse puudumisel toodetavate ainete melatoniini ja pinoliini tutvustamine. Seosed unenägudega, DMT sünteesiga ja isikuomadustega.
4. Käbinäärme talitlusi halvava fluoriidi probleemi käsitus.
5. Käbinäärmes toodetava serotoniini ning trüptamiinide sünteesi eelaine trüptofaani mõju meelesisundile.
6. DMT: DMT molekuli andmed, uurimise ajaloo lühiülevaade, DMT mõjud teadvusele võrrelduna müstiliste kogemuste kirjeldustega.

7. Müstiliste kogemuste tekkepõhjused. 8. Stressi mõju teadvuse seisunditele. 9. Peatükis kirjeldatud andmetele põhinevad järeldused.

F. Töö eesmärk

Töö eesmärgiks on vaimsete kogemuste ja võimalike biokeemiliste seoste kirjeldamine ning vaimukeemia kontseptsiooni selgitamine.

ENDOGEENNE E. SISETEKKELINE KEEMIA

1.1 Aju neurokeemia

Aju on väga tundlik organ ja eriti tähelepanelik toksiinide suhtes. Vere-aju barjäär on kaitsekilp, mis hoiab ära mittesoovitud ainete ülemineku verest kapillaaride seinte kaudu aju kudedesse. Kaitse hoiab ära isegi keeruliste süsivesikute ja rasvade, mida teised koed kasutavad energiaks, sattumise ajusse. Aju kasutab lihtsat suhkrut ja puhtaimat kütust – glükoosi. Lisaks transporditakse üle vere-aju barjääri eluliselt vajalikke amiinohappeid aju proteiinide ülalpidamiseks. Ja samal viisil käitub aju ka psühheedelse toimega trüptamiinidega, DMT-ga (dimetüültrüptamiin) ja tema analoogidega. Kui aju sünteesib või omastab DMT-d, lagundavad ensüümid selle sekunditega. Monoamiinide oksüdaasi ensüümid (Monoamiini Oksüdaas e. lühendina MAO on ensüüm, mis katalüüsib monoamiinide oksüdatsiooni) esinevad kõrges kontsentratsioonis veres, maksas, maos, ajus ja soolestikus.

DMT metaboliseeritakse peamiselt MAO poolt, nagu leidis ka kinnitust katsetes rottidega (Barker 1980: 1049–1057). Niisiis on MAO ensüüm DMT lühiajalise toime põhjuseks ja keha kasutab DMT ära sama kiirelt kui glükoosi. Kiirelt üle vere-aju barjääri transportimine ja kiire kasutamine vihjab, et aju vajab seda elutalitluseks. Ainult ülisuurtes kogustes toimub ebatavalisi kogemusi (Strassman 2001: 52–53). Võimalik, et ajule on vajalik just õige kogus DMT-d normaalse taju alalhoidmiseks. Liiga palju toob kaasa ebanormaalseid, üleemeelisi tajusid. Liiga vähe aga vähendab ja tumendab vaadet maailmale. Just neid tuimendavaid, elujõudu kurnavaid efekte toovad esile katseisikud kui kirjeldavad antipsühhootilisi ravimeid. Võimalik, et ravimid blokeerivad kehasise DMT toimet. (Strassman 2001: 327)

Inimesed võivad endogeenselt luua erinevaid beeta-karboliini alkaloide, nii läbi toitumise kui ka psühholoogiliselt, millise toime põhjus on veel vaieldav (Cao 2007: 479–500). Kehasissetekkeliste psühhoaktiivsete trüptamiinide aktiivsusele normaalses une visuaalsete ja emotsionaalsete kogemuste seisus

võivad kaasa aidata kehasisesed beeta-karboliinid (Callaway 1993). Beeta-karboliinid osalevad kehas monoamiini oksüdaasis ja omavad mõju kesknärvisüsteemis serotoniini, 5-hüdroksü-trüptamiini ehk 5-HT, retseptoritele (Cao 2007: 479–500). Need ühendid pärsvad läbi monoamiini oksüdaasi DMT lagundamist. Sakramentaalses psühhoaktiivses joogis, ayahuasca, kombineeritakse beeta-karboliine sisaldavaid aineid DMT-d sisaldavate taimedega. Ka käbinääre toodab DMT-d ja tema efekte võimendavat ja toime kestvust pikendavaid kemikaale. (Strassman 2001: 63–69)

Mõned beeta-karboliinid on leitud imetajate kudedes ja vedelikes (kaasaarvatud inimestel), kus nad arvatakse olevat toodetud endogeensetest trüptamiinidest: serotoniin, 5-metoksü-dimetüültrüptamiin (5-Meo-DMT) ja 5-hüdroksü-dimetüültrüptamiin (bufeteniin).

Trüptamiinid sünteesitakse eelühendist trüptofaan, mis on üks 20-st amiinohappet, mida inimesed saavad toidust. Kõik need trüptamiinid mõjutavad kesknärvisüsteemi.

DMT on väga tugev psühheedelikum, mille toime avaldub ülimalt kiiresti, lühidalt ja intensiivselt, visuaalselt ja värviküllaselt. 5-Meo-DMT on sarnase tugeva toimega, kuid mõju avaldub peamiselt emotsioonidena. Bufoteniini toime sarnaneb eelnevatega, kuid on rohkem füsioloogiliselt häiriv.

Perioodiline teadvusseisundite muutus une ajal võib olla vajalik normaalse hingelise tervise hoidmiseks, sest ainult mõne päevase magamatuse järel tekivad hallutsinatsioonid (ilmsil unenäod) ärkvel teadvusesse. (Callaway 1993)

1.2. Käbinääre

René Descartes'i dualistlik maailmakäsitlus kujutas käbinääret vaimu keskusena, mille kaudu seonduvad materialistlik keha ja mittematerjaalsed jõud.

Meditiinis on ajaloo erinevatel etappidel käbinääret peetud nii ventiiliks, mis kontrollib elutähtsaid vedelikke ja mälu, kui ka kohaks mis põhjustab vaimuhaigust (McGillion 1980: 6).

Süstemaatiline uurimine algas 1954. a., kui pärast eksisteeriva kirjanduse ülevaatamist, Mark Altschule ja Julian Kitay arvasid, et see võiks olla produktiivne uurimisvaldkond (McGillion 2002: 21).

Käbinääre on ainus paaritu organ ajus, kõigil teistel on paaris vasak ja parem osa. Evolutsiooniliselt vanematel loomadel, nagu sisalikud ja kahepaiksed, koosneb käbinääre läätsest, sarvkestast ja võrkkestast. See on valgustundlik ja aitab reguleerida keha temperatuuri ja naha värvust. Peamine käbinäärme hormoon on melatoniin. Evolutsiooniga on käbinääre liikunud sügavamale ajusse ja pole enam valgusele otseselt tundlik. Inimese käbinääre saab nähtavaks lootes 49ndal päeval peale eostamist. Samal ajal saab loode ka nähtavalt soo. Käbinääre areneb loote suulaekoest ja tõuseb sealt aju keskpunkti, asudes elu lõpuni strateegilises läheduses emotsionaalse ja sensoorse aju keskustele ning tserebrospinaalse vedeliku (aju-seljaajuvedelik) kanalitele, mis võimaldab tema sekreetidel kiire ligipääsu aju sügavamatesse süvenditesse. Neid tajukeskuseid nimetatakse ka nägemis (superior colliculus)- ja kuulmiskühmudeks (inferior colliculus) või ühise nimetusega tektumiks, mis on ülekandejaamadeks tajuandmete registreerimise ja tõlgenduse paikadele ajus. Ehk siis elektrilised ja keemilised impulsid, mis algavad silmades ja kõrvades, peavad läbima colliculus-kühmud, enne kui neid kogetakse helide ja piltidena. Käbinääre asetseb nende kühmude kohal, eraldatud vaid tserebrospinaalse vedeliku kanalitega ning võimaldades käbinäärme sekreetidele kohese ligipääsu. Limbiline e. emotsionaalne aju ümbritseb käbinääret. Limbiline süsteem on kollektsioon ajustruktuure, mis on otseselt seotud tunnete kogemisega (rõõm, raev, hirm, ärevus, nauding). (Strassman 2001: 59–61)

Pidev pimedus stimuleerib käbinäärme arengut, melatoniini produktsiooni ning blokeerib sugufunktsiooni ja pidev valgus vähendab käbinäärme suurust, vähendades melatoniini taset ning stimuleerib seksuaalfunktsiooni (Karsch 1984: 185–232).

1.3. Melatoniin ja pinoliin

Melatoniin e. N-atsetüül-5-metoksü-trüptamiin on nimetatud sageli ka pimedusehormooniks, sest igasugune valgus peatab melatoniini tootmise (Strassman 2001: 63). Käbinäärmes ilmub pinoliin melatoniini metabolismis 5-metoksü-trüptamiiniga (Schiller 2003: 107). Ensüümid – metüültransferaasid, mis kinnitavad metüülgrupi (1 süsinik, 3 vesinikku) teistele molekulidele, ning muudavad serotoniini, melatoniini või trüptamiini psühhedeelikumiks on käbinäärmes äärmiselt kõrge kontsentratsiooniga. Kahekordselt metüleeritud trüptamiin on dimetüültrüptamiin, ning pinoliin on metoksüleeritud beeta-karboliin. Melatoniini tase langeb dramaatiliselt puberteedi algusega, võimaldades seksuaalset küpsemist. (Strassman 2001: 63–69)

Enamus inimesi näeb keskmiselt neli unenägu igal öösel. Unenäod ilmuvad öösel iga 90ne minuti jooksul. Callaway arvab, et REM une perioodilisus tuleneb pinoliini ja serotoniini koostoimest. Et pinoliin on toimiv REM unefaasi unenägude ja kontrollitava unenägemise toimudes. Ta pakub välja, et melatoniini tootmine algab pimeduses ning paneb magama. Melatoniini tootmine jätkub kuni jõuab kontsentratsioonini, mis võimaldab pinoliini tootmisega alustada. Kindlale tasemele jõudes vallandab see unenäo, kuna koostoimel serotoniiniga luuakse hallutsinogeenne DMT. Algul on ainult väikesed kogused DMT-d ja unenäod on väga lühikesed. See tsükkel kordub läbi öö, pinoliini kasvav kontsentratsioon toimib unenägude pikendajana kuni hommikuni.

Käbinääre on keemiavabrik, tootes kas melatoniini või serotoniini, olenevalt valgusest. Protsessis liigub valgusinformatsioon silmadest optilise närvi kaudu, aktiveerides melatoniini sünteesi valguse puudumisel või serotoniini sünteesi valguse allika olemasolu korral. Valguse puudumisel jätkub melatoniini töötlemine trüptamiiniks ja pinoliiniks. Pinoliin on beeta-karboliin ja toimib kui MAO-A inhibiitor, mis jällegi võimaldab suuremat serotoniini kontsentratsiooni. Hommikune REM uni, REM unevaegusega inimesel võib tõsta serotoniini kasutuselevõttu kuni 25%. (Callaway 1988)

Melatoniini biosüntees on sõltuv mitmetest faktoritest. Lisaks valgustundlikkuse hormoonile mõjutavad samavõrd ka elektromagneetilised jõud, kaasaarvatud maamagnetvälja tugevus (Reiter 1993).

Sünnihetk võib määrata ära inimese isikuomaduse olla kas öö-inimene, kes on kõige tegusam öösiti või päevane-inimene, kes on tegusaim jällegi päevasel ajal, vastavalt siis öösel või päeval sündinute puhul. Määrav faktor on nn kehakell, mis jällegi otseselt sõltub melatoniini valgustundlikust sünteesist. (Wallace 2001)

Teine mehhanism, mis vahendab välismõjud keha sisestele protsessidele on tundlikkus elektromagneetilistele keskkonna teguritele. Magnetiit on mineraal, mida leidub enamikes kehakudedes, kaasaarvatud käbinäärmes. Magnetiit vahendab keskkonna elektromagneetilised mõjud raku tasandile. (Lohmann 2000: 153)

Melatoniini tootmise kõrgeim tase on juunis ja novembris, kui maamagnetväli on nõrgim ning madalaim melatoniini tase on aprillis ja perioodil augustist oktoobrini, kui maamagnetväli on tegevaim. Hooajaline melatoniini taseme muutus, mis on otseselt sõltuv elektromagnetvälja tugevusest võib viidata seosele hilisemate patofüsioloogiliste seisundite tekkes (Beriannaki 1996: 253). Rohkem või vähem elektromagnetvälja mõju inimese käbinäärmele sünnituseelisel perioodil võib soodustada hilisemas eas patoloogiliste arengute teket. Meie sünnikoht, päev ja kellaaeg määravad keskkonna mõjurid (valguse intensiivsus, elektromagnetkiirgus), mis omakorda mõjutavad melatoniini taset sünnihetkel ja ka sünnieelselt. Melatoniini metabolism ja elektromagnetkiirguse mõju temporaalsagarale võib mõjutada meie tujusid ja seisundeid igapäevaselt. Ehk paljud füsioloogilised ja psühholoogilised assotsiatsioonid, mida aastatuhandeid seostati astroloogiliste seisudega, võivad hoopiski olla seotud tuntud füüsiliste jõudude mõjuga käbinäärmele sünnieelselt, sünnihetkel ja võimalik, et ka kogu eluaja. (McGillion 2002: 34)

Sarnaselt melatoniinile on pinoliinil vabade radikaalide hävitamise võime (Schiller 2003: 107) sest ka beeta-karboliinid on antioksidandid (Kawashima 1995: 783–787).

Uuringud on näidanud beeta-karboliinide rolli sõltuvushäirete tekkes (Cao 2007: 479–500). Eestis tehtud uuringu käigus leiti, et MAO aktiivsus võib olla sõltuvushäirete väljakujunemise ja alkoholi kuritarvitamise eelsoodumuse marker. Bioloogilise markerina korreleerub monoamiinoksüdaasi aktiivsus vereliistakutel serotoniinineuronite aktiivsusega ajus. Madalam MAO aktiivsus on eelsoodumus alkohoolikutel, uimastite tarvitajatel, hasartmänguga tegelejatel. MAO on pärsitud ka suitsetajatel. (Harro 2001: 211–215)

Teisalt melatoniini aktiivne metaboliit pinoliin on sõltuvuse vastase toimega opiaatide ja stimulaatorite suhtes (Callaway 1988: 119–124). Monoamiini oksüdaasi tüüp A (MAO-A) on ensüüm mis normaalselt pärrib trüptamiinide aktiivset toimet, kuid ensüümi on võimalik keemiliselt blokeerida MAO aktiivsust pärssivate inhibiitorite abil. MAO on aminorühma eemaldatus valgu MAO-A poolt. Vanemad antidepressandid töötavad sellel teel. Uuem klass antidepressante blokeerib serotoniini tagasihaarde protsessi, suurendades seeläbi serotoniini kogust. Endogeensed beeta-karboliinid pinoliin ja tetrahüdro-beeta-karboliin toimivad läbi mõlema protsessi. Ja mõlemal on spetsiaalsed seondumise kohad käbinäärmes ja aju kindlates piirkondades. (Callaway 1993)

1.4. Fluoriid ja käbinääre

Fluoriid akumuleerub käbinäärmes rohkem kui kusagil mujal inimese kehas. Dr. Jennifer Luke Inglise Surrey Ülikoolist sooritas loomkatsed ja leidis, et fluoriidi akumuleerumine mõjutab otseselt melatoniini regulatsiooni vähenemise suunas. Melatoniini vähenemine ringluses päästis valla katseloomade varasema puberteedi. Uurimuse tulemused kinnitavad varasemaid tähelepanekuid tütarlaste varasemast suguküpsuse saavutamisest piirkondades, kus joogivees on kõrgem tase fluoriidi. Eelkõige lisatakse fluoriidi läänemaailma linnade joogiveele. Melatoniin on ka vabasid radikaale hävitav hormoon ja selle tootmise pärssimine toob lisaks liig varasele suguküpsusele kaasa ka kiirendatud vananemise, immuunsüsteemi nõrgenemise ja suurenenud vähkkasvajate tekkimise riski. (Luke 1997:167–1779 ja (Luke 2001: 125–128)

1.5. Trüptofaan ja serotoniin

Trüptofaan on efektiivne ravim-toidulisand serotoniini vaeguse korral ja katsetes on näidanud antidepressantidega samaseid omadusi (Thomson 1982: 741–751). Serotoniin loob positiivseid emotsioone ja on otseselt seostatud pikema elueaga. Serotoniini vaegus seevastu loob negatiivseid emotsioone, kalduvust enesetapu meeleoludele ja anti-sotsiaalset käitumist. Teisalt enda loodud positiivsed muutused meelestatuses, näiteks meditatsioon, loovad ka võimendatult serotoniini sünteesi. Teine abivahend serotoniini taseme tõstmiseks on ere valgus. Uuringute tulemusel kadus depressioon ja trüptofaani vaegus täiesti eredas valguses viibides. Kolmas strateegia on regulaarselt kehaliste harjutuste sooritamine, mis tõstab serotoniini neuronite aktiivsust ja sünteesi ning tõuseb ka trüptofaani tase ajus. (Young 2007:394–399)

Meditatsioon on keskendumine ja teadlikkus. Mõõdetuna elektroentsefalogrammiga peegeldab aju sünkroniseerumist. Uuringud on näidanud, et kogunud mediteerija ajus on aeglasemad ja paremini organiseeritud ajulained. (Strassman 2001: 73–74)

Kuna kõrgenenud aju serotoniini tase aitab toime tulla stressiga ja samas serotoniini vähenemine on seotud depressiivsete meeleoludega. Siis serotoniini eelaine, trüptofaani, suurem sissevõtmine läbi toitumiseelistuste muutmise võib aidata aju serotoniini sünteesi ja parandada tuju ning võimet tulla toime stressiga, eriti stressile tundlikel isikutel. Vadakuvalk ehk α -laktalbumiin on piimavalgu osa ja kõrge trüptofaani sisaldusega. Katse 29 eriti stressile tundliku inimesega näitas, et vadakuvalk tõstis trüptofaani/amiinohappe taseme vahekorda vereplasmas 48%, kuid toidulisand ei omanud mingit efekti. (Markus 2000: 1536–1544)

Katsete tulemustest järeldub, et madal serotoniini tase on otseselt moodsa eluviisi tulem. Kõrge kortisooli (hormoon mida toodetakse neerupealsetes stressi reaktsioonina) tase ja tundlikkuse kadu insuliini suhtes (mida võib põhjustada suhkruküllaste toitute tarbimine) on suurimad takistused trüptofaani muutumisel serotoniiniks. Ehk siis vale elustiil ja vale toitumine stressirohkel ajastul viib

inimesed madala aju serotoniini tasemele, millega kaasnevad mitmed vaevused (depressioon, väsimus, valud erinevates keha piirkondades). (Plesman 2011)

1.6. DMT

1.6.1 Mis on DMT?

DMT on lihtne molekul, kuid pakub teadvusele ligipääsu kõige ootamatumatele ja hämmastavamatele visioonidele, mõtetele ja tunnetele. DMT eksisteerib meie kehas, taimeriigis ja loomades. See on osa inimese normaalsest ülesehitusest ja teiste imetajate, mereloomade, korallide, roht-taimede, ubade, konnade, seente, hallituse, bakterite, kaktuste, puukoore, õite ja juuste ülesehitusest. Suurima sisaldusega DMT allikad looduses on akaatsia ja tema suguseltsi puuliikide juured ja puukoor. DMT-d leidub nii psühhoatiliste ja skisofreensete inimeste veres kui ka normaalsetel katseisikutel. DMT ja trüptamiinid psühhoaktiivsete ainetena on kõikjal. Veidi liialdades võib öelda, et teadmiste kogumisel on jõutud punkti, kus võiks pigem raporteerida millistes eluvormides DMT-d ei leidu, mitte kus seda leidub. (Shulgin 1997: 242–284)

DMT on lihtsaim psühhoaktiivne trüptamiin. Võrreldes teiste molekulidega on DMT üsna väike. Ta kaal on 188 molekulaarühikut, ehk siis üsna samaväärne lihtsaima suhkruga kehas, mille kaal on 180 ja ainult 10 korda raskem veemolekulist (18). Võrdluseks, LSD on 323 ja meskaliin 211 molekulaarühikut. DMT on lähedalt seotud serotoniiniga, neurotransmitteriga, mida psühhoaktiivsed ained laialdaselt mõjutavad. DMT farmakoloogia on sarnane teistele tuntud psühhoaktiivsetele ainetele. See mõjutab serotoniini retseptoreid samal viisil kui LSD, psilotsübiin ja meskaliin. Serotoniini retseptorid on laialdaselt levinud üle keha: veresoontes, lihastes, näärmetes, nahas. Kuid ajus on DMT mõju kõige huvitavam. Need serotoniini retseptorid on osalised tuju, taju ja mõtlemise kujundamises. Kuigi aju keelab ligipääsu enamikele ravimitele ja kemikaalidele, eelistab ta DMT-d ja isegi võiks öelda, et januneb selle järele. (Strassman 2001: 52)

1.6.2. DMT uurimise ajalugu

DMT-d on kõige külluslikumalt Ladina-Ameerika taimedes. Seal on inimesed tundnud DMT omadusi tuhandeid aastaid. Teadus jõudis aimduse saamisele 19. sajandi keskel, kui maadeuurijad Amasoonases, eriti Richard Spruce Inglismaalt ja Alexander von Humboldt Saksamaalt, kirjeldasid keeduste ja nuuskpulbrite efekte pärismaalaste suguharudes. 20nda sajandi ameerika botaanik Richard Scultes kirjeldas psühhoaktiivse nuuskpulbri efekte ja tarbimist. Ladina-Ameerika põliselanikud jätkavad nuuskpulbri kasutamist erinevate nimetuste all, nagu: yopo, epena ja jurema. Nad manustavad ülisuuri koguseid, mõnikord isegi 30gr ja rohkemgi. Dramaatilisemaid tarbimise viise on kui tarbija kaaslane puhub pulbri läbi puhktoru teise ninasse jõuga, mis võiks juba ise inimese pikali paisata.

Spruce ja von Humboldt raporteerisid põliselanikele tekkinud efektidest järgnevalt – indiaanlased tõmblesid, oksendasid, halisesid seosetult ja rääkisid hiljem visioonidest, kehavälistest kogemusest, ettekuulutustest, kadunud esemete leidmisest, kohtumisest surnutega ja kehatute olenditega.

Teine taimesegu, tarbitav keedusena, toodab sarnaseid efekte, kuid aeglasemalt ja tundide peale väljavenitatult. Seda keedust tuntakse erinevate nimedega, kaasarnvatud ayahuasca ja yage. See jook on inspireerinud kaljukunsti ja maalinguid, mida võiks kutsuda psühhedeelseks kunstiks. Spruce ja von Humboldt tõid Euroopasse kaasa näidiseid nendest taimedest, mille keemilist koostist aastakümneid ei uuritud, ega olnud selleks ka tehnoloogiat.

Kanada keemik R. Manske sünteesis iseseisvalt 1931. a. uue ravimi, N,N-dimetüültrüptamiini ehk DMT. Manske kirjeldas DMT struktuuri ja jättis avastuse sinnapaika. LSD ja serotoniini avastamine 1950ndatel aastatel andis tõuke neuroteaduste kiiremale arengule. Uus teadlaste põlvkond, kes kutsusid end psühhofarmakoloogideks, alustas sajand varem kirjeldatud psühhedeelsete taimede uurimist ja toimeainete otsimist. Keskenduti trüptamiinidele (serotoniin ja LSD on mõlemad trüptamiinid). Ungari keemik ja psühhiaater Stephen Szara tellis Sandoz Laboratories`elt LSD-d, et alustada teadvuse uuringutega, millest aga külma sõja tingimustes keelduti. DMT sünteesis ta ise Budapesti laboratooriumis 1955. a. ning oli ka ise esimene katseisik. Esmalt võttis ta DMT-d

suu kaudu ja ei saanud kogusest hoolimata mingit tulemust. Katse tulemusel jõudis ta järeldusele, nagu ka Lõuna-Ameerika põliselanikud tuhandeid aastaid varem, et seedesüsteemis on midagi, mis pärsib DMT aktiivsust. (Strassman 2001: 43–51)

1.6.3. DMT mõjud

Psühhoaktiivsete trüptamiinide toimel saadud kogemused on äravahetamiseni sarnased niiöelda loomulikult tekkinud müstiliste elamustega. Esineb ebatavaline rõõm, ajatus, kindlustunne, et tajutav on reaalsem kui reaalsus. Vastandite koos eksisteerimine, nagu elu ja surm, hea ja halb; teadmine, et elu jätkub pärast surma; mõistmine kõige ühtsusest ja tunne, et armastus jääb peale. Vaimukeemia juhatab meid vaimsetesse mõõtmetesse, kui muudame oma aju vastuvõtu võimekust. Psühhoaktiivsed ained võivad olla kehaväliseks abivahendiks, kui kehasiseselt Vaimuga ühenduse loomiseks vajalikku neurokeemilist tasakaalu luua ei suudeta.

Christofer Cott ja Adam Rock viisid läbi uuringu DMT kogemuse kirjeldustest ja omadustest. Tulemus esitati üheksas punktis:

1. Hallutsinatsioonid- visuaalsed (värvid, mustrid, valgused), füüsilised (kinesteetilised), auditoorsed.
2. Sisenemine teistesse reaalsustesse (mõnikord ka kontakt teiste olenditega, mida kirjeldati reaalsete ja tõeliste kogemustena).
3. Selgus. Kaine mõistus läbi kogemuse.
4. Moonutatud emotsioonid. Intensiivsed eufooria ja kontrollimatu ärevuse sööstud kohe kogemuse alguses. Justkui kehaline hirm, vererõhu ja südamerütmi tõus.
5. Sõnul seletamatud sisemised teadmised, ebaloogilisus, paradoksid. Raskus kogemust sõnadega kirjeldada.
6. Äärmuslik intensiivsus. Kontrollikaotus kogemuse üle, ärevus, infoaga ülekoormatus.
7. Vaimsus, universaalsete tõdede õppimine. Mõistmine iseendast ja reaalsuse olemusest. Kogemusest saadud mõistmine kandub edasi inimese eluvaatele.

Kirjeldatakse sügava usulise ja vaimse kogemusena. Samaväärne surmalähedase kogemuse mõjuga inimese edasisele elule.

8. Aja, ruumi ja eneseteadvuse moondumine. Kehast lahkumine, enese defineerimine „kõigega igalpool“. Ego-teadvuse kadumine. Transpersonaalne kogemus. Tulemused kattuvad meditatsiooni süva-seisundite omadustega, kus kirjeldatakse „Ise või Mina ületamist“, tõusmist üle kehaliste ja mentaalsete piiride teistsugusesse reaalsusesse.

9. Tuttavlikkuse tunne – paradoksaalselt kirjeldatakse tunnet, et nad on seal juba varem olnud. Et see on nende koht, võibolla eelmisest elust. (Cott 2008: 359–370)

1.6.4. Endogeenne (sisetekkeline) DMT

Psühhoaktiivsed trüptamiinid tekivad loomulikult trüptofaani metabolismiga inimeste ja imetajate organismides. Nii N,N-dimetüültrüptamiini, 5-metoksü-DMT kui ka bufoteniini sünteesi on kirjeldatud inimese kopsudes, ajus, veres ja tserebrospinaalses vedelikus. (Rosengarten 1976: 90–105)

Suured kogused kaasnevad elu muutvatel hetkedel: sünd, surm, surmalähedane kogemus, kontaktid vaimolenditega ning müstilis-vaimsed kogemused (Strassman 2001: 55).

Loomulikul teel tekkinud müstilised kogemused inimeste elus omavad teatavaid ühiseid elemente. Religioonifilosoof Walter Terence Stace kirjeldas 1961-l aastal oma raamatus müstiliste kogemuste olemust selliste tunnusjoonte abil:

1. Ühtsus, „ Kõik on Üks“
2. Aja ja ruumi ületatavus
3. Sügavalt tunnetatud positiivsed emotsioonid
4. Pühaduse taju
5. Objektiivsus, reaalsus
6. Paradoksaalsus
7. Väidetav sõnul-seletamatus (Stace 1961: 79)

Ja kindlasti tuleb siia lisada tunnused, mis eristavad müstilis elamust vaimuhaigusest:

8. Mõõduvus (lühiajaline)

9. Püsivad positiivsed muutused hoiakutes ja käitumises.

1.7. Müstilised kogemused

Kõige olulisem müstiliste seisunditega seoses on serotoniinisüsteem ajus. Serotoniini süsteem on vastutav depressiooni, hirmu, mälu ja teadvuse regulatsiooni eest. Müstiline ühtsuse kogemus väljendab end läbi serotoniini neurokeemia, eriti serotoniin 2A retseptorite (5-HT_{2A}) osas. Kui keemiliselt blokeerida serotoniini 2A retseptorid ajus, blokeerime ka psilotsübiini (trüptamiin psühheedelik) müstilised efektid. Limbilise süsteemi (piirkond, mis ühendab aju poolkerasid - corpus callosum, seostub lõhnataju, unehormooni, emotsioonide ja mälestustega) serotoniin 2A närve sisaldava piirkonna kirurgilisel eemaldamisel kaovad ka LSD (psühhoaktiivne trüptamiin) müstilised efektid. Tänapäeval kasutab neuroteadus hallutsinogeene aju müstiliste kogemustega seotud piirkondade määramiseks. Uuringute tulemusel on järeldatud, et hirmutunne kaasneb müstiliste kogemustega nii loomulikult esilekutsutud kogemustes kui ka psühheedelikumidega esilekutsutud kogemustes. Põhjus on serotoniin 2A retseptorite paiknemises aju emotsioonide piirkonnas. (Nelson 2010)

Paljud seletamatud elamused inimeste elus sünnivad unenägudes. Laiemalt võttes on iga unenägu visioon, mis omab reaalsuse kvaliteeti kuni silmad avatakse.

Und nähakse kõige tõenäolisemalt kell 3 öösel, kui melatoniini tase on kõrgeim. Kuid melatoniin ei oma tugevaid psühholoogilisi efekte. Dotsent James C. Callaway Ida-Soome Ülikoolist Kuopios uuris seost beeta-karboliinide ja unenägude vahel. Kuigi beeta-karboliinid ei oma samuti tugevat psühholoogilist efekti, toimivad nad aga MAO pärssijatena, mis omakorda stimuleerib DMT toimet ja võib kaudselt seostuda unenägude loomisega. Sest beeta-karboliinid kiirendavad melatoniini tootmist, võimendades DMT efekte. DMT jällegi stimuleerib melatoniini tootmist. Käbinäärme DMT võib olla seotud müstiliste kogemustega, mille kogemine motiveerib vaimseid otsijaid: ere valge valgus, kohtumised demonite ja inglitega, ekstaas, ajatus, taevalikud helid, suremise ja

uuestisünni tunded, kontakt võimsa ja armastav Looja jõuga – efektid, mis on omased DMT kogemusele. (Strassman 2001: 73–74)

1.8. Stress ja ebatavalised tajud

Stress võimendab hallutsinatsioone psühhootilistel patsientidel (Murrey 1979: 644–649) ja DMT tase tõuseb stressis loomadel. Samas on käbinäärmes DMT-d pärssiv proteiin, et kaitsta soovimatu, ohtliku DMT vallandumise eest. Katsed skisofreeniahaigetega, kellele anti käbinäärme ekstrakti näitasid, et nende patoloogiliselt kõrge DMT tase vähenes. (Strassman 2001: 72–73)

Kontaktid tulnukatega on fenomen, mis võib kaasneda ebatavaliselt kõrge DMT tasemega ajus. Harvardi Ülikooli psühhiaatria professor John Mack (1929–2004) toob esile, kui tihti esinevad tulnuk-kontaktid isikliku kriisi, trauma või leina ajal. Võimalik, et nendel juhtudel saavad stress ja valu üle käbinäärme võimest hoida ära DMT ülemäärase tootmise ja vallandavadki need ebatavalised kogemused. Lisaks on paljudel „röövitutel“ toimunud kohtumised varasest lapsepõlvest alates. Võimalik, et nendel indiviididel on ebatavalisest kõrgema aktiivsusega DMT produktsiooni võime tänu bioloogilisele ettemääratusele ning võimalik, et ületootmine toimub ühenduses kroonilise stressiga. Mack märgib ära, et paljud „tulnuk-röövi“ kogemused toimuvad inimeste kodudes, varastel hommikutundidel, mil käbinääre on kõige aktiivsem. (Strassman 2001: 322)

Ebatavalised kogemused kaasnevad kõrge stressi olukordadele. Psühhiaater Stanislav Grof arendas välja teraapiameetodi, mis kasutab hüperventilatsiooni. Kuni 60-minutiline üleliigselt sügav ja kiire hingamine toodab ebatavalisi seisundeid, samal ajal tõuseb dramaatiliselt stressihormoonide tase. Selle meetodi praktiseerijad võivad elada uuesti läbi sünnituse protsessi oma teadvuses. Kirjeldatakse emotsionaalselt tumedaid, agressiivseid situatsioone. Intensiivne füüsiline valu ja võitlus elu pärast. Sündiva lapse õhupuuduse ja surutuse tunne. Sünni agoonia kestab kuni jõutakse ekstaasi ja pingetest vabanemise tundeni. Keisrilõike, esilekutsutud sünnituse või tugevate

valuvaigistite abil ilmale tulnud inimestel paistab olema elus raskem katsumustega toime tulla. (Grof 1993/2008: 57–79)

Sellest järeldub, et inimestele on vaimse tervise seisukohast oluline läbi elada stressirohke sünnituselamus millega kaasneb erakordselt kõrge DMT sünteesimise tase. Ka surmalähedast kogemust märgib massiivne stressihormooni vallandumine. Kogemust kirjeldatakse kirjanduses müstilise, psühhedeelse ja psühholoogilise elamusena.

Käbinäärme asukoht audio, visuaalse ja emotsionaalsete keskuste läheduses võimaldab ka surmajärgselt DMT-l kinnitada emotsioonidetaju sensorite keskustele, südametöö ei ole vajalik. Käbinäärme koed lagunevad ja ei sisalda DMT-d pärast lahkamist. Käbinäärmel on korraka kaks justkui vastandlikku külge: üheltpoolt elu jaatav, tervistav, paljunemist ja keha regenereerimist toetav külge ja vähemalt sama oluline teistpoolsusega, üleloomulikuga seonduv külge.

Käbinäärme melatoniin pärsib seksuaalsust ja DMT avab meid hingeliste kogemustele. Religioossed traditsioonid usuvad tsölibaadi vajalikkusesse vaimselt kõrgemaks eluks. Selgitatakse, et seksuaalne aktiivsus suunab energia vaimsuselt kehalistele kogemustele. Teisalt DMT vallandumine käbinäärmes väljendub ekstaasina, ka seksuaalse orgasmina. Ja orgasmi kogemus on väga sarnane psühhedeelse kogemusega. Tantra praktikud näiteks ühendavad seksuaalse erutuse meditatsiooniga ja saavutavad meelesisundeid mida ei saaks pelgalt ühe praktikaga eraldi. Sures vallanduvad stressihormoonid ja võidakse tajuda kehaväliseid kogemusi; DMT suurem vallandumine ja DMT lagunemise protsessi peatumine, koos käbinäärme kudede lagunemisega. Käbinäärme võrdub eluga, teadvuse asumisega kehas. (Strassman 2001: 76–82)

Stereotüüpselt kirjeldatakse surmalähedasi kogemusi minekuna läbi tunneli, valge valguse nägemisena tunneli lõpus, hõljumisena keha kohal, müstiliste teadmiste allikana. Iga surmalähedane kogemus on inimese isikliku elukogemuse varjundiga. Surmalähedane kogemus on ka teadvuse kriisikogemus, kui veri ei jõua ajju. Stress ja oht põhjustab minestamist, mis võib ka tuua kaasa kehavälise kogemuse. (Nelson 2011)

Kehaväline kogemus ja üleloomulik kogemus laiamalt on tavaline ja isegi normaalne. Uuringus kus osales 13000 üle 15-aastast vaimselt tervet inimest, raporteeris 5,8% neist vähemalt ühest kehavälisest kogemusest. Kokku 31,4% küsitletutest raporteeris regulaarsetest hallutsinatsioonide ilmnenemisest (nägemis- ja kuulmishallutsinatsioonid, kehavälised kogemused, unehalvatus, teadvel unenägemine) unne vajudes või unest ärkates. Päevaseid, ärkvelteadvuse nägemis- ja kuulmishallutsinatsioone kinnitas 27% küsitletutest. Kellegi kohaloleku tajumist kirjeldas 9% inimestest, mis on tõenäoliselt põhjustatud REM teadvuse sekkumisest ärkveloleku seisundisse. (Ohayon 2000: 153–164)

Kuigi kehaväline kogemus kaasneb tavaliselt surmalähedase kogemusega, toimub see ka neil kes pole meditsiiniliselt eluohtlikus seisus. Uuriti 58 patsiendi meditsiinilisi toimikuid, kes mäletasid ebatavalisi kogemusi pärast vigastust või surmaeelset seisundit. 28 patsienti oleksid surnud ilma arstide sekkumiseta. 30 patsienti ei olnud surmasuus, kuigi nad seda arvasid. Patsiendid mõlemast grupist kirjeldasid sarnaseid kogemusi. Erinev oli, et surmaelses seisundis kogeti isegi rohkem mõistuse selginemist ja valguse taju teravnemist samal ajal kui aju funktsioonid olid tõenäoliselt tugevalt halvatud kui mitte täielikult lõpetatud. (Owens 1990: 1175–1177)

Minestamisega kaasneb lühiajaline teadvusekadu, vererõhu langus ning vere koostise muutumine. Minestamine turvalises laboratoorses tingimustes kutsus esile kehavälise kogemuse 10% kordadest. (Lempert 1994: 829–839)

Kehavälisest kogemusest esineb eriti just REM unefaasis koos uneparalüüsi ehk unehalvusega. Inimesed kes on kogunud surmalähedast kogemust koos kehavälise kogemusega võivad sama tõenäoliselt läbida kehavälise kogemuse REM unefaasist ärkvelteadvuseseisundisse üleminekul. (Nelson 2007: 794–795)

Mitmed pärimuskultuurid peavad unenägusid ühendusteks üleloomulikuga, pühaga ja lahkunud hingedega (Nelson 2011).

1.9. Järeldused

Neuroteaduse uuringud on viinud arusaamani, kuidas teadvusseisundid peegelduvad keha keemilises pildis. Teadus ei saa öelda, et teadvus siseneb

kehasse 49ndal päeval pärast eostamist, või et hing lahkub kehast surma hetkel. Nendele järeldustele jõudmine on teoloogide ülesanne. Eluvaimu kohalolekut ei ole veel võimalik otseselt tõestada, kuigi saame konstateerida fakti – tajun, seega olen.

Teaduslikud uuringud kinnitavad inimkonna loomuliku, traditsionaalse eluviisi tervislikkust ja modernse eluviisi kahjulikkust. Hakatakse jõudma ka arusaamisele elukeskkonna ja elektromagnetväljade mõjudest.

Trüptamiinide (serotoniin, melatoniin, DMT, 5-Meo-DMT) kontsentratsioonist ja vahekorras kehas on olemas inimese teadvuse seisund. Regulaarne teadvuse seisundite muutumine on vajalik füüsilise ja vaimse tervise hoidmiseks. Erakordsed stressiseisundid vallandavad ebatavaliselt võimsa DMT sünteesi, millest põhjustatud müstilised elamused on inimeste eluhoiakutele põhjapaneva tähendusega. Müstilisi kogemusi saanud inimesed tulevad paremini toime igapäevastressiga, isegi juhul kui kogemusi teadlikult ei mäletata, nagu on näidanud sündimise viisi ja hilisema stressitaluvuse võrdlemine.

Vaimsete praktikate toimest on enim uuritud mediteerimist. Mediteerimine aitab hoida tasakaalustatud meeleseisundit, mis kajastub ka ajupildis. Meditatsiooni süva-seisundite kirjeldused on sarnased spontaanselt saavutatud müstiliste kogemuste kirjeldustega. Samasuguseid müstilisi kogemusi kirjeldatakse ka DMT uuringutes.

Inimkeha on vahend siinse maailma tajumiseks. Muutes trüptamiinide kontsentratsiooni ajus või mõjutades aju tajupiirkondi, muutub ka tajutav maailm. Võimatu on tõestada tajude reaalsust, kuna tajutav maailm sõltub teadvuse seisundist. Inimene võib kogeda reaalsemast reaalsemat kehast lahkumist, sisenemist teistesse maailmadesse, suhtlemist vaimolenditega ja mõista universumit kogu tema terviklikkuses – normaalses teadvusseisundis vaatleja näeb ikkagi vaid liikumatut füüsilist keha. Katseisikute teadvuse seisundite kirjelduste, aju aktiivsuse ja sisekeemilise pildi vahele tekivad aga selged seosed taaskorratavate teaduslike katsete abil.

KOKKUVÕTE

Aju on väga tähelepanelik toksiinide suhtes. Aju kaitsekilp on vere-aju barjäär, mis hoiab ära mittesoovitud ainete ülemineku verest kapillaaride seinte kaudu aju kudedesse. Seda kaitsekilpi läbivad vaid glükoos, amiinohapped ning psühhoaktiivsed trüptamiinid. Aju lagundab eluks vajaliku sekunditega, sama toimub ka dimetüültrüptamiiniga. Kiire metabolism ei võimaldaks kunagi saavutada nii kõrget DMT kontsentratsiooni, et saaks tekkida ebatavalisi kogemusi. Metabolismi ensüümi nimetatakse monoamiinide oksüdaasiks. Et hoida ülal normaalset taju, reguleerib keha DMT metabolismi beeta-karboliinide abil, mis on ka ise sünteesitud trüptofaanist, kuid pärivad MAO-d, seeläbi pikendades trüptamiinide metabolismi. Vaid ülisuure kontsentratsiooni tekkides tajuvad inimesed seda ebatavaliste teadvuse seisunditena.

Trüptamiinid ja beeta-karboliinid ei esine ainult inimeste ajus, vaid ka kõikjal elusas looduses: taimedes, seentes, bakterites ja üldse kõiges elavas. Trüptamiinid sünteesitakse amiinohappes trüptofaan, mis on üks 20st elu ehituskivist.

Ajus tegeleb trüptamiinide (serotoniin, melatoniin, DMT, 5-Meo-DMT) tootmisega käbinääre. Käbinääre on mitmeski mõttes ainukordne organ ja lisaks kõigele asub tajude tõlgendamise keskuste vahetus läheduses justkui juhtival kohal. Käbinääre lootes alustab tööd 49ndal päeval peale eostamist, mis on ka aeg kui loode saab nähtavalt soo. Käbinääre toodab inimese teadvust võimaldavaid trüptamiine sellest hetkest alates kuni surmani, mil ta kiirelt laguneb, paisates viimase teona välja ülisuure voo psühhoaktiivseid trüptamiine, mis vahendavad surmakogemust teadvuses. Siit saab järeldada vaid seda, et me oleme siin ilmas nii kaua kui kehas töötab käbinääre. Käbinääre keemiavabrikuna on keha eluprotsesside reguleerija ja vahendaja elukeskkonna mõjutuste jõudmisel teadvusesse.

Öö ja päeva, pimeduse ja valguse rütm seadistab kehakella, mis aitab luua meie kehade ja psüühika arengukaardi juba sünni hetkest, kui isegi mitte enne seda. Samavõrd tugevat mõju inimese elule avaldab elektromagnetväljade koostoime, kaasaarvatud maamagnetväli. Elektromagneetilised mõjud vahendab

kehale mineraal nimega magnetiit, mida leidub ka käbinäärmes. Maamagnetvälja tugevuse variatsioonid mõjutavad inimeste elu igal hetkel. Sisekeemias väljendudes melatoniini, serotoniini ning psühhoaktiivsete trüptamiinide sünteesi võimes.

Melatoniini, pinoliini, serotoniini õige tasakaal tagab tervise igas mõttes. Käbinääre toodab valguse puudumisel melatoniini ja pinoliini. Mõlemad ained on vajalikud, et hoida keha terve. Nende toimel jääb ka inimene magama ja näeb und. Pimeduses tõuseb DMT ja teiste psühhoaktiivsete trüptamiinide kontsentratsioon ajus, mis toob kaasa sisemiste visioonide tekke, unenäod.

Käbinäärme suurus hakkab vähenema puberteedi eest alates ning on väiksem vanaduses. Väike käbinääre ei tooda kõiki eluks vajalikke aineid ja inimene vananeb ning väheneb ka immuunsus haigustele. Käbinäärme vananemist kiirendab fluoriidi akumulatsioon, mis tuleneb fluoriidiga rikastatud joogiveest.

Eredas valguses toodab käbinääre serotoniini, mis on igapäeva eluga toimetulekuks ülimalt vajalik trüptamiin. Serotoniin seostub heaolutundega, seksuaalsusega ja elujõuga. Serotoniini vaeguse korral tekib depressioon ja väsimus. Tervist aitab hoida päikese käes viibimine, kehaline liigutamine, õigem toitumine, stressist hoidumine ja positiivne meelestatus.

Optimaalset sisekeemia tasakaalu võimaldab mediteerimisega tegelemine. Meditatsiooni süvaseisundites jõutakse müstiliste elamuste kogemiseni: tugevad emotsioonid ja taipamised maailma olemusest, vastandite samasus, visioonid vaimudest, kõiksuse ühtsena tajumine ja ekstaas.

Müstiliste elamuste põhjuseks peetakse psühhoaktiivsete trüptamiinide kõrge kontsentratsiooni ajus. Kuna endogeensed ja eksogeensed trüptamiinid toimivad võrdselt, siis neuroteadus uurib serotonergilise süsteemi ja müstiliste kogemuste seost manustades katseisikutele psühhedelikume. Tulemused tõestavad, et müstilised kogemused on seotud 5-HT_{2A} retseptoritega, ja et müstilised kogemused on normaalse elukogemuse osa.

Loomulikult toimunud müstiliste kogemuste põhjuseks peetakse ülisuurt DMT vallandumist. Sageli kogevad inimesed ebatavalisi elamusi seoses ülikõrge stressiga. Konkurentsituks kõrgeima stressitasemega sündmused inimese elus on sündimine ja suremine. Sündimist oskavad kirjeldada vähesed, küll aga on teada

suurel hulgal surmalähedaste kogemuste kirjeldusi. Korduvad motiivid surmalähedaste kogemuste kirjeldustes on valguse nägemine, müstilised taipamised ja kehast väljumine. Üllataval kombel ei pea surmalähedase kogemuse saamiseks olema surmasuus, vaid piisab kui inimene arvab, et ta on suremas. Stressimäär on sama mõlemal juhul, küll aga on erinev, et ajutegevuse peatudes kogevad inimesed ebatavalisi tajusid isegi intensiivsemalt. Põhjus võib olla protsessis, mis keha surma korral vallandab käbinäärme täieliku tühjenemise DMT-st serotoniini retseptoritele. Käbinäärme DMT on justkui ellu sisenemise, stabiilse elus püsimise ja elust lahkumise vahendaja.

Omamoodi väikese surma teeme me läbi iga kord kui jääme magama. Sulgeme silmad ja siseneme teise maailma, millest jälle ärgates ei pea isegi mälestust jääma. Siiski mõnedel juhtudel kogevad inimesed ärkvel-teadvuse ja une piiril müstilisi elamusi, mis on väga sarnased surmalähedaste kogemustega.

Regulaarsed muutused ajukeemias ja teadvusseisundites on otseselt vajalikud vaimse tervise säilitamiseks. Trüptamiinide seos teadvusprotsesside kehasse sisenemisel, teadvuse seisundite alalhoidmises või muutmises ning teadvuse protsesside lakkamisel surmaga võib olla materiaalse maailma ühendus Loova Vaimuga – see ongi vaimukeemia.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Barker, S. A.; Monti, J. A.; Christian, S. T. (1980). Metabolism of the hallucinogen N,N-dimethyltryptamine in rat brain homogenates. — *Biochemical Pharmacology*, 29. 1049–1057.
- Beriannaki, Joff; Paparrigopoulos, T. J.; Stefanis, C. N. (1996). Seasonal pattern of melatonin excretion in humans: relationship to daylength variation rate and geomagnetic field fluctuations. — *Experientia*, 52 (3). 253.
- Callaway, J. C. (1988). A proposed mechanism for the visions of dream sleep. — *Medical Hypothesis*, 26. 119–124.
- Callaway, J. C. (1993). Tryptamines, beeta-carbolines and you. From the Newsletter of the Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies. — *MAPS– Volume 4, Number 2*.
URL: <http://www.maps.org/news-letters/v04n2/04230cal.html> (20.03.2012).
- Cao, Rihui; Peng, Wenlie; Wang, Zihou; Xu, Anlong (2007). β -Carboline Alkaloids: Biochemical and Pharmacological Functions. — *Current Medicinal Chemistry*, 14. 479–500.
- Cott, Christopher; Rock, Adam. (2008). Phenomenology of N,N-Dimethyltryptamine Use: A Thematic Analysis. — *Journal of Scientific Exploration*, Vol. 22, No. 3. 359–370.
- Grof, Stanislav; Bennet, Hal Zina (1993/2008). *The Holotropic Mind*. New York: HarperSanFrancisco/ Adobe Acrobat eBook Reader. 57–79.
- Harro, Jaanus; Merenäkk, Liis; Eensoo, Diva; Kiive, Evelyn; Laidre, Kaia; Harro, Maarika; Allik, Jüri (2002). Ebatervislik eluviis ja ülemääraselt riskiv käitumine: psühholoogilised ja psühho-bioloogilised determinandid. — *Eesti Arst*, 81 (4). 211–215.
- Karch, F.; Bittman, E.; Foster, D.; Goodman, R.; Legan, S.; Robinson J. (1984). Neuroendocrine Basis of Seasonal Reproduction. — *Recent progress in Hormone Research*, 40. 185–232.
- Kawashima, Y.; Horiguchi, A.; Taguchi, M.; Tuyuki, Y.; Karasawa, Y.; Araki, H.; Hatayama, K. (1995). Synthesis and pharmacological evaluation of 1,2,3,4-tetrahydro-beta-carboline derivates. — *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 43 (5). 783–787.
- Lembert, T.; Bauer, M.; Schmidt, D. (1994). Syncoscope and near-death experience. — *The Lancet*, 344. 829–839.

Luke, Jennifer (1997). PhD Thesis: The Effect of Fluoride on the Physiology of the Pineal Gland. 167–177

URL:<http://www.fluoridealert.org/luke-1997.pdf> (20.03.2012).

Luke, Jennifer (2001). Fluoride deposition in the aged human pineal gland. — *Caries Research*, 35. 125–128.

Lohmann, K. J.; Johnsen, S. (2000). The neurobiology of magnetoreception in vertebrate animals. — *Trends in Neuroscience*, 23 (4). 153.

Markus, C. R.; Oliver, B.; Panhuysen, G. E.; Van Der Gugten, J.; Alles, M. S.; Tuiten, A.; Westenberg, H. G.; Fekkes, D.; Kopperschaar, H. F.; De Haan, E. E. (2000). The bovine protein alpha-lactalbumin increases the plasma ratio of tryptophan to the other large neutral amino acids, and in vulnerable subjects raises brain serotonin activity, reduces cortisol concentration, and improves mood under stress. — *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 71 (6). 1536–1544.

McGillion, Frank B. (1980). *The Opening Eye*. London: Coventure. Lk 6.

McGillion, Frank B. (2002). The Pineal Gland and Ancient Art of Iatromathematica. — *Journal of Scientific Exploration*, Vol 16, No 1. 19–39.

Murrey, Robin M.; Oon, Michael C. H.; Rodnight, Richard; Birley, James L.T.; Smith, Alan (1979). Increased Excretion of Dimethyltryptamine and Certain Features of Psychosis. A Possible Association. — *Archives of General Psychiatry*, 36. 644–649.

Nelson, K. R.; Mattingly, M.; Schmitt, F. A. (2007). Out-of-body experience and arousal. — *Neurology*, 68. 794–795.

Nelson, Kevin R. (2010). *The Spiritual Doorway in the Brain. The Supreme Spiritual Experience*.

URL:<http://www.psychologytoday.com/blog/the-spiritual-doorway-in-the-brain/201011/the-supreme-spiritual-experience> (20.03.2012).

Nelson, Kevin R. (2011). In the Borderlands of Consciousness and Dreams: Spirituality Rising from Consciousness in Crisis. — *Journal of Cosmology*, Vol. 14.

URL:<http://journalofcosmology.com/Consciousness146.html> (20.03.2012).

Ohayon, M. M. (2000). Prevalence of hallucinations and their pathological associations in the general population. — *Journal of Psychiatry Research*, 97. 153–164.

Owens, J. E.; Cook, E. W.; Stevenson J. (1990). Features of „near-death experience“ in relation to whether or not patients were near death. — *The Lancet*, 336. 1175–1177.

Plesman, Hurrian (2011). *The Serotonin Connection* By Jurrian Plesman.
URL:<http://www.hypoglycemia.asn.au/2011/the-serotonin-connection/>
(20.03.2012).

Reiter, R. J. (1993). Electromagnetic fields and melatonin production. — *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 47 (10). 439.

Rosengarten Helen, Friedhoff Arnold J. (1976). A review of recent studies of the biosynthesis and excretion of hallucinogens formed by methylation of neurotransmitters or related substances. — *Schizophrenia Bulletin*, 2. 90–105.

Schiller, Erich; Bartsch, H. (2003). *Free Radicals and inhalation Pathology: Respiratory System, Mononuclear Phagocyte System, Hypoxia and Reoxygenation, Pneumoconioses, and Other Granulomatoses, Cancer*. Berlin: Springer. Lk 107.

Shulgin, Alexander; Shulgin, Ann (1997). *TIHKAL*. Berkeley, California: Transform Press. 247–284.

Stace, W. T. (1961). *Mysticism and philosophy*. London: Macmillian.

Strassman, Rick (2001). *DMT: The Spirit Molecule: A Doctor's Revolutionary Research into the Biology of Near-Death and Mystical Experiences*. Rochester, Vermont: Park Street Press.

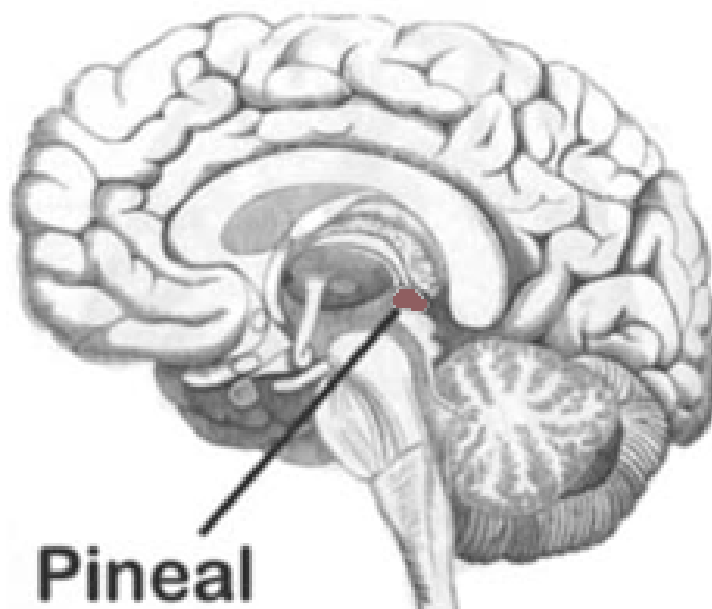
Thomson, Joan; Rankin, H.; Ashcroft, G. W.; Yates, C. M.; McQueen, J. K.; Cummings, S. W. (1982). The treatment of depression in general practice: a comparison of L-tryptophan, amitriptyline, and a combination of L-tryptophan and amitriptyline with placebo. — *Psychological Medicine*, 12 (4). 741–751.

Wallace, Benjamin; Fisher Leslie E. (2001). Day Persons, Night Persons and Time of Birth: Preliminary Findings. — *Journal of Social Psychology*, 141 (1). 111.

Young, Simon N. (2007). How to increase serotonin in the human brain without drugs. — *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 32 (6). 394–399.

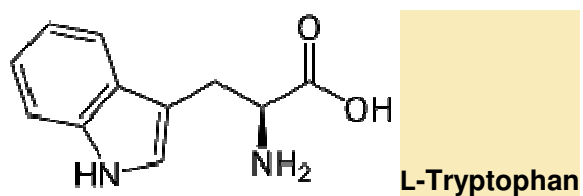
Illustratsioonid

Joonis 1: Käbinäärme asukoht inimese ajus.



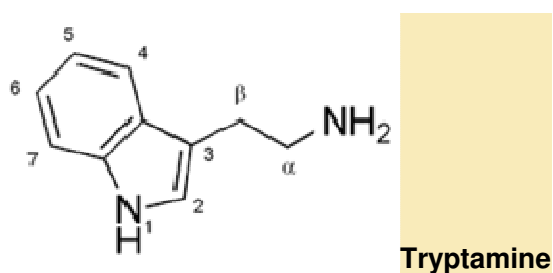
<http://www.fluoridealert.org/health/pineal/>

Joonis 2: Trüptofaani molekulaarstruktuur.



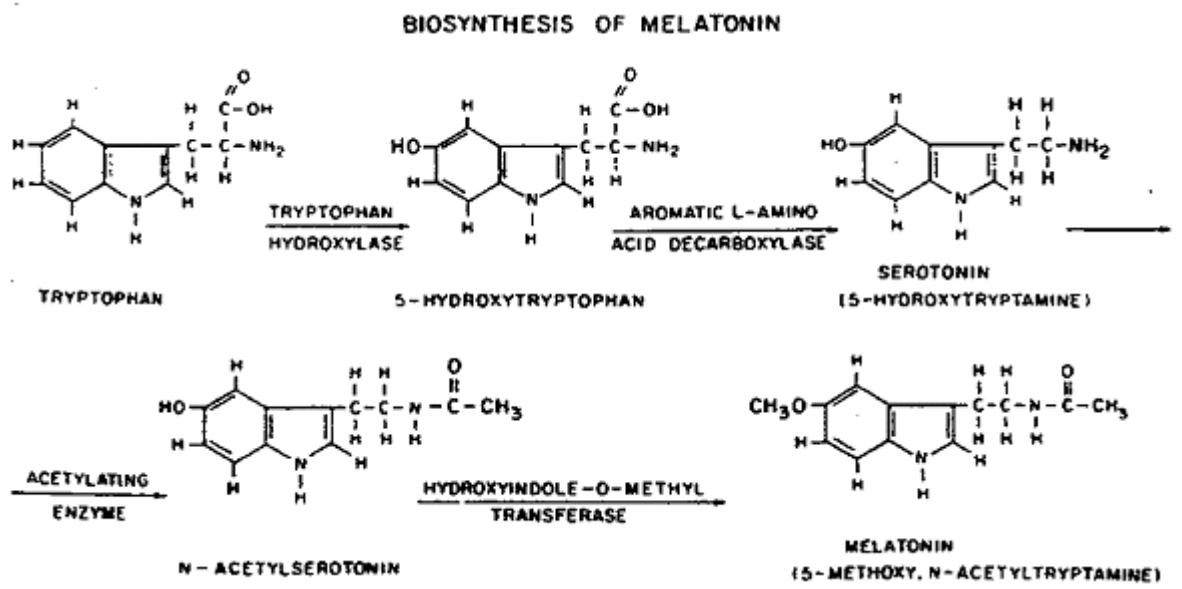
<http://en.wikipedia.org/wiki/Tryptophan>

Joonis 3: Trüptamiini molekul.



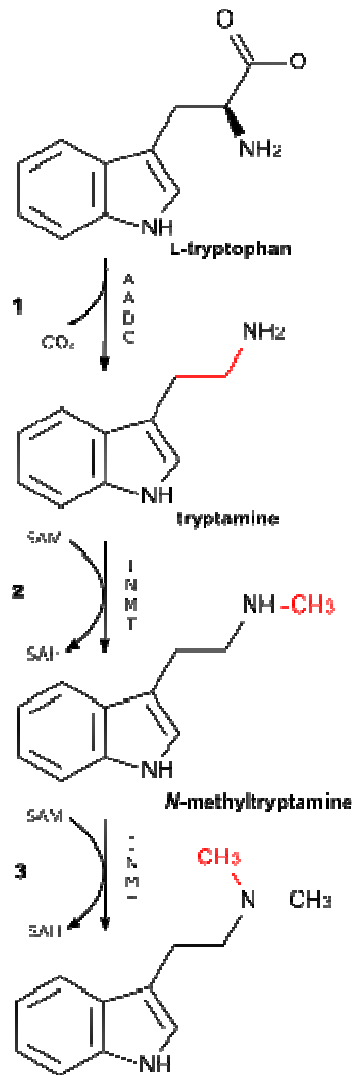
<http://en.wikipedia.org/wiki/Tryptamine>

Joonis 4: Melatoniini sünteesiprotsess.



Journal of Scientific Exploration (2002), Vol. 16, No. 1 pp 19-38
<http://www.astrology-research.net/researchlibrary/Iatr/pineal.htm>

Joonis 5: DMT sünteesi protsess.



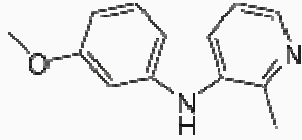
N,N-dimethyltryptamine Biosynthetic pathway for *N,N*-dimethyltryptamine

<http://en.wikipedia.org/wiki/Dimethyltryptamine>

Joonis 6: Beeta-karboliinide – Harmiin, Harmaliin ja Tetrahüdromarmiin molekulid.

- **Harmine:** $C_{13}H_{12}N_2O$

7-Methoxy-1-methyl-9H-pyrido[3,4-b]indole

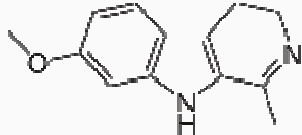


Harmine

Harmine is a reversible inhibitor of MAO-A ([RIMA](#)).

- **Harmaline:** $C_{13}H_{14}N_2O$

4,9-Dihydro-7-methoxy-1-methyl-3H-pyrido[3,4-b]indole



Harmaline

Harmaline is a reversible inhibitor of MAO-A (RIMA)

- **Tetrahydroharmine:** $C_{13}H_{16}N_2O$

1,2,3,4-tetrahydro-harmine

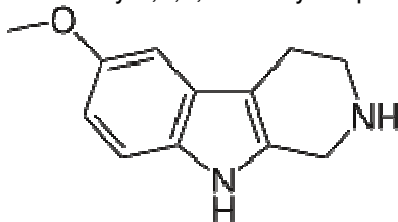


Tetrahydroharmine

http://en.wikipedia.org/wiki/Harmala_alkaloid

Joonis 7: Pinoliini molekul.

6-methoxy-1,2,3,4-tetrahydro-β-carboline (6-MeO-THBC).



Pinoline

<http://en.wikipedia.org/wiki/Pinoline>

The Spirit Chemistry

Summary

The intention of this research paper is to describe possible links between mystical experiences and biochemistry, and to explain the concept of the spirit chemistry from a theological view point.

The concept of spirit chemistry is derived from the book of psychiatrist Rick Strassman: „DMT: The Spirit Molecule: A Doctor’s Revolutionary Research into the Biology of Near-Death and Mystical Experiences“, in which he postulates the hypothesis of interface between spirit, consciousness and material world.

The essence of this writing is the approach of endogenous chemistry, which is divided into subchapters:

1. Brain neurochemical overview and brief introduction of chemical substances which may have influence on consciousness.
2. Pineal gland and its possible connection with the Spirit.
3. Substances produced by the pineal gland in the absence of light. Melatonin’s and pinoline’s connection to personal characteristics, the synthesis of DMT and relationship with the dreaming.
4. The problem of fluoride and its paralyzing influence on the pineal gland.
5. Serotonin’s and it’s precursor tryptophan’s effects on mood.
6. DMT: DMT molecule, it’s history of exploration, a brief overview of the effects of DMT compared to descriptions of mystical experiences.
7. Causes of mystical experiences.
8. The effects of stress on the state of consciousness.
9. Conclusions.

Tryptamines are synthesized from amino acid tryptophan, which is one of the 20 building blocks of life. Tryptamines and beta-carbolines occur everywhere in nature: plants, fungi, bacteria and in the human brain etc. In the brain tryptamines (serotonin, melatonin, DMT, 5-Meo-DMT) are produced by the pineal gland. The pineal gland produces melatonin and beta-carboline pinoline in the absence of light and serotonin in the presence of light. These substances are necessary to keep the body healthy. Melatonin and pinoline also affect dreaming

and sleep. The concentration of DMT and psychoactive tryptamines in the brain rises in darkness, leading to the formation of inner visions, dreams.

Mystical experiences appear due to an elevated concentration of psychoactive tryptamines in the brain. Because endogenous and exogenous tryptamines have equal psychoactivity, neuroscience examines the link between mystical experiences and serotonergic system by administering psychedelics to the test persons. The results show that the mystical experiences are linked to 5-HT2A receptors, and that mystical experiences are a normal part of life experience.

Naturally occurring mystical experiences are attributed to the massive release of DMT. Often people will experience unusual sensations in relation to extremely high stress. Regular changes in the brain chemistry and in the state of consciousness are necessary for the preservation of mental health.

The link between tryptamines and the entry of consciousness into the body, connection in keeping stability of mental states and the part they play at the removal of conscious processes with death, can be a connection between the material world and the Creative Spirit – this is the spirit chemistry.