

## Annotatsioon

Aina rohkem räägitakse toitumisega seotud globaalsetest probleemidest nagu rasvumine ja südame-veresoonkonnahaigused. Võrdlemisi tähelepanuta on aga jäänud toidu mõju ajutööle, kognitiivsetele funktsioonidele ning nendega seotud vaimsetele haigustele, mis on üha aktuaalsemad teemad vananeva rahvastikuga ühiskondades.

Tänapäevaseid suupisteid seostatakse tihti kõrge glükeemilise indeksi, suure rasva- ja suhkrusisalduse ning madala toitainelise väärtusega, mis põhjustavad kiiret veresuhkru tõusu ning langust. Viimane aga omakorda subjektiivse energia kõikumist ning selle kaudu ka kognitiivsete funktsioonide langust.

Käesoleva magistritöö eesmärk on arendada lähtuvalt kirjanduslikest allikatest välja suupisted, mis soodustavad tarbija ajutööd ning viia läbi võrdluskatsed püstitatud hüpoteeside kontrollimiseks. Töö esimene pool (kirjanduse ülevaade) räägib toiduenergiast ja selle omastamisest ning vahepaladest ja nende tootearenduslikest trendidest. Töö teine pool (eksperimentaalne osa) koosneb kolmest alamteemast: materjalid ja meetodid, tulemused ning arutelu ja järeldused. Materjalides ja meetodites on püstitatud hüpoteesid; kirjeldatud toorainete valikud ning tootearenduse protsessi, võrdluskatseid ja nende läbiviimist. Tulemuste all on kirjeldatud arendatud toodete toitainelist koostist ning statistilise analüüsi tulemusi lähtuvalt hüpoteesidest. Arutelu ja järeldused võtavad kokku statistilise analüüsi tulemused ning kirjeldavad hüpoteeside tõestamist või ümberlükkamist.

Kokku viidi võrdluskatsed läbi 12 korral, millest 6-l serveriti tavamenüü ja 6-l erimenüü suupisteid. Kokku osales 68 indiviidi, kellest 37 osalesid mõlema menüüga kohvipausil ja 31 vaid ühel kohvipausil. Osalejate subjektiivset tunnetust hinnati küsimustikega enne ja pärast kohvipausi.

Arendatud toodetel (erimenüü) olid madalama glükeemilise indeksiga toorained, kõrgem valgu- ja süsivesikusisaldus ning madalam rasvasisaldus kui tavatoodetel (tavamenüü). Erimenüü suupistete tarbimise järel tõusis energiatase keskmiselt 0,48 palli võrra (7 palli skaalal); vähenes stressitase keskmiselt või keskmisest rohkem stressis olevate osalejate seas 0,61 palli; oli täiskõhutunne keskmiselt või enam näljastel tõusnud 1,79 palli võrra; paranes ajutöö keskmiselt või keskmisest enam stressis või väsinud osalejate seas vastavalt 0,61 palli ja 0,57 palli. Kõikidel juhtudel peale stressitaseme hindamise, olid tulemused pärast erimenüü tarbimist positiivsemad kui tavamenüü puhul. Kofeiini (kohvi või tee) tarbimine ei olnud seotud energiataseme tõusu ega ajutöö paranemisega

Viie hüpoteesist sai kindla tõestuse üks; kahel juhul leiti statistiliselt olulisi seoseid, ühel juhul oli tulemus mõlema menüü puhul sarnane ning üks jäi tõestamata statistilise ebaolulisuse tõttu. Toorainete madalam glükeemiline indeks ning antioksidandi- ja vitamiinirikkus tagavad ühel või mitmel viisil parema tajutud ajutöö ja suurenenud energiataseme.

## Abstract

Global diet problems like obesity and cardiovascular diseases are increasingly often under discussion all around the world. However, the effect of food on brain performance, cognitive functions and mental diseases connected to these processes receives rather modest attention. All the while, supporting mental processes is becoming a relevant and urgent topic in societies with an aging population.

Today's snacks are more often associated with a high glycaemic index, high fat and sugar content and low nutrient value, all of which cause quick blood sugar level changes. Low nutrient value causes the decline of subjective energy and therefore also the decline of cognitive functions.

The aim of this Master's thesis is to use scientific literature in developing snacks that support the consumer's brain performance and to run comparative trials to confirm the described hypotheses. The paper's first half (literature overview) discusses food energy and its derivation, as well as coffee break snacks and relevant product development trends. The paper's second half consists of three main topics: materials and methods, results, discussion and conclusions. The chapter about materials and methods poses the hypotheses, describes the raw material choices and product development process, and gives an overview of the comparative trials. The results chapter is used to describe the products' nutritive composition and to present the results of statistical analysis according to the posed hypotheses. The chapter of discussion and conclusions summarize the statistical analysis results and describe the validation or invalidation of the hypotheses.

Comparative trials were carried out 12 times, out of which regular snack menu was served 6 times and developed snack menu was served 6 times. A total of 68 individuals took part in the trials. 37 individuals participated in coffee breaks with both menus and 31 in only one coffee break.

A questionnaire was used evaluate the participants' subjective appraisal.

The developed products (special menu) used ingredients with a lower glycaemic index, higher protein and carbohydrate content and lower fat content than the regular coffee break products (regular menu).

After the consumption of the special menu snacks, the participants' perceived energy levels rose 0,48 points (on a scale of 1-7) on the average; the stress level of moderately or more stressed participants declined 0,61 points on the average; the perceived satiety of moderately or more hungry participants increased by 1,79 points; the brain performance of moderately or more stressed and tired participants increased 0,61 and 0,57 points accordingly. In all cases, except for stress level evaluation, the results were more positive after the consumption of the special menu than after the consumption of the regular menu. Caffeine (coffee or tea) consumption during the coffee breaks did not have any effect on energy levels or brain performance.

Out of the five hypotheses, one found definite proof to its claims. Two hypotheses were partially confirmed and statistically significant links were discovered. In the case of one hypothesis, the effect of both menus was extremely similar and one hypothesis was not confirmed due to a lack of statistical significance of the findings.

The paper concludes that lower glycaemic index and high antioxidant and vitamin levels assure better perceived brain performance and higher energy levels in one or several ways.