



NOA Relaxation

- stressreducering på flaska?

Johanna Bolldén & Frida Ekdahl

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN

Examensarbete 52:2015

Hälsopedagogprogrammet 2012-2015

Handledare: Karin Söderlund

Examinator: Mats Börjesson

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie var att undersöka om den stressreducerande drycken NOA relaxation, innehållande L-theanin och Citronmeliss, har någon fysiologisk samt psykologisk effekt på kvinnliga ishockeyspelare vid konsumtion. Studien undersökte även hur ishockeyspelarnas prestationsförmåga vid kognitiva datortester påverkades vid intag av NOA relaxation. Hypotesen för denna studie är att drycken NOA relaxation har en lugnande, fokusgivande samt stressreducerande effekt både psykologiskt och fysiologiskt på deltagarna.

Metod

I studien har 7 kvinnliga ishockeyspelare deltagit. Deltagarna antingen studerade eller var arbetslösa, åldersspann mellan 17 till 22 år (medelålder 20). Tre stycken testtillfällen utfördes, det första tillfället då deltagarna enbart fick pröva på de kognitiva datortesterna. Dessa datortester kommer från testbatteriet Psychology Experiment Building Language (PEBL) och syftar till att undersöka deltagarens koncentration, minne samt mental flexibilitet. Vid andra och tredje tillfället fick deltagarna konsumera antingen placebo-drycken (FUN light) eller NOA relaxation och sedan utföra datortesterna. Under dessa tillfällen mättes den psykologiska effekten genom enkäten State Trait Anxiety Inventory (STAI) som mäter upplevd ångest, oro och stress. De fysiologiska effekterna mättes med hjälp av blodtryck och puls innan, under och efter utförande av de kognitiva datortesterna. Innan testtillfällena fick deltagarna fylla i en hälsoenkät om deras upplevda hälsa, efter testtillfällena fick de fylla i enkäten STAI.

Resultat

Resultaten från de kognitiva datortesterna visade inga signifikanta effekter vid konsumtion av NOA relaxation jämfört med placebodycken. Samma resultat gäller för sammanställningen av poängen från STAI. Ingen signifikans kunde visas gällande lägre puls vid konsumtion av NOA relaxation jämfört med placebodycken. Samma resultat gäller för det systoliska blodtrycket, dock fann man ett signifikant lägre diastoliskt blodtryck vid konsumtionen av NOA relaxation jämfört med placebodycken.

Slutsats

Resultaten från de kognitiva datortesterna samt STAI kunde inte påvisa hypotesen om att NOA relaxation skulle ge en mentalt lugnande samt stressreducerande effekt. Det samma gäller hypotesen om fysiologiskt lugnande samt stressreducerande effekt gällande puls, dock bekräftades hypotesen om ett lägre blodtryck (diastoliskt), detta tyder eventuellt på ett ökat lugn.

Förord

Författarna av denna studie vill först och främst tacka NOA Potions AB som har bidragit gratis med deras dryck vilket framförallt underlättade arbetet. Sedan vill vi också rikta ett stort tack till de deltagare som ställde upp för oss och medverkade i denna undersökning. Tack vare dessa två komponenter kunde denna studie genomföras.

Vi vill också tacka Karin Söderlund, vår handledare, som under hela våren varit mycket hjälpsam med kritik och råd om vår uppsats. Karin tipsade oss även om Olga Tarassova, som vi fick lite extra hjälp av med statistiken i denna studie, vilket vi är mycket tacksamma över. Tack!

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Introduktion	1
1.2 Bakgrund	1
1.3 Forskningsläge	3
1.3.1 Forskning om L-theanin	3
1.3.2 Forskning om Citronmeliss	7
1.3.3 Forskning om stress	8
1.3.4 Forskning om Psychology Experiment Building Language (PEBL)	9
1.4 Syfte och frågeställning	11
1.5 Hypotes	11
2 Metod	11
2.1 Deltagare	11
2.2 NOA Relaxation och placebo	11
2.3 Definition stress	13
2.4 Datortester	13
2.4.1 Attention Network Test	13
2.4.2 Situation Awareness Test.....	13
2.4.3 Berg Card Sorting Test	13
2.5 Hälsoenkät	14
2.6 State Trait Anxiety Inventory (STAI)	15
2.7 Övrigt material	15
2.8 Tillvägagångssätt	15
2.9 Reliabilitet och validitet	17
2.10 Statistisk analys	17
3 Resultat	17
3.1 Fysiologiska effekter	17
3.1.1 Blodtryck	18
3.1.2 Puls	20
3.2 Psykologiska effekter	20
3.3 Kognitiva tester	21
3.4 Deltagarnas allmänna hälsa	21
4 Diskussion	22
4.1 Hur påverkas idrottaren fysiologiskt efter intag av NOA relaxation?	22
4.2 Hur påverkas idrottares upplevda stress efter intag av NOA relaxation?	23
4.3 Hur påverkas idrottares prestation vid kognitiva tester efter intag av NOA relaxation?	24
4.4 Ytterligare fynd och analyser	25
4.5 Felkällor	26
4.6 Framtida forskning	27
4.7 Metoddiskussion	27
5 Slutsats	28
Käll- och litteraturförteckning	29
Bilaga 1 Testmanual	33
Bilaga 2 Informationsblad	36
Bilaga 3 Hälsoenkät	37
Bilaga 4 State Trait Anxiety Inventory	39
Bilaga 5 Litteratursökning	40

1 Inledning

1.1 Introduktion

Inom svensk ishockey för kvinnor på elitnivå finns det sällan möjlighet till en fast inkomst eller någon inkomst alls. Detta betyder att kvinnor på denna nivå behöver arbeta eller utbilda sig vid sidan av ishockeyn då det kan vara svårt att livnära sig endast på detta. Kombinationen av att arbeta eller studera på fulltid, försöka umgås med vänner och familj samt att träna på elitnivå flera gånger i veckan kan ge upphov till stress eller psykisk ohälsa. Detta är något som författarna för denna studie har fått en upplevelse genom deras koppling till kvinnliga ishockeyspelare då den ena spelar ishockey och den andra är vän med en kvinnlig ishockeyspelare. Trender inom hälsa, idrott och välmående är något som i dagens samhälle expanderar och ständigt förändras. Hälsodrycker så som energidrycker och andra koffeinbaserade drycker blir allt vanligare i den dagliga handeln. Dessa drycker framställs ofta som energigivande och upplyftande men det finns även drycker som sägs ge en lugnande effekt med bibehållen fokus, anpassade för individer som lider av stress. Relaxationsdrycken NOA relaxation, som fått sitt namn från dess grundare, Noa Fridmark, innehåller inget koffein utan består istället av Citronmeliss (*Melissa Officinalis*) samt L-theanin som finns i grönt te. Dessa ingredienser har i tidigare forskning visat på lugnande effekt, både fysiologisk och psykologiskt. Det är en lågkaloridryck som framförallt innehåller L-theanin och Citronmeliss. Noa relaxation finns i smakerna blåbär & björksav samt fläder & rabarber. Motivet för skapandet av drycken kommer från Noa Fridemarks strävan efter ett lugn i vardagen, på Noa relaxations hemsida beskriver grundaren motivet mer utförligt:

“För mig är drycken en symbol för att ifrågasätta vad man håller på med. Det är viktigt att lyssna på vad man själv vill och inte fastna i samhällets normer eller andras förväntningar. Det är utifrån dessa insikter som idén föddes och jag hoppas att drycken kan vara en oas i vardagen för människor. Så att fler ska kunna hitta tillbaka till lugnet, reflektera och fokusera på det som är viktigt i livet.”

(NOA Potions 2014)

1.2 Bakgrund

Livspusslet med alla dess inslag så som jobb, studier, kvalitetstid med vänner och familj, träna och hinna med vardagliga sysslor är inte alltid så enkelt. Detta livspussel går inte alltid ihop och kan orsaka psykisk ohälsa och upplevd stress hos människor. Stress är förmodligen något som de flesta individer i samhället någon gång upplevt eller känner någon som har

drabbats av. Enligt statistik från Försäkringskassan har ca 30-40 % av sjukskrivna i Sverige diagnoser som kan definieras som psykisk ohälsa, hur många av dessa som har insjuknat av stress är i dagsläget omöjligt att säga (FYSS 2008, s. 572).

Stress kan beskrivas som en negativ eller positiv obalans mellan krav och förmåga, beroende på hur denna balans ser ut påverkas människor olika (Winroth & Rydqvist 2012, s. 150-151). Stressorer är samlingsnamnet för olika faktorer som kan orsaka stress, både psykiskt och fysiskt. Olika exempel kan vara livskriser, buller eller tragedier (Winroth & Rydqvist 2012, s. 152). Stress kan vara en bidragande faktor till olika sjukdomar, till exempel hjärtinfarkter, högt blodtryck eller magbesvär såsom magsår (Winroth & Rydqvist 2012, s. 154). Andra kroppsliga symptom som kan uppkomma av stress kan till exempel vara: dåligt minne, koncentrationssvårigheter, svårt att slappna av och varva ned samt upplevd ångest (1177 Vårdguiden 2014).

Människor upplever stress olika, därför är det svårt att definiera. Det som kan vara en stressande situation eller upplevelse för en individ behöver inte gälla för någon annan. Tidigare upplevelser och hur man reagerar på olika situation kan avgöra hur stressande det upplevs. (1177 Vårdguiden 2014)

Stress kan även beskrivas som kroppens alarmreaktion, ett tillstånd av ökad fysiologisk, psykologisk och beteendemässig beredskap. Den fysiologiska reaktionen kan beskrivas som en överlevnadsreaktion, stresshormoner frisätts för att kunna klara av påfrestningar. (FYSS 2008, s. 571-572) Fysisk aktivitet kan beskrivas som en stressor som påverkar kroppens stressfysiologiska system. Reaktionen involverar det autonoma nervsystemet och hypofys-, hypotalamus- och binjurebarken, som på engelska heter hypothalamus, pituitary gland & adrenal gland axis (HPA-axis). Detta system reagerar vid en stressor genom att via binjurebarken utsöndra hormonet kortisol som hjälper till med bland annat kroppens immunförsvar och regleringen av blodtrycket (Alderson & Novack, 2002). Reaktionen av aktiveringen av dessa system vid fysisk aktivitet påverkas av många faktorer, till exempel tid på dygnet eller träningens intensitet. En större aktivering av HPA kan bero på en ökad träningsintensitet. Utsöndringen av noradrenalin, adrenalin och kortisol från binjurebarken i kombination med det autonoma nervsystemet vid fysisk aktivitet kan liknas med en akut psykisk stressreaktion. Psykosocial stressbelastning kan leda till en ökning av både blodtryck och hjärtfrekvens. (FYSS 2008, s. 574)

För att försöka undvika stress eller för att hitta lugnet i vardagen kan drycken NOA relaxation användas. De kvinnliga ishockeyspelarna i denna studie, som inte får betalt för sitt utövande av sporten, som behöver arbeta eller studera för att livnära sig, skulle eventuellt kunna ha användning av NOA relaxation i vardagen för att minska stress och behålla lugnet.

1.3 Forskningsläge

Författarna tar i forskningsläget upp de huvudsakliga ingredienserna i NOA Relaxation som har använts för att drycken ska ha den önskvärda stressreducerande och fokusgivande effekten. Forskning om stress och dess påverkan fysiskt presenteras också samt bakgrundsforskning till de datortester som använts i denna studie.

1.3.1 Forskning om L-theanin

L-theanin är ett derivat av Glutamin vilket betyder att det har bildats ur Glutamin och brukar därför kallas aminosyraderivat. Aminosyror utgör proteiners byggstenar och det finns 20 stycken. Glutamin är en av dessa som används vid kroppens matsmältning och näringsupptag. Glutamin är en icke-essentiell aminosyra, det vill säga kroppen kan själv syntetisera (framställa) detta. Glutamin fungerar som ett hjälpmedel vid transporten av kväve mellan vävnader och den är även viktig vid reglering av syra-basbalansen i kroppen. Glutamin är den vanligaste fria aminosyran i människans muskler och plasma och dess påstådda effekter klassificeras som anabola och immunstimulerande. (Gleeson & Jeukendrup 2014, s. 203)

Glutaminkoncentrationerna i plasman sjunker vid fysisk aktivitet. Vid långvarig fysisk aktivitet på 50-70 % av VO₂-max ger en sänkning i glutaminkoncentrationer i plasman på 10-30 %. Detta kan hålla i sig flera timmar och den låga koncentrationen sammanfaller med en känslig period då idrottaren är mycket mottaglig för infektioner. (Walsh, Blannin, Bishop, Robson & Gleeson 2000) Glutamin sägs vara relativt säkert som kosttillskott och tolereras av de flesta människor. Överdrivna doser har visat sig kunna orsaka obehag i mag-tarmkanalen. (Gleeson & Jeukendrup 2014, s. 204).

Enligt Juneja, Chu, Okubo, Nagato och Yogogoshi (1999) är L-theanin en unik aminosyra som nästan enbart kan hittas i teplantor och är den huvudsakliga komponenten för den exotiska smaken i grönt te. Detta upptäcktes 1949 och den kemiska strukturen bestämdes som γ -ethylamino-L-glutamic acid, men benämns enklare som L-theanin (Sakato 1949). Juneja et

al. (1999) undersökte i sin studie hur människors mentala tillstånd påverkades av L-theanin, studien var frivillig. Hjärnvågor klassificeras i fyra olika typer: α - (alfa), β - (beta), δ - (delta) och θ - (theta) -vågor, detta beroende på dess frekvens. Varje hjärnvåg beror på individuellt mentalt tillstånd hos en individ, till exempel α -hjärnvågor anses som ett index på ett avslappnat tillstånd. Man förväntade sig att effekten på det mentala tillståndet av L-theanin kunde mätas i nivå av oro, vilket gjorde att man delade upp 50 kvinnor (ålder 18-22) i två olika grupper. En grupp blev hög-oro och en grupp låg-oro vilket hade avgjorts genom en oros-skala kallad Manifest Anxiety Scale (MAS). Varje grupp fick vatten, en lösning med 50 mg L-theanin i 100 ml vatten eller en lösning med 200 mg L-theanin i 100 ml vatten en gång i veckan. Deltagarnas hjärnvågor mättes under 60 minuter efter konsumtion. Alla mätningar repeterades två gånger under en två månaders testperiod. Studiens resultat visade att de mest anmärkningsvärda α -hjärnvågorna, alltså de hjärnvågor som tydde på avslappnat tillstånd, uppmärksammades på den bakre övre arean av hjärnans yta vid ca 40 minuter efter konsumtion av L-theanin-lösningen. Lösningen med 200 mg L-theanin genererade α -hjärnvågor i den occipitala och parietala delen av hjärnan, medan endast ett fåtal α -hjärnvågor observerades vid intag av vatten. Resultatet visade även att L-theanin absorberas och når hjärnvävnaden inom loppet av 30 minuter efter oral konsumtion.

Juneja et al. (1999) säger också att L-theanin har en frisättande effekt på signalsubstanserna serotonin och dopamin. Dessa signalsubstanser är kopplade till inlärnings- och minnesförmågor. I en studie undersöktes sambandet mellan L-theanin och minnes- och inlärningsförmågan hos råttor. Studien pågick i 4 månader där råttorna fick 180 mg L-theanin per dag, metoden bestod av olika sorters minnes- och inlärningsförmågatester. Man utförde The Operant test som gick ut på att råttorna belönades med foder när de tryckte på en spak och ljuset tändes. Frekvensen av flest korrekta svar var större i gruppen råttor som intagit L-theanin jämfört med kontrollgruppen. Ett passivt undvikande test utfördes genom att råttorna fick förflytta sig mellan ett ljust rum till ett mörkt rum, råttor har en allmän tendens att röra sig från ljusa platser till mörka. Vid förflyttning till ett mörkt rum applicerades en elektrisk stöt på råttn, de råttor som intagit L-theanin tvekade i större grad vid förflyttning och stannade längre i det ljusa rummet jämfört med kontrollgruppen. I ett aktivt undvikande test undersöktes flyktbeteendet hos råttor som förflyttat sig från det ljusa rummet till det mörka och fått en elektrisk stöt. Testet visade att de råttor som intagit L-theanin hade en högre undvikande reaktion som ökade i proportion till antalet tester. Resultaten visar att råttorna fått en positiv effekt av L-theanin på dess inlärnings- och minnesförmåga. I denna artikel

presenterade även forskarna fler studier de gjort på råttor men författarna har valt att inte ta med dessa resultat för att utesluta en del forskning på råttor.

I artikeln av Bryan (2008) jämförs olika studier som beskriver sambandet mellan komponenter i te, koffein och L-theanin, samt hur människan påverkas psykiskt vid konsumtion av dessa. Studierna som denna artikel har använt sig av delades in i två grupper, den ena gruppen med artiklar som beskriver psykologiskt välbefinnande, vakenhet samt humör, och den andra gruppen som beskriver kognitiv prestanda. Resultaten som artikeln sammanställde visade delade meningar när det gällde psykologiskt välbefinnande och humör. En studie påvisade att tekonsumtionen minskade risken för att drabbas av depression (Hintikka, Tolmunen, Honkalampi, Haatainen, Koivumaa-Honkanen Tanskanen & Viinamäki 2005). Medan andra studier påvisade att det inte fanns några samband mellan tekonsumtion och mental hälsa (Shimbo, Nakamura, Shi, Kizuki, Seino, Inose & Takano 2005) eller mellan tekonsumtion och upplevda förändringar i humör (Steptoe & Wardel 1999). L-theanin i tekonsumtion visade sig ge en minskad självrapporterad ångest och stress (Kimura, Ozeki, Juneja & Ohira 2006) samt positiv effekt på relaxation (Lu, Gray, Oliver, Liley, Harisson, Bartholomeusz, Phan & Nathan 2004). En studie visade även att L-theanin i kombination med koffein förbättrade hastigheten och precisionen vid ett uppmärksamhetstest, samt hjälpte individen att fokusera på en sak och ignorera andra distraktioner (Parnell, Owen & Rycroft 2006). Andra resultat som Bryan (2008) har sammanställt visar att vid ett lägre intag av koffein (ca 1-2 koppar), vid flera tillfällen under en dag, kan hjälpa individer med kognitiv prestation genom att behålla fokus, minska upplevd trötthet samt ge ökad vakenhet.

Yoto, Motoki, Murao och Yakogoshi (2012) undersökte i en studie 8 friska kvinnor och 8 friska män. Två bortfall uppstod dock bland kvinnorna på grund av sjukdom. En randomiserad, tvärsnittsstudie utfördes där deltagarna delades in i tre grupper. Deltagarna deltog på tre test-dagar där man ingick antingen i en grupp som fick L-theanin och placebo, en grupp som fick koffein och placebo eller en grupp där de endast fick placebo. Två olika psykologiska stress-tester utfördes två gånger vardera efter intag av de olika proverna och ett fysiskt stress-test utfördes. Det första psykologiska stress-testet (DT – detection task) gick ut på att deltagarna skulle klicka på den vänstra knappen på en datormus så snabbt som möjligt. Det fysiska stress-testet (CPT – cold pressor test) gick ut på att deltagaren bads stoppa ned sin högra hand i en hink med kallt isvatten ($1,5 \pm 0,3\text{C}^\circ$) under en minut. Innan intag av substanserna samt innan och efter det fysiska stress-testet utfördes en fysisk mätning som

tittade på artär-trycket i deltagarnas vänstra tumme och temperaturen på baksidan av deltagarnas vänstra hand. Sinnesstämningstestet Profile of Mood States (POMS) och skalan VAS (visuell analog skala) som mäter en självuppskattad upplevelse användes i denna studie både innan intag av substanserna och efter utförande av de olika stress-testerna. Resultaten av denna studie visade att L-theanin inte bara sänker oro (POMS) utan dämpar också blodtrycksstegring hos vuxna med hög stress-respons. Dock visades ingen skillnad mellan L-theanin eller koffein jämfört med placebo vid dämpad blodtrycksstegring orsakad av CPT. Man misstänkte att detta kunde bero på skillnaden mellan mekanismen som höjer blodtrycket vid psykologisk stress och den fysiska stressen orsakad av smärta.

I studien av Kimura, Ozeki, Juneja och Ohira (2006), undersöktes hur den psykologiska och fysiologiska stressen påverkas vid oralt intag av L-theanin, samt om tiden för intaget har någon påverkan på effekten av L-theanin. Tolv friska män i åldrarna 20-25 deltog i den dubbel-blinda studien där de fick dricka vatten som innehöll 200 mg L-theanin eller placebo (bara vatten). De utförde ett stresstest på datorn som varade i 20 minuter, testet innefattade att försökspersonerna skulle addera siffror via olika knappar på datorn så snabbt som möjligt. Om de hade rätt visades en ring, om de hade fel visades ett kryss. Psykologiska effekterna mättes genom att försökspersonerna fick utvärdera sin upplevda stress med hjälp av VAS-skalan (0-100 %), samt svara på 20 frågor om ångest och oro i State Trait Anxiety Inventory (STAI). Fysiologiska effekter mättes genom puls, blodtryck, EKG och även sekret från saliv hos deltagarna. Studien hade fyra olika perioder, första perioden bestod av en 20 minuters viloperiod, den andra perioden bestod av stresstester på datorn, den tredje och fjärde perioden bestod av 10 minuters vila. Intag av vatten med L-theanin skedde vid två tillfällen, antingen innan första perioden av studien eller strax innan den andra perioden. Intaget av placebo skedde enbart vid första perioden av studien. Mätningar av puls, blodtryck och EKG skedde kontinuerligt under alla perioder av studien, sekret från saliv samlades efter varje periods slut. Psykologiska mätningarna skedde även dem efter varje periods slut. Resultaten visade att den fysiologiska stressresponsen minskade vid intag av L-theanin, störst skillnad mellan de som intog placebo och de som intog L-theanin. Placebogruppen hade högre STAI resultat jämfört med båda L-theanin grupperna, vilket indikerar på ökad ångest, oro och stress. Placebogruppen hade även en högra hjärtfrekvens generellt under testets gång. Dock fann man inga större skillnader mellan de båda L-theanin grupperna, även fast de intagit L-theanin under olika tidpunkter. Detta skulle kunna ifrågasätta resultaten då gruppen som intog L-theanin precis innan utförandet av datortesterna inte borde ha hunnit få någon effekt av

substansen, på grund av att den inte skulle ha hunnit smältas i magen och tagits upp i blodomloppet.

1.3.2 Forskning om Citronmeliss

I en studie av Kennedy, Scholey, Tildesley, Perry & Wesnes (2002) undersöktes örten Citronmeliss (*Melissa officinalis*) på 20 unga och friska människor. Studien var randomiserad, placebo-kontroll grupperad samt dubbelblind i syfte att undersöka de akuta effekterna på humör samt kognitiv prestation hos deltagarna efter intag av Citronmeliss. Doseringen varierade mellan 300, 600 och 900 mg Citronmeliss, kapsel form, oralt intag. Den kognitiva prestationen mättes under olika tidsspann efter intag av Citronmeliss, efter 1 timme, 2,5 timme, 4 timmar samt efter 6 timmar. Testbatteriet CDR, Computerised Assessment Battery, användes för att mäta den kognitiva prestationen. CDR består av flera mindre tester med svarsalternativ ja eller nej. Dessa mindre tester resulterade i fyra huvudgrupper, hastigheten av uppmärksamhet (hur snabbt en individ riktar sin perception), noggrannhet av uppmärksamhet (hur exakt en individs uppmärksamhet är, mäts genom antalet korrekta svar), kvalité av minne (sekundärt samt arbetsminne) och minnets hastighet (hur snabbt en individ minns). Deltagarnas humör mättes genom The Bond–Lader Visual Analogue Scales (VAS-skalan), en 16-gradig skala som resulterar i tre huvudgrupper: pigg, lugn och nöjd. Resultaten från studien visade kognitiva förbättringar inom huvudgruppen noggrannhet av uppmärksamhet på de deltagare som intagit 600 mg Citronmeliss. Kvalitén av minnet samt minnets hastighet minskade vid alla doseringarna, men främst vid 900 mg Citronmeliss. Testpersonerna upplevde ett större lugn vid doserna 300 mg och 600 mg Citronmeliss, testpersoner som intagit 900 mg Citronmeliss upplevde att deras vakenhet minskade. Bäst effekt på sinnesstämningen, när testpersonerna upplevde störst lugn, var efter 1 timme samt 2,5 timme efter 300 mg och 600 mg intag av Citronmeliss. I helhet kan effekterna av Citronmeliss beskrivas som lugnande och rogivande, men att doseringen är av stor vikt beroende på vad drycken ska syfta att ge för effekt.

I ytterligare en undersökning av Kennedy, Little och Scholey (2004) ville man ta reda på hur Citronmeliss kan reglera prestation och sinnesstämning under mild, laboratoriskt framkallad psykologisk stress vid 60 minuter efter intag av Citronmeliss. Varför de valde just efter 60 minuter var för att tidigare forskning (se stycket ovan) hade visat att det var vid denna tidpunkt som Citronmeliss hade sin effekt på sinnesstämning. Tio män och åtta kvinnor deltog i studien och hade genom hälsoenkäter bekräftat att de var fullt friska och inte intog någon typ

av mediciner och var icke-rökare. Deltagarna undvek koffein två timmar innan varje genomfört test och undvek konsumtion av alkohol 12 timmar innan. Studien var dubbelblind genom att en tredje part genom att randomisera vilken ordning deltagarna fick de olika doseringarna av Citronmeliss på 0 mg, 300 mg eller 600 mg. Efter varje test fick varje deltagare en sju dagars lång "washout"-period det vill säga en period för kroppen att få ut alla de substanser som intagits under testet. Under testet skulle deltagarna genomföra fyra olika stresstester på en dator genom programmet DISS, The Defined Intensity Stressor Simulation. Testerna bestod av ett matematiskt bearbetnings-test, ett audiotivt övervaknings-test, ett visuellt övervaknings-test och ett minnes-test. Sinnesstämningen registrerades innan och efter genomförande av testet med hjälp av VAS-skalan. Studien visade på inga bieffekter vid intag av Citronmeliss. Undersökningen visade på en minskad stress med hjälp av Citronmeliss-extrakt. Vid utförande av testet utan något intag av Citronmeliss-extrakt visade undersökningen att graden av "lugn" hos testpersonen minskade signifikant, det vill säga personerna kände sig mindre lugna under testet då man endast fått placebo.

1.3.3 Forskning om stress

Enligt en rapport av Socialstyrelsen (2009, s. 69) gjord på ungdomars hälsa har det visat sig att andelen ungdomar i åldern 16-24 år som upplever oro, ångest eller ängslan har ökat sedan 1980 då mätningarna började. Åren 1988-1989 uppgav 9 procent av kvinnorna och 4 procent av männen att de hade besvär av oro, ångest eller ängslan. Vid 2004-2005 hade dessa siffror ökat till 30 procent hos kvinnorna och 14 procent bland männen. Skillnaderna bland olika åldrar, i upplevda besvär av oro, ångest eller ängslan, har minskat. Enligt Socialstyrelsen (2013, s. 43) var detta avsevärt mindre hos unga i början av 1990-talet och sådana besvär ökade istället i takt med stigande ålder.

I artikeln Stults-Kolehaimen & Sinha (2014), beskrivs förhållandet mellan stress, motion och fysisk aktivitet. Undersökningar som artikeln beskriver visar att stress har en negativ effekt på fysisk aktivitet genom minskat utförande av fysisk aktivitet, visar även att höga stressnivåer är associerat till mindre fysisk aktivitet. Andra studier visar att ökad fysisk aktivitet kan ge upphov till minskad upplevd stress, ångest och depression (Arazi, Benar, Esfanjani & Yeganegi 2012). Stress kan också ha en påverkan på individers inlärningsförmåga, i artikeln av Edwards, Moore, Champion & Edwards (2014), beskrivs sambanden mellan stress, trötthet och kognitiva funktioner så som arbetsminne. Studien utfördes på studenter i college åldern från USA. Dessa studenter fick utföra olika testbatterier som utvärderar deras kognitiva

förmåga samt svara på olika enkäter/skalor inom områdena stress och trötthet. Resultaten visade att trötthet och ökad upplevd stress hade en negativ effekt på individers inläring samt kognitiva prestanda, det hade även en negativ effekt på arbetsminnet.

Att studenter är stressade är ingen nyhet, kraven att klara av olika tentamens samt inlämningsuppgifter är inte alltid så enkla. Som tidigare nämnt finns det studier som visar att fysisk aktivitet kan ha olika påverkan på upplevd stress och vice versa. I en studie från USA undersöktes effekterna av fysisk aktivitet och typer av träning associerat till stresstolerans, samt hur individer hanterar stress. Deltagarna i studien var collegestudenter, både män och kvinnor med en medelålder på 18-19 år. Deltagarna fick svara på The Stress Tolerance Questionnaire (STQ) samt fylla i en egen rapporterad aktivitetsdagbok. Resultaten visade att studenterna använde sig av olika sätt för att hantera stress, till exempel: lyssna på musik, sova eller surfa på internet. Studenter använde sig även av fysisk aktivitet som ett sätt att hantera stress, resultaten visade att studenter som utövade träningstyper såsom styrketräning, intensiv träning samt stretching hade en högre stresstolerans jämfört med de som inte utövade dessa. (Bland, Melton, Bigham & Welle 2014)

1.3.4 Forskning om Psychology Experiment Building Language (PEBL)

Psychology Experiment Building Language (PEBL) är en programvara där individer själva kan skapa egna psykologiska experiment eller få tillgång till andras utan kostnad. PEBL är designat med ett enkelt programmeringsspråk, utformat för flera plattformar samt har en sammanställd körbara med en tillgänglig källkod. (Mueller 2010)

Attention Network Test

I studien av Fran, McCandliss, Sommer, Raz & Posner (2002), användes Psychological Experiment Building Languages (PEBL) Attention Network Test (ANT) på ca 40 testpersoner under 30 minuters intervaller. Testpersonerna fick via datorskärmen olika signaler som de skulle reagera på, samtidigt som de har ett centralt mål som ska vara i fokus. Testpersonerna skulle reagera så korrekt och snabbt som möjligt på olika stimuli. Hur snabbt testpersonen reagerade på stimuli mäts och avgör sedan hur effektiva dessa uppmärksamhets nätverk är. Samband mellan vakenhet och orientering uppmärksammades och tros kunna hjälpa mot störningarna av olika stimuli, störningar som finns hos till exempel individer med hjärnskador eller koncentrationssvårigheter.

Situation Awareness Test

Situation Awareness Test användes i en studie för att studera situationsmedvetenheten samt minnet hos individer med diagnostiserat tvångssyndrom jämfört med en kontrollgrupp med individer som inte hade någon psykiskdiagnos. Tidigare studier som beskrivs i denna artikel indikerar att individer med diagnostiserat tvångssyndrom lider av försämrat minne och iakttagelseförmåga. Genom PEBLs situation awareness datorstest fick deltagarna för studien spåra två stycken ödlor (rovdjur) som spårade tre små insekter (byten) inom ett rutnät. Efter några sekunder så avbryts testet och en av dessa tre uppgifter ska utföras, uppgift 1: deltagaren ska indikera på vilken plats de spårade målen (ödlorna och insekterna) infann sig, uppgift 2: deltagarna ska identifiera två av de spårade målen, uppgift 3: deltagarna ska indikera i vilken riktning de spårade målen var på väg i. Resultaten av studien visade att individer med diagnostiserat tvångssyndrom hade sämre resultat inom uppgifterna 1 och 2. Detta indikerade att individer med diagnostiserat tvångssyndrom hade problem med sin iakttagelseförmåga, koordineringen samt förståelsen av komplexa intryck. (Tumkaya, Karadag, Mueller, Ugurlu, Oguzhanoglu, Ozdel, Atesci & Bayraktutan 2013) Detta test anses som relevant att använda då upplevd stress kan associeras till försämrat minne (Edwards et al. 2014).

Berg Card Sorting Test

Studiens syfte var att utvärdera ifall den korta versionen av Berg Card Sorting Test (BCST) som finns i PEBL fungerar som komplement till den långa versionen. Detta test går ut på att studera mental flexibilitet, alltså hur väl en person kan förändra sitt tänkande. Besökare på ett museum i Portland, Oregon fick delta frivilligt i studien. 207 deltagare genomförde testet varav 95 kvinnor och 112 män alla mellan 6 till 74 år gamla. Testet går ut på att sortera kort i fyra olika högar. Korten ser ut på olika sätt genom en kombination av färg, form och antal. Det finns fyra olika färger, fyra olika former och fyra olika antal. Denna studie användes 10 privata datorer på en lite lugnare del av museet för att minska ljudstörningar. Deltagarna fick läsa testinstruktionerna samtidigt som instruktionerna även lästes upp. Resultatet visade att den långa och korta versionen av BCST korrelerade starkt ihop med procent av totala fel. Man hittade inga skillnader i testresultaten mellan män och kvinnor. Men man såg liknande mönster i resultaten hos yngre deltagare (6-21) och äldre deltagare (22-74). Det man ansåg efter analys av resultaten var att den korta versionen av BCST fungerade som gott komplement till den långa versionen av BCST. (Fox, Mueller, Gray, Raber & Piper 2013)

1.4 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att försöka ta reda på vad för effekt NOA relaxation har på idrottare.

Frågeställningar:

- Hur påverkas idrottaren fysiologiskt efter intag av NOA relaxation?
- På vilket sätt påverkas idrottaren psykologiskt efter intag av NOA relaxation?
- Hur påverkas idrottares prestation vid kognitiva tester efter intag av NOA relaxation?

1.5 Hypotes

Hypotesen för denna studie är att drycken NOA relaxation har en lugnande, fokusgivande samt stressreducerande effekt både psykologiskt och fysiologiskt på deltagarna. Det finns även en hypotes om att drycken NOA relaxation skall ge förbättrade resultat vid de kognitiva datortesterna.

2 Metod

2.1 Deltagare

Författarna av denna studie valde att göra studien på kvinnliga ishockeyspelare av bekvämlighetsskäl. Detta på grund av att den ena författaren spelar ishockey vilket på det sättet gjorde det enklare att få tag i deltagare. Ishockeyspelare valdes även då studien var tvungen att ha en inriktning mot idrott. Författarna tyckte även det var relevant att göra studien på kvinnliga ishockeyspelare då de oftast inte får någon lön från sin ishockey trots att de spenderar drygt 20 timmar i veckan på detta. Detta betyder att en kvinnlig ishockeyspelare behöver ett arbete eller studiebidrag utanför ishockeyn för att kunna livnära sig. Sammanlagt deltog 7 kvinnor i åldrarna 17 till 22 år (medelålder 20 år) i denna studie och ingen av deltagarna varken rökte eller snusade. Deltagarna studerade antingen på gymnasie- eller högskolenivå, förutom en som för närvarande var arbetslös. Deltagarna tränar ca 6-7 gånger i veckan under säsong med matcher inkluderade.

2.2 NOA Relaxation och placebo

Drycken som studien syftar att testa heter NOA Relaxation och är en och fokusgivande dryck som skall bidra med minskad stress. Flaskan innehåller 314 milliliter vätska och 20 kalorier per 100 milliliter. Drycken serverades i en mugg till deltagarna för att de ej skulle känna igen flaskan. I Tabell 1 beskrivs NOA Relaxations näringsvärde och ingredienser. Författarna blev tilldelade drycken av företaget NOA Potions AB. På marknaden finns det tre olika smaker

och i denna studie användes smaken fläderblom och rabarber. Denna flaska innehöll 200 milligram L-theanin från grönt te och 125 milligram Citronmeliss. Drycken är helt fri från koffein.

Tabell 1. NOA Relaxations näringsvärde

Näringsvärde per 100 ml		Ingredienser:
Energi, kJ	18	Vatten, äpplejuicekoncentrat, syror (citronsyra, natriumcitrat, kaliumcitrat), rabarber- och fläderblomsextrakt, grönt te- extrakt (Camellia sinensis), vitamin C, konserveringsmedel (natriumbensonat, kaliumsorbat), melissaextrakt (Melissa officinalis), sötningsmedel: sukralos, fruktkärnmjöl.
Energi, kcal	4	
Protein, g	0	
Kolhydrater, g	0	
varav sockerarter, g	0	
Fett, g	0	
varav mättat fett, g	0	
Salt, g	0,11	
Vitamin C, mg	16 21%*	

Som placebo-dryck användes saften FUN light med smaken fläderblom och citron. Lika stor mängd placebo, ca 314 ml, serverades i en likadan mugg. Den koncentrerade saften blandades ut med vatten efter anvisningarna från flaskan med 1 del saft och 9 delar vatten. I Tabell 2 beskrivs dryckens näringsvärde per 100 ml drickfärdig dryck och ingredienser.

Tabell 2. FUN lights näringsvärde.

Näringsvärde per 100 ml drickfärdig dryck		Ingredienser:
Energi, kJ	4	Vatten, surhetsreglerande medel (citronsyra, natriumcitrat), sötningsmedel (aspartam, acefulfam K), naturlig arom, konserveringsmedel (kaliumsorbat), extrakt av äpple, safflor och hibiskus. Innehåller en fenylalaninkälla.
Energi, kcal	1	
Protein, g	0	
Kolhydrater, g	<0,1	
varav sockerarter, g	0	
Fett, g	0	
varav mättat fett, g	0	
Fiber, g	0	
Natrium, g	<0,01	
motsvarar som salt, g		

2.3 Definition stress

Definitionen av stress fysiologiskt i denna studie motsvarar ett högre blodtryck och högre hjärtpuls. Högt blodtryck, alltså över 140/90 mmHg, kan öka risken för bland annat stroke, hjärtinfarkt, njursjukdom och demens (Tuominen 2015). Den psykologiska definitionen motsvarar ett högre poängvärde från formuläret STAI samt sämre svarsalternativ från hälsoenkätens frågor om upplevd harmoni, balans och kontroll inom arbetsliv och privatliv samt upplevd kroppslig och själslig hälsa.

2.4 Datortester

Mjukvaran som användes för att samla ihop de olika datortesterna var Psychology Experiment Building Language (PEBL) (Mueller 2010). Nedan beskrivs vardera testen och varför författarna valde just dessa tester.

2.4.1 Attention Network Test

Detta test valdes för att studera hur väl deltagarna kan behålla sin fokus och koncentration. PEBL Attention Network Test (ANT-test) är ett datortest som används inom kognitiv psykologi, testet bedömer och utvärderar hur väl en individs uppmärksamhet för vakenhet, anpassning samt orientering är. Testet utvärderar hur pass kapabel en individ är till att avgöra vad hen ska fokusera på och vad som kan ignoreras under ett längre tidsspänn, kortfattat kan det beskrivas som ett koncentrationstest. ANT är utformat så att det enkelt ska kunna användas av både vuxna och barn. (Fran, McCandliss, Sommer, Raz & Posner 2002)

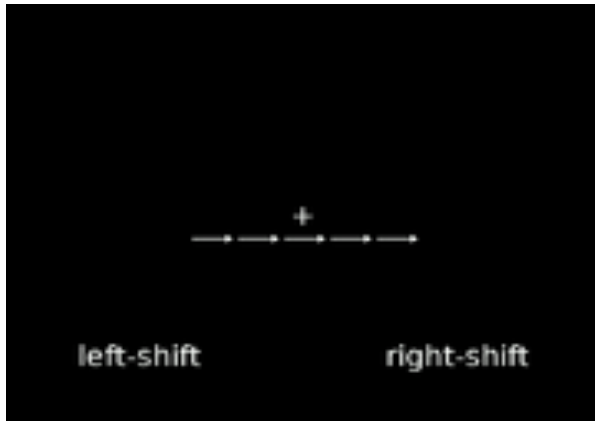
2.4.2 Situation Awareness Test

Detta test valdes för att studera deltagarnas situationsmedvetenhet och minne. PEBLs Situation Awareness Test beskrivs som en dynamiskt visuellt spårings test. Testet utvärderar en individs situationsmedvetenhet, alltså hur väl en individ utvärderar och reagerar på information från olika situationer. Situation awareness test beskrivs även som ett förenklat minnes test, hur väl individer kommer ihåg information inom olika situationer. (Tumkaya, Karadag, Mueller, Ugurlu, Oguzhanoglu, Ozdel, Atesci & Bayraktutan 2013)

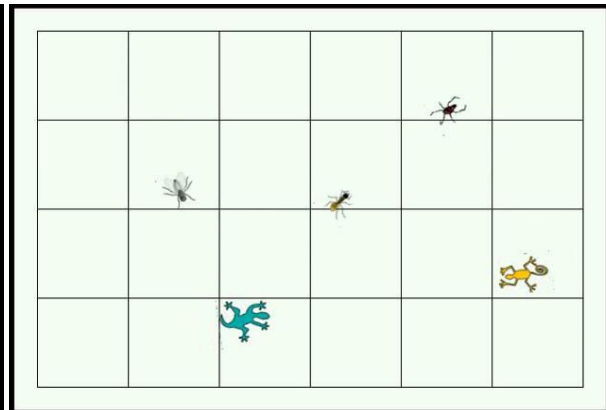
2.4.3 Berg Card Sorting Test

Detta test valdes för att studera mental flexibilitet, alltså hur väl en person kan förändra sitt tänkande. Berg Card Sorting Test (BCST) är ett gratis-test som man kan erhålla genom mjukvaran PEBL. Det är utformat på samma sätt som Wisconsin Card Sorting Test (WCST) som används världen över. Testet mäter exekutiv funktioner, alltså förmågan att strukturera,

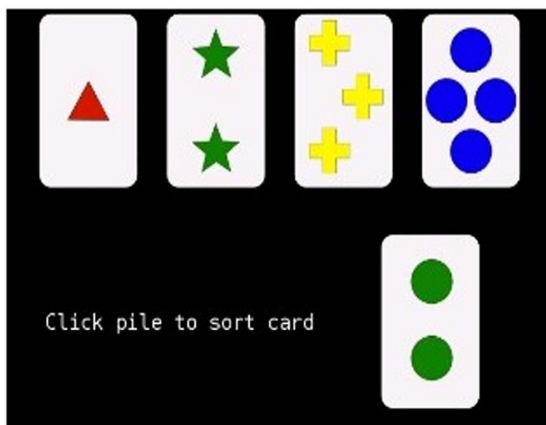
organisera och utvärdera, detta är användbart för att identifiera nedsatt funktion på grund av hjärnsjukdom eller hjärnskador. Nedsatt mental flexibilitet, alltså nedsatt förmåga att anpassa sitt intellekt, samt minskad exekutiv funktion kan identifieras genom att bedöma testets resultat genom att titta på totala fel, svar, felsvar och antalet avklarade kategorier. (Fox, Mueller, Gray, Raber & Piper 2013)



Figur 3. Skärmdump från ANT-testet som visar hur det såg ut på datorskärmen under testets gång.



Figur 4. Skärmdump från SAT-testet med de 5 olika djuren som deltagaren skulle hålla reda på.



Figur 5. Skärmdump från BCST-testet som visar hur testet såg ut för deltagarna på datorskärmen.

2.5 Hälsoenkät

En enkät utformades med frågor om deltagarnas allmänna hälsotillstånd. De flesta av frågorna är tagna ur en hälsoenkät som är framtagen av Gymnastik- och idrottshögskolan. Dessa frågor var de som innefattade huruvida deltagarna upplevde balans, harmoni och kontroll i arbetslivet (student/arbetsökande) samt privatlivet och även den frågan som handlade om upplevd fysisk och psykisk hälsa. Deltagarna bads även fylla i ifall de rökte och/eller snusade,

tog några mediciner ordinerade för långtidsbruk, hur ofta de tränade, vad deras sysselsättning var utöver ishockeyn och hur de ansåg sin inkomst vara. En sista fråga handlade om ifall de under testdagen innan testet hade konsumerat någon koffeinhaltig dryck. *Hela hälsoenkäten redovisas i Bilaga 3.*

2.6 State Trait Anxiety Inventory (STAI)

Detta mått valdes att användas för att utvärdera försökspersonernas upplevda ångest, som är korrelerat till upplevd stress. STAI – State Trait Anxiety Inventory är ett välansvänt mått på ångest som funnits sedan 1970, särskilt inom psykologin. Utvecklades av Charles Spielberger och tillverkades tillsammans med Richard L. Gorsuch, Peter R. Vagg, Gerald A. Jacobs och Robert Lushene. Testet består av 20 stycken påståenden om en individs känslor för oro och ångest. Påståendena är positivt och negativt formulerade. Varje påstående har 4 stycken olika svarsalternativ i skalorna: ”instämmer inte alls”, ”instämmer något”, ”instämmer en hel del” och ”instämmer väldigt mycket”. Ju högre poäng som anges, desto högre mått på ångest. De positivt formulerade påståendena har omvänt poängsystem, alltså om siffran 4 ringas in så omvänds detta och blir till siffran 1 istället i beräkningen. (Range, Lillian 2014).

2.7 Övrigt material

Pulsklockan Polar RS400 med tillhörande pulsband kallat Polar WearLink®31 användes för att registrera deltagarnas hjärtfrekvens under testtillfällets gång. Klockan var av sådan modell där resultaten kan sparas på datorn i en pulskurva i programmet Polar ProTrainer 5™. Med hjälp av blodtrycksmanschett och stetoskop registrerades deltagarnas blodtryck. Datortesterna genomfördes på två Mac Book Air datorer (2013 års modell) med 13 tums skärm, 4 GB minne samt 1,3 GHz Intel Core i5 processor. Till datorerna användes en datormus från plexgear kallad wired mouse E-5 med en känslighet av 1000 dpi. Denna anslöts med USB-sladd.

2.8 Tillvägagångssätt

Deltagarna schemalades för tre olika testtillfällen. Första tillfället var endast till för att deltagarna skulle få testa på de tre datortesterna. Instruktionerna för datortesterna fick läsas ur en testmanual (*Bilaga 1*) utskrivna på papper med svenska instruktioner, då dessa endast fanns på engelska i PEBL. Vid testtillfälle två och tre utfördes fler tester så dessa tillfällen tog aningen längre tid. Testerna började med att pulsklocka och pulsband riggades på deltagare och efter detta mättes deltagarens blodtryck manuellt med hjälp av stetoskop och blodtrycksmanschett samt pulsmätning med hjälp av pulsklockan som startades med ett

intervall på 1 sekunder. Efter detta fick deltagaren en mugg med antingen placebo eller NOA relaxation, detta skulle ha druckits upp så snabbt som möjligt men max efter 5 minuter. Vilken dryck deltagaren skulle dricka vid test-tillfälle 1 samt 2 lottades för varje deltagare. Deltagaren fick sedan fylla i en hälsoenkät. Efter ca 20-25 minuter efter konsumtion av drycken fick deltagaren påbörja datortesterna och återigen tillgång till testmanualen på svenska för att påminnas om testerna. Under tiden som deltagaren utförde datortesterna fanns testledare tillhanda för frågor eller hjälp, samtidigt som testledaren även antecknade ifall något underligt skedde under testtillfället. Datortesterna skedde i samma ordning vid alla testtillfällen då detta var enklast för både deltagare och testledare. Deltagarna började utföra Attention Network Test, sedan Situation Awareness Test och avslutade med Berg Card Sorting Test. När deltagaren genomfört alla tre datortester mättes återigen blodtrycket manuellt och deltagaren fick sedan fylla i enkäten State Trait Anxiety Inventory (STAI). Mätningen på pulsklockan avslutades då datortesterna avslutades och testtillfället var därmed slut. Vart testerna utfördes varierade, detta på grund av tidsbrist samt att scheman krockade mellan testpersonen och testledare. Det som standardiserades var att testpersonen skulle utföra testet i lugn och ro i ett rum endast tillsammans med testledare/testledarna, telefonen var tvungen att vara på ljudlöst samt ligga i jackfickan/väskan. Testerna utfördes antingen i ett omklädningsrum i en ishall, i ett grupprum på gymnastik- och idrottshögskolan eller hemma hos någon av deltagarna. För att matcha testpersonernas scheman med testledarnas scheman utfördes testerna under olika tider på dygnet, dock har samma testperson utfört båda testtillfällena vid en ungefärlig liknande tid på dygnet (cirka 1-2 timmars skillnad).

En pilotstudie med 5 deltagare användes för att utvärdera om datortesterna var fysiologiskt och psykologiskt stressframkallande. Deltagarna var i åldrarna 20-23 år gamla (medelålder 21 år), deltagarna definierade sig själva som friska. Den fysiologiska påverkan mättes genom puls via pulsmätare och psykologiska påverkan mättes via enkäten STAI som utvärderar oro och ångest hos individen. Resultaten visade på en ökad puls vid utförandet av datortesterna, speciellt vid felaktigt svar, vilket kan antyda på stress. Resultaten från enkäten visade på ökad oro och ångest, tyder på att datorspelen uppfattats som stressande. Efter att denna pilotstudie utfördes uppdaterades upplägget för testerna och en idé till att skriva ett testprotokoll uppkom. Detta protokoll kan användas som en påminnelse för testledaren till att inte glömma något viktigt eller att ha kontroll på i vilken ordning testet ska utföras i.

2.9 Validitet och reliabilitet

Validitet avser att mäta det som är relevant i sammanhanget medan reliabilitet avser att mäta på ett tillförlitligt sätt. Reliabiliteten av de kognitiva datortesterna har stärkts på flera sätt. Dels via den pilotstudie som genomfördes men också med den forskning som presenterats av de datortester som valdes. De datortester som valdes anses som valida för studiens syfte och frågeställningar på grund av att testerna syftar testa det som efterfrågas i frågeställningen. I och med att deltagarna genomförde ett testtillfälle då de endast fick pröva datortesterna undveks att deltagarnas prestation på testerna skulle ha förbättrats på grund av inläring. STAI-formuläret har länge och ofta använts i studier för att mäta ångest, oro och stress och det är en reliabel mätmetod. Validiteten av den hälsoenkät som använts stärks genom att GIH:s hälsoenkät beprövas genom forskning vid Gymnastik- och idrottshögskolan. Testledarnas reliabilitet skulle kunna ifrågasättas då testinstruktionerna till deltagarna eventuellt ha förklarats på olika sätt. Dock stärks reliabiliteten då testledarna utgick efter ett testschema vid testtillfällena.

2.10 Statistisk analys

Resultaten i denna studie analyserades i programmet STATISTICA, version 12 (StatSoft, Inc, Tulsa, Ok, USA). Vid analys av resultaten på fysiologiska effekterna användes ANOVA test för att jämföra skillnaderna på blodtryck innan och efter datortesterna i samband med konsumtion av de olika dryckerna. ANOVA test användes också för att betrakta skillnader i medelpuls innan och under datortesterna beroende på vilken dryck deltagaren konsumerade. För att analysera resultaten på de psykologiska effekterna och på prestation vid de kognitiva testerna användes beroende t-test. Författarna analyserade även några resultat från hälsoenkäten som omfattade deltagarnas upplevda privatliv och arbetsliv utifrån hur mycket lugn, harmoni, balans och kontroll de kände, då användes också beroende t-test. Alla resultateten undersöktes om de var normalfördelade vilket de var. All data i studien behandlades som ordinal- och intervalldata.

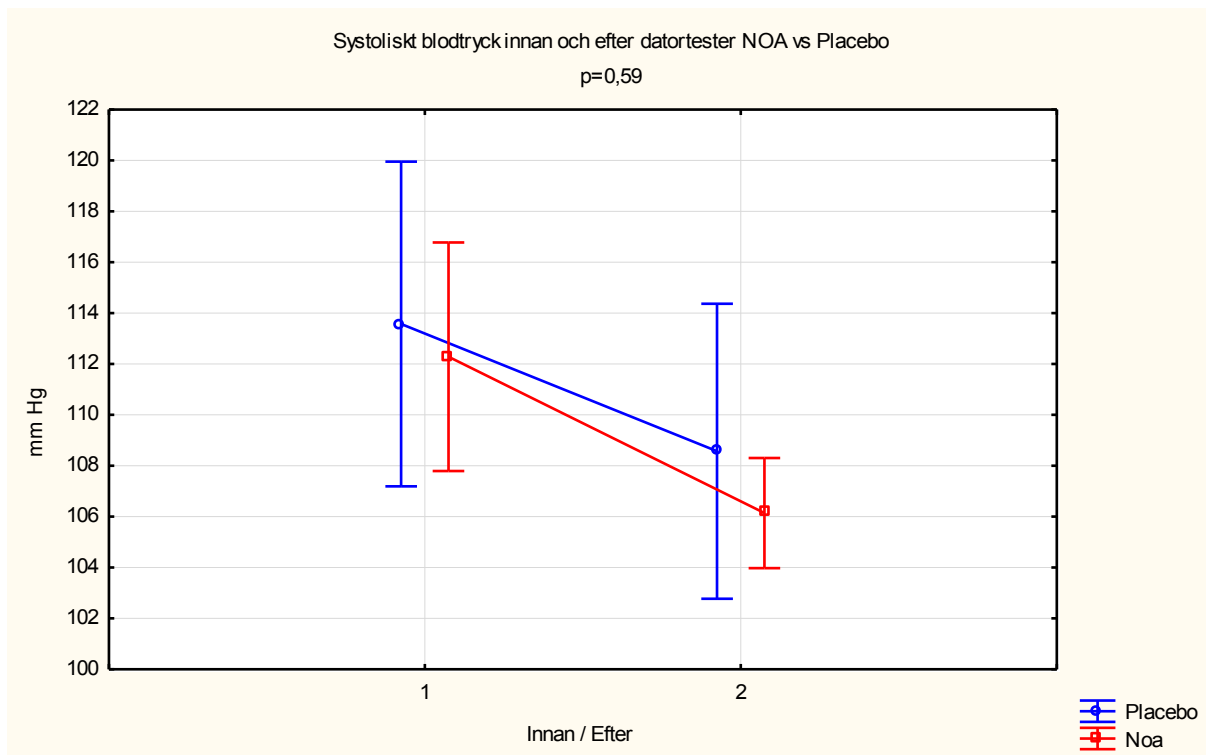
3 Resultat

3.1 Fysiologiska effekter

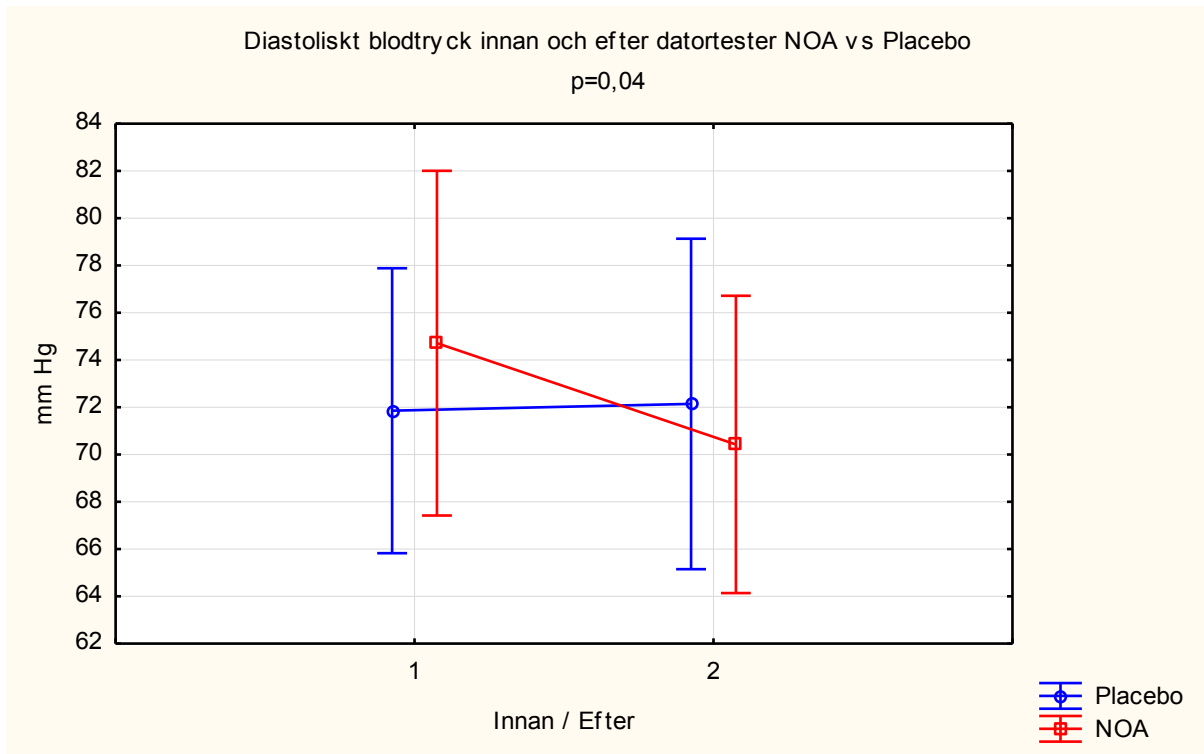
Resultaten från de fysiologiska testerna som genomfördes presenteras här nedanför. Testerna omfattade mätningar av blodtryck och puls

3.1.1 Blodtryck

Vid analys av blodtrycket analyserades systoliskt blodtryck (övertryck) för sig och diastoliskt blodtryck (undertryck) för sig, det systoliska blodtrycket visas i figur 6 sida 18 och det diastoliska blodtrycket visas i figur 7 på sida 19.

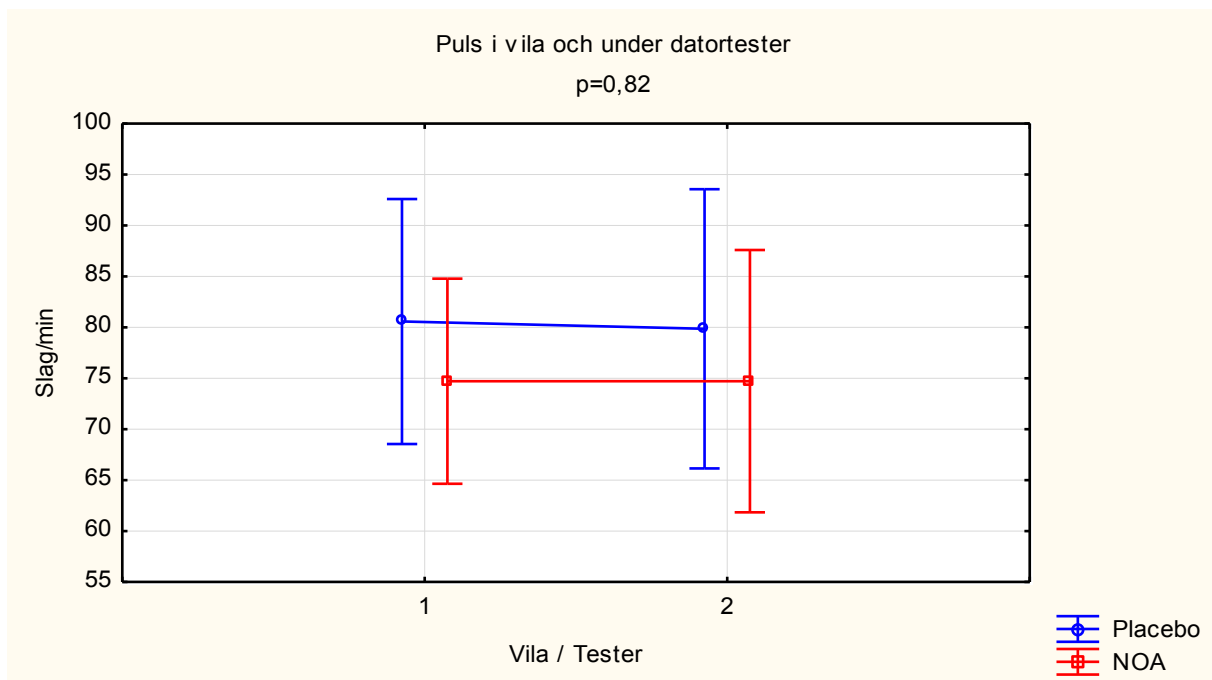


Figur 6. ANOVA, intervall data. Beskriver hur mycket det systoliska blodtrycket har förändrats vid konsumtion av antingen NOA relaxation eller placebo från innan datortesterna till efter datortesternas slut. Resultatet visade ingen signifikans ($p=0,59$), men det visades att deltagarnas systoliska tryck sjönk från innan testerna till efter testerna. Vid intag av NOA relaxation sjönk det systoliska trycket med cirka 6 mm Hg och vid intag av placebo cirka 4 mm Hg.



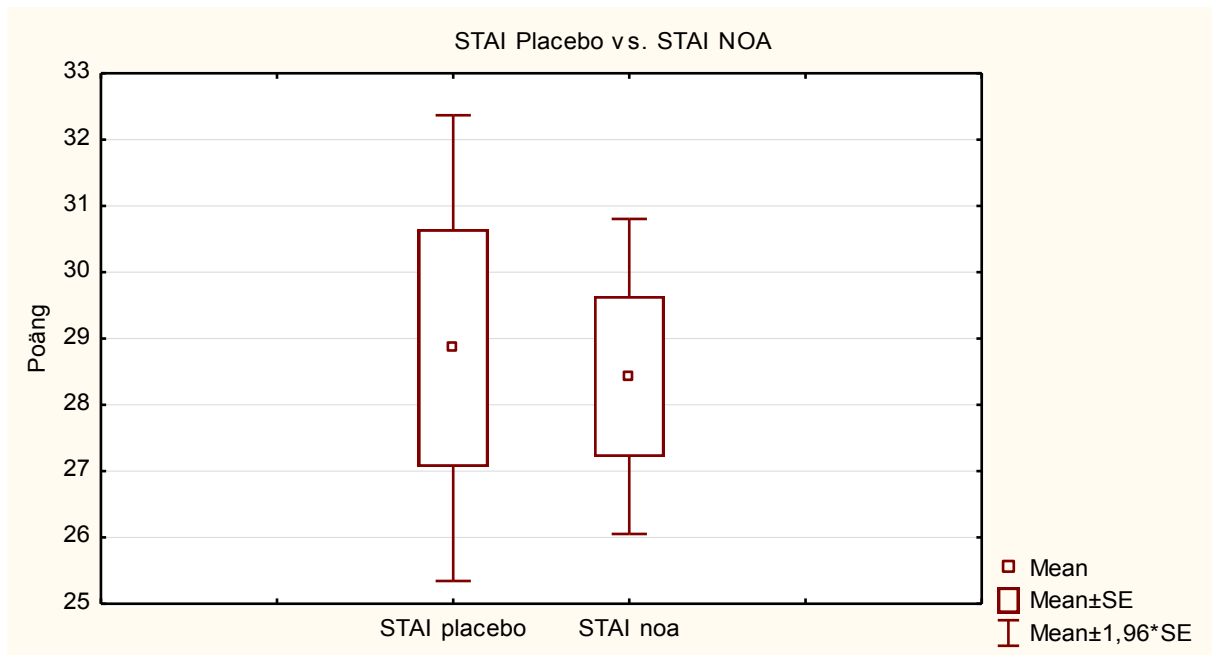
Figur 7. ANOVA, intervall data. Beskriver hur mycket det diastoliska blodtrycket har förändrats vid konsumtion av antingen NOA relaxation eller placebo från innan datortesterna till efter datortesternas slut. Resultatet var signifikant ($p=0,04$) då det diastoliska trycket var ungefär detsamma både innan och efter datortesterna vid intag av placebo medan det sjönk med cirka 5 mm Hg vid intag av NOA relaxation.

3.1.2 Puls



Figur 8. ANOVA, intervall data. Beskriver deltagarens medelpuls innan påbörjande av datortester och under genomförande av datortester vid konsumtion av antingen NOA relaxation eller Placebo. Resultatet var ej signifikant ($p=0,82$). Pulsen förändrades mycket lite från innan till efter testerna både vid intag av placebo och NOA relaxation.

3.2 Psykologiska effekter



Figur 9. T-test, intervall data. Beskriver deltagarnas medelpoäng från STAI efter konsumtion av antingen NOA relaxation eller Placebo. Resultaten visade ej någon signifikans ($p= 0,67$) då medelpoängen av STAI ej skiljde sig speciellt mycket mellan placebo och NOA relaxation. Maxpoängen för STAI ligger på 80 poäng, det lägsta på 20 poäng.

3.3 Kognitiva tester

Tabell 3. Visar resultaten från datortesterna via t-test där resultaten från de olika testomgångerna jämfördes beroende på om NOA relaxation eller placebo hade konsumerats. Resultaten visade ingen signifikans i något utav de olika datortesterna.

Datortest	NOA		Placebo		p-värde
	MV	SD	MV	SD	
<i>Attention Network Test, antal svar</i>	147,0	2,31	146,71	2,43	0,85
ANT, antal felsvar	1,14 °	1,46 °	2,71 °	1,89 °	0,07 °
<i>ANT medeltid (ms)</i>	522,43	49,26	505,57	32,59	0,08
<i>Situation Awareness Test 1 (inches) SINGLE</i>	0,34	0,05	0,34	0,03	0,73
<i>SAT 1 (inches) RANDOM</i>	0,43	0,03	0,43	0,56	0,80
<i>SAT 2 (%) SINGLE</i>	0,45	0,16	0,53	0,12	0,19
<i>SAT 2 (%) RANDOM</i>	0,49	0,12	0,41	0,14	0,22
SAT 3 (°) SINGLE	58,29 °	9,98 °	36,71°	17,54 °	0,07 °
<i>SAT 3 (°) RANDOM</i>	48,86	21,09	47,86	20,54	0,92
<i>Berg Card Sorting Test, antal rätt svar</i>	54,57	1,62	53,57	3,36	0,36
<i>BCST, antal upprepade felsvar</i>	6,00	1,16	6,00	1,63	1,00

Notering: ° = tendens till signifikans, därav fetmarkerade i tabellen ovan.

3.4 Deltagarnas allmänna hälsa

Resultaten från hälsoenkäten, som lämnades ut till deltagarna under testerna, visade att samtliga sju deltagare varken rökte eller snusade. Ingen av deltagarna hade heller konsumerat någon typ av koffein haltig dryck under dagen för testet. En av deltagarna hade ordinerats medicin för långtidsbruk för astma. 100 procent av deltagarna ansåg att de hade en låg inkomst. Ingen av deltagarna hade några barn och majoriteten bodde hemma hos sina föräldrar, resten bodde ensamma eller med rumskamrat. På frågan om hur ofta deltagarna tränade per vecka svarade sex av sju 6-7 gånger/vecka. I allmänhet ansåg deltagarna att de från ”då och då” till ”ofta” upplevde lugn, harmoni, balans samt kontroll i både sitt arbetsliv

och privatliv. Alla deltagare upplevde sin kroppsliga och själsliga hälsa som ”tillfredsställande”.

4 Diskussion

4.1 Hur påverkas idrottaren fysiologiskt efter intag av NOA relaxation?

Skillnaderna mellan medelpuls vid intag av placebo-drycken och NOA relaxation var inte särskilt stora, cirka 5 slag per minut. Något som var märkbart var att trots en randomisering vid val av dryck vid testtillfället så hade alla deltagare i allmänhet en högre medelpuls vid det tillfälle då de konsumerat placebo. Detta kan eventuellt ha visats på grund av att medelpulsen förändrades beroende på vad deltagarna konsumerade för typ av dryck men mest troligt är att detta resultat uppkom av en slump. Medelpulsen innan datortesterna och medelpulsen under datortesterna förändrades ej märkbart varken vid intag av placebo eller NOA relaxation, dock fanns det deltagare som hade en högre medelpuls under datortesterna än innan datortesterna. Detta kan ha berott på att deltagaren upplevde datortesterna som stressande men pulsmätningen i denna studie är alldeles för enkelt utformad för att kunna se exakta resultat. Men som tidigare nämnts så hade deltagarna i medeltal en högre medelpuls vid intag av placebo jämfört med NOA relaxation som även visats av Kimura et al. (2006) då hjärtfrekvensen också var högre vid intag av placebo jämfört vid intag av L-theanin.

Yoto et al. (2012) beskriver i sin studie hur blodtrycksstegring hos vuxna med hög stressrespons minskades med hjälp av L-theanin. Vid analysen, i denna studie, av blodtryckets förändring under testomgångarna visades ingen signifikant skillnad i systoliskt tryck mellan placebo och NOA relaxation. Detta på grund av att det systoliska trycket sjönk ungefär lika mycket hos deltagarna vid testtillfällena oberoende om de fick NOA relaxation eller placebo. Varför det systoliska trycket sjönk under testtillfällena var troligtvis på grund av att deltagarna suttit ner konstant i nästan en hel timma. Dock var skillnaden i det diastoliska trycket mellan NOA relaxation och placebo signifikant lägre. Det diastoliska trycket var innan testtillfället i allmänhet lite, lite högre testtillfället då deltagarna skulle få NOA relaxation, detta är troligtvis enbart beroende av en slump. Dock sjönk det diastoliska trycket under testtillfället då deltagarna fick NOA relaxation medan det vid placebo förblev generellt konstant med mycket små förändringar. Detta resulterade i att det diastoliska trycket var lägre hos deltagarna efter att de konsumerat NOA relaxation jämfört med placebo, resultatet tyder på att deltagarna blivit fysiologiskt lugnare vid intag av NOA relaxation.

Hypotesen att drycken NOA relaxation skulle ha en lugnande samt stressreducerande effekt fysiologiskt på deltagarna gällande minskad puls kunde inte påvisas. Dock bekräftas hypotesen om att drycken NOA relaxation skulle ha en lugnande samt stressreducerande effekt fysiologiskt på deltagarna gällande minskat blodtryck, detta då det diastoliska blodtrycket signifikant minskat vid intag av NOA relaxation.

4.2 På vilket sätt påverkas idrottaren psykologiskt efter intag av NOA relaxation?

Resultaten från upplevd ångest, oro och stress, STAI, (ett högre STAI-värde visar på högre upplevd ångest, oro och stress) visade ingen signifikant skillnad, men precis som i Kimura et al. (2006) studie hade deltagarna vid intag av placebo ett högre STAI resultat jämfört med de som fick L-theanin. Dock var skillnaderna mycket små mellan konsumtionen av placebo och NOA relaxation, intag av placebo hade både det lägsta samt högsta STAI-värdet. Sammanställningen av resultaten visade att deltagarna hade låga STAI-värden, vilket visar att de inte upplevde någon större stress. Deltagarna besvarade även i hälsoenkäten att de upplevde lugn, harmoni, balans samt kontroll i både privatliv och arbetsliv. Deltagarna i denna studie upplevdes inte som speciellt stressade individer. Hade studien haft fler deltagare, deltagare som varit mer stressade eller en annan metod, till exempel en typ av intervention där deltagarna ombetts att dricka drycken NOA relaxation 5 dagar per vecka kanske ett annat resultat kunnat påvisas. Studien från Kennedy et al. (2003) visade resultat från VAS-skolor att örten Citronmeliss gav ett ökat upplevt lugn samt minskad upplevd stress hos dess deltagare som utförde olika stresstester på datorer. Varför resultaten från denna studie med NOA relaxation inte fått några signifikanta skillnader kan bero på att NOA relaxation enbart innehåller 125 milligram Citronmeliss, i studien från Kennedy et al. (2003) där signifikanta skillnader sågs användes 300- till 900 milligram Citronmeliss.

Deltagarnas resultat från STAI samt svaren från hälsoenkäten tyder på att deltagarna inte upplevdes som stressade. Varför deltagarna inte upplevdes som stressade skulle kunna bero på att deltagarna lever ett aktivt liv med ishockeyträningar ett flertal gånger i veckan. Fysisk aktivitet har en positiv verkan på stress, studien från Bland et al. (2014) visade att studenter hanterade stress bättre samt var mer stresståliga om de utövade fysisk aktivitet såsom styrketräning cirka tre gånger per vecka. Även studien från Arazi et al. (2012) styrker att fysisk aktivitet är bra för att minskat upplevd stress, ångest samt depression. Andra studier

som säger det motsatta kommer från Stults-Kolehaimen & Sinha (2014) som visar att stress har en negativ verkan på fysisk aktivitet samt minskar utövandet av fysisk aktivitet.

Hypotesen att drycken NOA relaxation skulle ha en lugnande samt stressreducerande effekt psykologiskt på deltagarna genom lägre STAI poäng kunde inte påvisas då resultaten inte visade någon signifikant skillnad.

4.3 Hur påverkas idrottarens prestation vid kognitiva tester efter intag av NOA relaxation?

Resultaten från de kognitiva testerna visade ingen signifikant skillnad vid någon av testerna. Vid Attention Network Test (ANT) hann deltagarna besvara ungefär lika många frågor vid både placebo och NOA relaxation. Deltagarna hade i snitt fler felsvar vid placebo jämfört med vid NOA relaxation, dock var det ingen signifikans, ($p=0,72$). Detta skulle kunna bero på att deltagarna inte var lika fokuserade och därför hade sämre koncentration, vilket ledde till fler felaktiga svar. Medeltiden vid ANT var större vid NOA relaxation jämfört med vid placebo, även detta kan bero på att deltagarna var ofokuserade med sämre koncentration. Det skulle även kunna bero på att deltagarna var långsammare på att svara eller att de eventuellt var mer noggranna med sina svar. Studien från Kennedy et al. (2002) där man testade kognitiv prestation vid intag av Citronmeliss så påvisades kognitiva förbättringar vid mätningar av noggrannhet av uppmärksamhet. Däremot visade även resultaten från studien att kvalitén av minnet samt minnets hastighet försämrades vid intag av Citronmeliss. Dock var detta då deltagare fick doseringar av Citronmeliss på 300 mg, 600 mg samt 900 mg medan NOA relaxation enbart innehåller 125 mg Citronmeliss. Resultat från studien av Parnell et al. (2006) visade att konsumtionen av L-theanin i kombination med koffein gav förbättrade resultat på uppmärksamhets test gällande hastighet och precisionen. Deltagarna i den studien som fick L-theanin med koffein hade det lättare att fokusera på viktiga delar och ignorera andra oviktiga delar i testet. Detta resultat kan bero på att man intog L-theanin med koffein och inte enbart L-theanin. För att få bra resultat på ANT krävs det att deltagaren är fokuserad, även fast NOA relaxation innehåller 200 milligram L-theanin och placebo 0 milligram kunde inga signifikanta skillnader upptäckas gällande deltagarnas fokus.

Vid Situation Awareness test (SAT) påträffades ingen tendens till skillnad. Det enda som var i närheten till att vara en signifikant förbättring ($p=0,07$) var SAT del 3 single där deltagaren skulle peka ut i vilken riktning djuren var på väg i. Vid intag av placebo var medelvärdet på

antal grader som lägst jämfört med vid intag av NOA relaxation, alltså hade deltagarna bättre resultat vid intag av placebo. Detta kan ha berott på en ren slump, datortesterna utfördes i samma ordning vid varje testtillfälle för att vara så lika varandra som möjligt samt att typ av dryck som intogs av deltagarna slumpades inför testtillfällena. SAT beskrivs kortfattat som ett minnestest, från studien av Edwards et al. (2014) kunde man påvisa genom enkäter om upplevd stress och andra kognitiva testbatterier som undersöker minnet, att deltagarna som upplevde en högre grad av stress också hade sämre resultat på de kognitiva testbatterierna. Detta indikerar på att de stressade individerna hade sämre minne. Eftersom de kvinnliga ishockeyspelarna inte hade några signifikanta skillnader i sin resultat från SAT, tyder det på att de inte är stressade och därför inte har presterat bättre med hjälp av NOA relaxation. Dessa resultat stämmer även överens med poängresultaten från STAI.

Berg Card Sorting Test (BCST) resultat visade inte heller någon signifikant skillnad. Vid intag av NOA relaxation hade deltagarna ett mer rätt jämfört med placebo, detta är en för liten skillnad för att kunna säga att NOA relaxation ska ha haft en förbättrad effekt på deltagarnas prestation vid detta test.

Eftersom ingen av det tre olika datortesterna visade någon signifikant skillnad verkar det som att deltagarnas koncentration och minne inte har påverkats av drycken NOA relaxation. I tidigare studier på råttor kunde Juneja et al. (1999) se att L-theanin hade en förbättrad effekt på minnet och inlärningsförmågan hos råttorna som intagit L-theanin oralt. Varför inga signifikanta förbättringar sågs i denna studie kan bero på att deltagarna var för få i antal, eller för att datortesterna inte utmanade deras minne och inlärningsförmåga tillräckligt mycket. Sedan går det inte att fullt ut jämföra råttor med människor. Koncentrationen hos deltagarna kanske hade kunnat utmanas mer om till exempel vissa tester hade pågått under en längre tid.

Hypotesen att drycken NOA relaxation skulle ha en lugnande samt stressreducerande effekt mentalt på deltagarna samt ge förbättrade resultat på datortesterna kunde inte påvisas då resultaten inte visade någon signifikans.

4.4 Ytterligare fynd och analyser

Hälsoenkäten som används i denna studie syftade till att få information om deltagarnas allmänna hälsotillstånd. Detta gjordes för att på ett så enkelt sätt som möjligt kunna se om det allmänna hälsotillståndet skulle kunna ha någon påverkan på resultaten från de kognitiva

datortesterna samt resultaten ifrån STAI. I och med att ingen av deltagarna upplevde sig själva som stressade eller speciellt oroad, så går det ej att säga om detta påverkade deltagarnas prestation negativt. I tidigare studier av Edwards et al. (2014) framkom det att ökad stress påverkade kognitiva förmågor, minne samt inläring negativt. Om deltagarna i denna studie upplevt större stress hade resultaten eventuellt varit annorlunda.

Huruvida en låg eller hög puls korrelerade med bra eller dåliga resultat vid datortesterna kunde inget samband ses. Deltagarna hade alla varierande resultat på datortesterna vid varje tillfälle, på vissa tester presterade de bra och på vissa tester dåligt. Det var aldrig så att en deltagare genomförde en hel testomgång och bara fick bra eller dåliga resultat på datortesterna. Dåliga resultat innefattar till exempel en långsammare svarsfrekvens eller fler felaktiga svar, bra resultat innefattar till exempel fler korrekta svar och snabbare svarsfrekvens. Korrelationen mellan högt eller lågt blodtryck och puls samt högt eller lågt blodtryck och kognitiva tester kunde inte heller något samband ses.

4.5 Felkällor

Avbokningar från deltagare gjorde att denna undersökningsgrupp blev liten. Detta skulle eventuellt kunnat undvikas genom en bättre tidsplanering från författarna samt ett smidigare upplägg för testerna, då de var tidskrävande att utföra (ca 1- 1,5 timme, 2 tillfällen). Bättre tidsplanering hade också gett författarna möjligheten att boka samma testlokal, så deltagarna utförde det kognitiva testerna under samma förhållanden. Dock ser författarna fördelar med att utföra testerna på olika lokaler, dels för att det gjort fler testtillfällen möjliga samt har förenklat möjligheten att matcha deltagarens schema med testledarens.

Distractioner som skedde under datortesterna var till exempel att en av deltagarnas mobiltelefon vibrerade högt på grund av ett samtal. Andra distractioner som skedde var att övriga individer på GIH samt kring omklädningsrum öppnade dörren till testsalen, vilket kunde distrahera eller störa deltagaren. En deltagare upplevde även solljus som ett störande moment då skärmen på datorn blev svår att se. För att undvika dessa distractioner i kommande studier är det en fördel att förvara testpersonens mobil i ett annat rum, låsa dörrarna till testsalarna samt att sitta i testsalar utan fönster.

Problem uppstod emellanåt med pulsklockorna, då dessa förlorade kontakt med pulsmätaren och deltagarnas pulsmätning uteblev i några sekunder. För att undvika detta i kommande

studier kan det vara bra att testa klockorna samt pulsmätarna på sig själv eller någon annan inför varje undersökning/test. Detta gäller även blodtrycksmätarna samt stetoskop, dock uppstod inget problem med dessa under denna studies tester.

Direkt efter att deltagarna intagit NOA relaxation eller placebo skedde en 20 minuters viloperiod, i vänta på effekt av drycken. Under denna period mättes deltagarnas pulskurvor samtidigt som samtal pågick mellan testpersonen och testledaren. Konversationerna kan ha ökat deltagarnas puls, särskilt vid skratt eller fniss. Dock anser författarna att hela viloperioden upplevdes som trevligare om samtal pågick jämfört med om viloperioden hade utförts i tystnad.

Tiden på dygnet när datortesterna utfördes kan ha haft en påverkan på deltagarnas resultat. Eftersom deltagarna utförde testerna under olika tillfällen på dagen, kan deras sömn eller tidigare aktivtiter under dagen eventuellt ha påverkat deltagarnas prestationer, dock har författarna inte sett något samband mellan deltagarnas resultat och vid vilken tid på dygnet som datortesterna utfördes.

Några av deltagarna trodde sig känna igen placebodycken (FUN light) vid intag. Genom att hålla upp drycken utan att testpersonen ser samt servera drycken i samma sorts plastmuggar försökte man undvika misstankar om vad det var för sorts dryck.

4.6 Framtida forskning

Inför framtida forskning ser författarna eventuellt fördelar i att endast använda ett av de kognitiva datortesterna, Attention Network Test. Detta för att få fram resultat som är enkla att tolka och analysera, samt undvika förvirring hos deltagarna som kan uppstå när flera olika datortester utförs. I denna studie avbröts ANT efter 10 minuters utförande för att spara tid, till kommande studier bör hela versionen på cirka 30 minuter användas. Detta för att verkligen sätta deltagarens fokus och koncentration på prov.

4.7 Metoddiskussion

För mer reliabla resultat bör deltagarnas fysiologiska aspekter beaktas, till exempel magtömningshastighet. Metodvalet skulle även kunna förändras på fler sätt. Förslagsvis hade en interventionsstudie kunnat utföras under ett längre tidsspänn. Deltagarna skulle då få en anvisning på hur ofta de skulle konsumera drycken (i detta fall NOA relaxation) under en hel

vecka. Samtidigt som de utför ett visst datortest ett antal gånger under veckan. Veckan efter skulle vara en viloperiod för att sedan påbörja en vecka med konsumtion av en placebo-dryck med samma anvisningar samt utförande av samma datortester. På detta sätt skulle man enklare se hur en konsekvens konsumtion av drycken påverkat deltagarnas prestation på datortesterna.

Huruvida datortesterna valdes att alltid genomföras i samma ordning i metoden lades ingen vidare eftertanke vid då detta bestämdes, utan berodde mest på bekvämlighet från testledare. Detta är något som bör tas i åtanke vid vidare forskning. Det vill säga, om deltagare ska genomföra flertalet datortester under ett testtillfälle, att randomisera ordningen av testerna inför varje omgång. Detta för att få mer reliabla testresultat.

5 Slutsats

Resultaten från de kognitiva datortesterna gav inga signifikanta skillnader mellan deltagarna när de intagit NOA relaxation eller placebo. Den stressreducerande och fokusgivande drycken NOA relaxation verkar inte ha haft någon signifikant påverkan på deltagarnas resultat gällande datortesterna och inte heller för deras resultat från STAI. Dock anser författarna att ett större antal deltagare skulle ha kunnat ge signifikanta resultat inom datortesterna, detta för att det fanns tendenser till signifikans inom vissa delar av datortesterna. Vad gäller resultaten kring blodtrycket sågs inga signifikanta skillnader vid det systoliska trycket, men det diastoliska trycket visade sig vara signifikant lägre vid intag av NOA relaxation vilket kan tyda på att drycken möjligtvis hade en viss lugnande effekt på deltagarna. Dock krävs mer forskning kring detta för att detta ska kunna bevisas.

Käll- och litteraturförteckning

Alderson, A. L. & Novack, T. A. (2002). Neurophysiological and Clinical Aspects of Glucocorticoids and Memory: A Review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(3), ss. 335- 355.

Arazi, H., Benar, N., Mollazadeh-Esfanjani, R. & Yeganegi, S. (2012) The effect of an aerobic training on preceived stress, anxiety and depression of non- athlete female students. *Acta Kinesiologica* ,6(2), ss. 7-12.

Bland, H. W., Melton, B. F., Bigham, L. W. & Welle, P. D. (2014) Quantifying the impact of physical activity on stress tolerance in college students. *College Student Journal*, 48(4), ss. 559-568.

Bryan, J. (2008). Psychological effects of dietary components of tea: caffeine and L-theanine. *Nutrition reviews*, 66(2), ss. 82-90.

Edwards, M. S., Moore, P., Champion, J.C. & Edwards, E. J. (2014) Effects of trait anxiety and situational stress on attentional shifting are buffered by working memory capacity. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 28(1), ss. 1-16.

Fox, C. J., Mueller, S. T., Gray, H. M., Raber, J. & Piper, B. J. (2013) Evaluation of a Short-Form of the Berg Card Sorting Test. *PLoS ONE*, 8(5): e63885.

Fran, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A. & Posner, M. I. (2002) Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of cognitive neuroscience*, 14(3), ss. 340-347.

Gleeson, M. & Jeukendrup, A. (2014) *Idrottsnutrition för bättre prestation*. Stockholm: SISU Idrottsböcker.

Hintikka, J., Tolmunen, T., Honkalampi, K., Haatainen, K., Koivumaa-Honkanen Tanskanen, A. & Viinamäki, H. (2005) Daily tea drinking is associated with a low level of depressive symptoms in the Finnish population. *Eur J Epidemiol*, 20(4), ss.359–363.

Jonsdottir, I. H. & Ursin, H. (2008). Stress. *FYSS 2008: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling*. 2. Uppl. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut, ss. 572-579.

Juneja, L. R., Chu, D. C., Okubo, T., Nagato, Y. & Yokogoshi, H. (1999). L-theanine – a unique amino acid of green tea and its relaxation effect in humans. *Trends in Food Science & Technology*, 10(6), ss. 199-204.

Kennedy, D. O., Andrew, B., Scholey, N. T. J., Tildesley, E. K. & Perry, K. A., Wesnes. (2002) Modulation of mood and cognitive performance following acute administration of *Melissa officinalis* (lemon balm) *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, (72), ss. 953–964.

Kennedy, D.O., Little, W. & Scholey A. B. (2004). Attenuation of Laboratory-Induced Stress in Humans After Acute Administration of *Melissa officinalis* (Lemon Balm). *Psychosomatic Medicine*, 66(4), ss. 607-613.

Kimura, K., Ozeki, M., Juneja, L. R. & Ohira, H. (2006). L-Theanine reduces psychological and physiological stress responses. *Biological Psychology*, 74(1), ss. 39-45.

Lu, K., Gray, M. A., Oliver, C., Liley, D. T., Harisson, B. J., Bartholomeusz, C. F., Phan, K. L. & Nathan, P. J. (2004) The acute effects of L-theanine in comparison with alprazolam on anticipatory anxiety in humans. *Hum Psychopharm*, 19(7), ss. 457– 465.

Mueller, S.T. (2010). *PEBL: The Psychology Experiment Building Language*, version 0.14. Retrieved January 2013 from: <http://pebl.sourceforge.net> [2015-02-06]

NOA Potions AB (2014). *NOA Potions*. <http://noapotions.se/sv/> [2014-11-20]

NOA Potions AB (2014), *NOA Potions*. <http://noapotions.se/sv/forskning/> [2014-11-20]

Parnell, H., Owen, G. N. & Rycroft, J. A. (2006) Combined effects of L-theanine and caffeine on cognition and mood. *Nutritional Neuroscience*, 11(4), ss. 193-198.

Range- Lillian, M. (2014) State- Trait Anxiety Inventory (STAI). *Salem press Encyclopedia of Health*. Item: 93872286.

Sakato, Y. (1949) The Chemical Constituent of Tea. III. A New Amide Theanine. *J.Agric. Chem. Soc*, (23), ss. 262-267.

Shimbo, M., Nakamura, K., Shi, H. J., Kizuki, M., Seino, K., Inose, T. & Takano, T. (2005) Green tea consumption in everyday life and mental health. *Public Health Nutr*, (8), ss. 1300–1306.

Socialstyrelsen (2009) *Ungdomars hälsa*. Socialstyrelsen – Folkhälsorapport.

Socialstyrelsen (2013) *Folkhälsan i Sverige – Årsrapport 2013*. Socialstyrelsen & Folkhälsoinstitutet.

Stephens, A., & Wardle, J. (1999) Mood and drinking: a naturalistic diary study of alcohol, coffee and tea. *Psychopharmacology*, (141), ss. 315–321.

Stjernström -Roos, I. (2014) 1177 Vårdguiden *Stress*, <http://www.1177.se/Jonkopingslan/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Stress/> [2014-03-25]

Stults-Kolehmainen, M., & Sinha, R. (2014) The Effects of Stress on Physical Activity and Exercise. *Sports Med*, 44(1), ss. 81–121.

Tuominen. (2015) 1177 Vårdguiden *Högt blodtryck*, <http://www.1177.se/Skane/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Hogt-blodtryck/> [2015-06-02]

Tumkaya, S., Karadag, F., Mueller, S.T., Urgulu, T. T., Oguzhanolgu, N. K., Ozdel, O., Atesci, F. C. & Bayraktutan, M. (2013) Situation awareness in obsessive- compulsive disorder. *Psychiatry research*, 209(3), ss. 579–588.

Walsh, N. P., Blannin, A. K., Bishop, N. C., Robson, P. J. & Gleeson, M. (2000) Effect of oral glutamine supplementation on human neutrophil lipopolysaccharide-stimulated

degranulation following prolonged exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10(1), ss. 39-50.

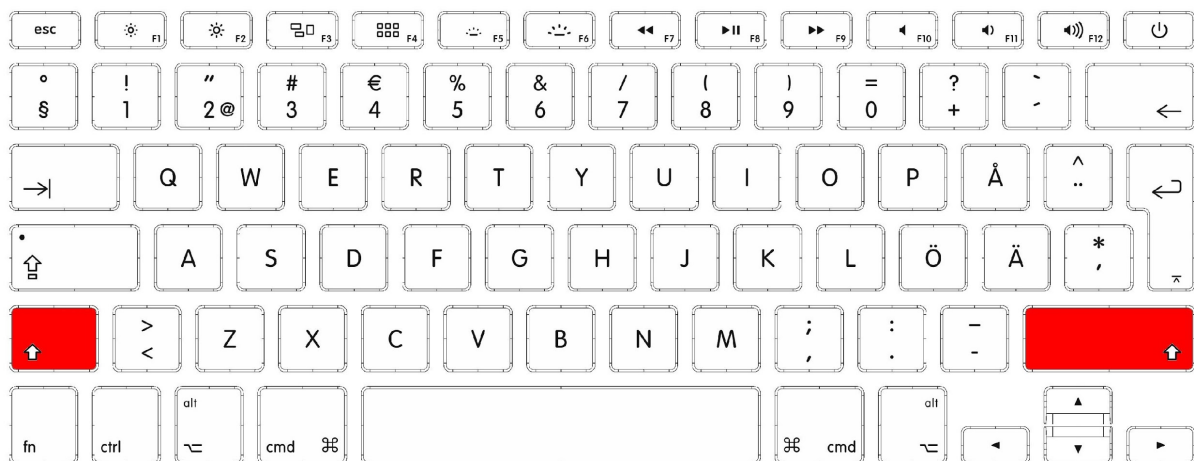
Winroth, J. & Rydqvist, L. G. (2012). *Hälsa & hälsopromotion: med fokus på individ -, grupp - och organisationsnivå*. Stockholm: SISU Idrottsböcker.



Yoto, A., Motoki, M., Murao, S. & Yokogoshi, H. (2012). Effects of L-theanine or caffeine intake on changes in blood pressure under physical and psychological stresses. *Journal of Physiological Anthropology*, 31(28), ss. 1-9.

Bilaga 1 Testmanual

Attention network test

Det här testet kommer att undersöka hur du både använder och ignorerar information i syfte att fatta ett beslut. I denna uppgift kommer du att bli ombedd att bestämma riktningen av mittenpilen utav fem stycken pilar. Om spetsen på pilen pekar åt vänster, trycker du på vänster shift-knapp, om den pekar åt höger trycker du på höger shift-knapp (se bild, knapparna är rödmarkerade). Pilarna runt mittenpilen kommer antingen vara i samma riktning, motsatt riktning, kommer att vara frånvarande eller endast visas som streck. Du kommer alltid att ignorera de omgivande symbolerna och endast svara på den centrala pilen. Några exempel kommer visas på datorn.



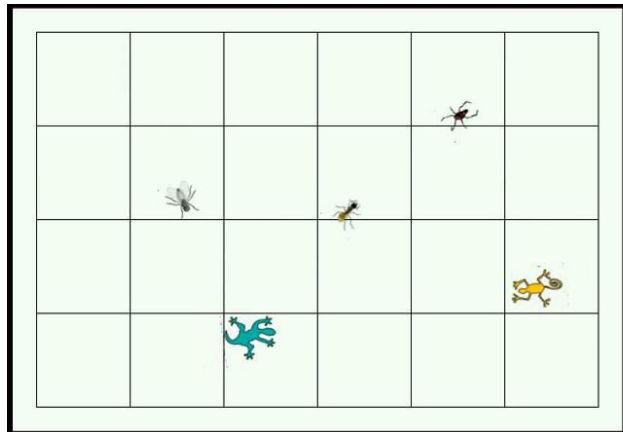
Dessutom kommer pilens stimuli antingen ske något ovanför mitten av skärmen eller något under mitten av skärmen. Inför varje stimulus kommer en  symbol ibland att ge dig en ledtråd om den eventuella platsen för det nya målet. Om en enda  visas ovanför eller nedanför mitten av skärmen kommer alltid stimulansen att ske på den platsen. Andra gånger kommer ledtråden att hända i mitten eller två ledtrådar hända (en på toppen och en på undersidan) eller ingen ledtråd alls. I dessa fall kommer du inte veta om stimulansen kommer att vara på toppen eller botten. Tryck på valfri tangent för att se sekvensen av stimuli på datorn.

Du kommer att börja med ett kort block av övningsförsök. Efter varje försök kommer du få veta om du har rätt eller fel. Försök att svara så snabbt och korrekt som möjligt. Testledaren tar tid och testet kommer pågå i 10 minuter. Tryck på valfri tangent för att starta.

Situation awareness test

I denna uppgift kommer du att övervaka en uppsättning av fem varelser (insekter och ödlor) krypa runt på skärmen. Varje ödla jagar en enda insekt, och jagar den tills den fångar och äter upp den. Ödlorna kommer också att äta andra insekter som de passerar. Ditt jobb är att se dessa varelser. Testet kommer efter några sekunder avbryta dig och fråga frågor om varelserna som du sedan ska besvara. En typ av fråga kommer vara att identifiera platsen för vart varje varelse befann sig innan testet pausades. Klicka med musen för att starta en testomgång...

En annan typ av avbrott kommer att visa en cirkel som omger en viss varelse, din uppgift är att ange vilken typ av varelse som befann sig på platsen. Klicka med musen för att starta en testomgång...



Den sista typen av avbrott kommer att be dig att identifiera den riktning ett mål rörde sig i. Varelserna kommer ha ersatts av en röd prick och en bild av varelserna kommer att visas längst ned på skärmen. Klicka först på skärmen för att ange vilken riktning varelserna var på väg i, sedan på knappen "DONE" för att fortsätta. Du kan klicka mer än en gång om du tror att du inte fick den rätta riktningen första gången. Klicka med musen för att starta en testomgång...

Nu börjar de riktiga testerna. Första blocket består av den första typen av avbrott. Du behöver endast övervaka placeringen av varelserna. Klicka med musen för att starta...

Andra blocket består av den andra typen av avbrott. Du ska identifiera vilken typ av varelse på den markerade platsen. Klicka med musen för att starta...

Tredje blocket består av den tredje typen av avbrott. Där du ska övervaka i vilken riktning varelserna är på väg. Klicka med musen för att starta...

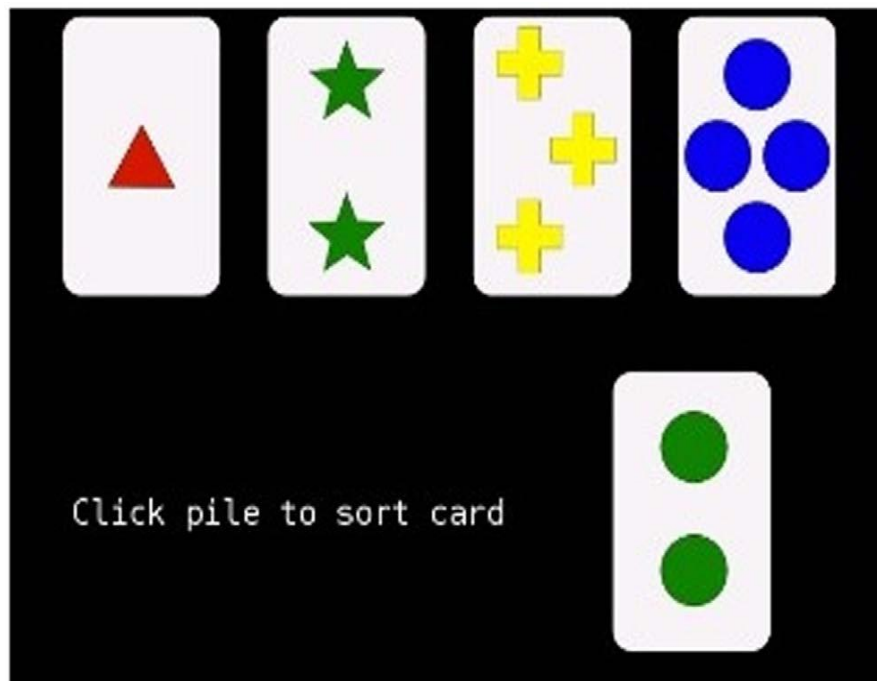
Till sist kommer du göra ett block där någon av de tre olika typerna av avbrott kan förekomma. Klicka med musen för att starta...

Berg Card Sorting Test

Du är på väg att delta i ett experiment där du behöver kategorisera kort baserade på de bilder som visas. Till att börja, kommer du att se fyra högar, (tryck på musknappen för att se de fyra högarna).

Varje hög har olika antal, färg och form. Du kommer att se en serie kort och behöver avgöra vilken hög varje kort tillhör. Klicka under en hög för att avgöra i vilken hög varje nytt kort hör hemma. Det rätta svaret är beroende av en regel, men du kommer inte att veta vad regeln är. Men, vi kommer att berätta efter varje försök om du svarade rätt. Tryck på musknappen för att fortsätta.

Slutligen, regeln kommer att ändras under testets gång, du behöver då räkna ut vad den nya regeln är så snabbt som möjligt och då förändras med den. Klicka på musen för att börja.



Bilaga 2 Informationsblad

INFORMATIONSBLAD

Hej! Vi är två studenter som läser sista terminen på hälsopedagogprogrammet från Gymnastik och idrottshögskolan i Stockholm. Under våren skriver vi vårt examensarbete, en C-uppsats som kommer att granskas av högskoleverket. Till detta examensarbete behöver vi frivilliga testpersoner.

Vi vill undersöka hur individer påverkas fysiskt och psykiskt vid konsumtionen av hälsodrycker efter utförandet av olika datortester. Undersökningen fysiskt kommer ske via pulsmätning samt blodtrycksmätning. Undersökningen psykiskt kommer ske genom ifyllandet av enkäter som syftar till testpersonens upplevda hälsotillstånd samt upplevelse av datortestet.

Undersökningen kommer ske på följande sätt:

- Testpersonen tilldelas ett pulsband som ska sitta vid bröstkorgen, testledaren kommer att inneha pulsklockan för detta pulsband.
- Blodtrycksmätning via blodtrycksmanschett samt stetoskop.
- Intag av hälsodryck på ca 315 ml.
- Ifyllande av enkät (*personlig information samt upplevda hälsotillstånd*).
- Utförande av datortester.
- Blodtrycksmätning via blodtrycksmanschett samt stetoskop.
- Ifyllande av enkät (*upplevelse av datortestet och hälsotillstånd*).

Tydligare och mer utförlig förklaring av undersökningen kommer ske vid utförandet. Undersökningen beräknas ta runt 60 min och kommer att ske vid 2 separata tillfällen. Ett extra testtillfälle kommer ske enbart för att få pröva på datortesterna (*ca 25 min*).

Viktiga saker att tänka på innan undersökningen:

- **Undvik** intag av koffein minst 24h innan teststart. (kaffe, te, redbull, celsius etc.)
- **Undvik** intag av en stor måltid inom 1h innan teststart.
- **Undvik** intag av alkohol minst 24h innan teststart.

Under dagen för testet är det även bra att du har en så "normal" dag som möjligt, alltså en vanlig dag för dig. En normal dag innefattar t.ex. inte att springa hundra stycken maraton eller hoppa fallskärm från Mont. Everest.

Undersökningen är anonym, vilket betyder att svar från enkäter samt olika fysiska mätningar behandlas anonymt. Självklart får du även avbryta testerna när du vill. Din medverkan kommer vara till stor hjälp för oss i detta examensarbete och vår utbildning.

Tack på förhand! Om du har några frågor är det bara att kontakta oss.

Johanna Bolldén på tel: 073-783 6304 eller mejl: johanna.bollden@hotmail.com

Frida Ekdahl på tel: 073-521 9773 eller mejl: frida.ekdahl@live.se

Bilaga 3 Hälsoenkät

Hälsoenkät

*Namn: _____

*E-post: _____ *Telefon: _____

Härmed samtycker jag till att mina uppgifter från enkät och tester från användas **anonymt** för sammanställning:

Datum: _____ Underskrift: _____

Ålder: _____ år

Kön: Man Kvinna

Boendetillstånd: Gift/Sambo Särbo Singel Hos föräldrar

Antal hemmaboende barn: _____

1. Hur upplever du din...

	Mycket tillfredsställande	Tillfredsställande	Ganska tillfredsställande	Ganska otillfredsställande	Otillfredsställande
...kroppsliga (fysiska) hälsa?					
...själsliga (psykiska) hälsa					

2. Hur ofta upplever du i ditt arbetsliv (eller motsvarande så som student/arbetssökande)...

	Alltid	Ofta	Ganska ofta	Då och då	Ganska sällan	Sällan	Aldrig
...lugn, harmoni och/eller balans?							
...egen kontroll över din arbetssituation (eller motsvarande)?							

3. Hur ofta upplever du i ditt privatliv (under den fria tiden)...

	Alltid	Ofta	Ganska ofta	Då och då	Ganska sällan	Sällan	Aldrig
...lugn, harmoni och/eller balans?							
...egen kontroll över din arbetssituation (eller motsvarande)?							

4. Hur ofta tränar du?

- 1-2 ggr/vecka
 3-4 gg/vecka
 4-5 ggr/vecka
 6-7 ggr/vecka
 Fler än 7 ggr/vecka

5. Röker du? Nej Ja

Om ja, uppskatta ungefär hur mycket:

6. Snusar du? Nej Ja

Om ja, uppskatta ungefär hur mycket:

7. Intar du idag någon typ av medicin som ordinerats för långtidsbruk? Nej Ja

Om ja, vad för medicin och för vad?

8. Vilken är din nuvarande sysselsättning/yrke/befattning

- Arbetar – Med vad: % av tjänst:
 Studerar – Vad: % på studier:
 Arbetslös – Tid:

9. Hur anser du din månadsinkomst vara?

- Låg
 Mellan
 Hög

10. Har du under dagen intagit någon koffeinhaltig dryck?* Nej Ja

*Exempel på koffeinhaltig dryck: kaffe, te, Celsius, Red bull, annan energidryck mm.

Om ja...

...vad för dryck:

...ungefärlig tidpunkt:

Bilaga 4 State Trait Anxiety Inventory

Nedanför följer några påståenden som människor använt för att beskriva hur man känner sig. Läs varje påstående noga och ringa sedan in den siffra som bäst beskriver hur du känner du just nu, i detta ögonblick. Det finns inga riktiga eller felaktiga svar. Använd inte för mycket tid på varje påstående utan svara som du tycker bäst beskriver dina nuvarande känslor.

	1	2	3	4	
	Instämmer inte alls	Instämmer något	Instämmer en hel del	Instämmer våldigt mycket	
1. Jag känner mig lugn		1	2	3	4
2. Jag känner mig säker		1	2	3	4
3. Jag känner mig spänd		1	2	3	4
4. Jag känner mig ansträngd		1	2	3	4
5. Jag känner mig tillfreds		1	2	3	4
6. Jag känner mig upprörd		1	2	3	4
7. Jag är för närvarande oroad över eventuella motgångar		1	2	3	4
8. Jag känner mig nöjd		1	2	3	4
9. Jag känner mig skrämmd		1	2	3	4
10. Jag känner mig obekvämt		1	2	3	4
11. Jag känner mig självsäker		1	2	3	4
12. Jag känner mig nervös		1	2	3	4
13. Jag känner mig skakis		1	2	3	4
14. Jag känner mig obeslutsam		1	2	3	4
15. Jag är avslappnad		1	2	3	4
16. Jag känner mig belåten		1	2	3	4
17. Jag är orolig		1	2	3	4
18. Jag känner mig förvirrad		1	2	3	4
19. Jag känner mig stadig		1	2	3	4
20. Jag känner mig behaglig		1	2	3	4

Bilaga 5 Litteratursökning

1.4 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att försöka ta reda på vad för effekt NOA relaxation har på idrottare.

Frågeställningar:

- Hur påverkas idrottaren fysiologiskt efter intag av NOA relaxation?
- På vilket sätt påverkas idrottaren psykologiskt efter intag av NOA relaxation?
- Hur påverkas idrottares prestation vid kognitiva tester efter intag av NOA relaxation?

Vilka sökord har du använt?

L-theanine, lemon balm, melissa officinalis, stress, green-tea, physical stress, psychological stress, grönt te, Citronmeliss, physical activity and stress, blood pressure, state trait anxiety inventory, pebl,

Var har du sökt?

*PubMed
Google Scholar
SPORTDiscus
FYSS
Idrottsnutrion för bättre prestation*

Sökningar som gav relevant resultat

*PubMed: L-theanine and stress
PubMed: Lemon balm
PubMed: Green-tea and blood pressure
Google Scholar: L-theanine and psychological stress*

Kommentarer

Eftersom att NOA redan på sin hemsida presenterar ett antal vetenskapliga artiklar om både L-theanine och Citronmeliss så gjorde detta litteratursökningen enklare. Med hjälp av dessa artiklar kunde vi titta vad för källor man använt sig av tidigare och leta vidare i dessa källförteckningar för att sedan söka på dessa artiklar i till exempel Google Scholar för att hitta hela artikeln.