



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR KOST- OCH IDROTTSVETENSKAP

En kartläggning av truppgymnasters kostvanor

Sara Brockie

Kandidatuppsats 15 hp
Hälsopromotionsprogrammet inriktning kostvetenskap
Vt 2015
Handledare: Christina Berg
Examinator: Lena Gripeteg
Rapportnummer: VT15-29



GÖTEBORGS UNIVERSITET
INST FÖR KOST- OCH IDROTTSVETENSKAP

Kandidatuppsats 15 hp

Rapportnummer: VT15-29
Titel: Truppgymnastik: Idrottsnutritionens betydelse för att prestera på topp
Författare: Sara Brockie
Program: Hälsopromotionsprogrammet inriktning kostvetenskap
Nivå: Grundnivå
Handledare: Christina Berg
Examinator: Lena Gripeteg
Antal sidor: 36 (inklusive bilagor)
Termin/år: Vt 2015
Nyckelord: Teamgym, Truppgymnastik, Idrottsnutrition, Prestation

Sammanfattning

I dagsläget är forskningen inom truppgymnastik bristfällig, framförallt inom området idrottsnutrition, vilket gör denna studie aktuell. Syftet är att kartlägga elitgymnasters kostintag under en träningsdag. Detta med hjälp av följande tre frågeställningar: Hur ser intaget av kolhydrater och protein ut för hela dagen samt innan, under och efter träning ställt mot rekommendationer? Hur ser kostintaget ut generellt för kolhydrater, fett, vitaminer och mineraler? Samt hur ser balansen mellan uppskattat energiintag och uppskattad energiförbrukning ut denna dag?

Kost- och aktivitetregistrering användes för att kartlägga truppgymnasters kostintag och fysiska aktivitet under en dag. Urvalet var ett totalurval inom en gymnastikförening i Sverige. Respondenterna bestod av manliga och kvinnliga elitsatsande gymnaster, 11-20 år. Totalt ingick 36 personer, 23 flickor och 13 pojkar i studien. För insamling av data fick respondenterna fylla i kost- och aktivitetsdagböcker. Resultatet för hela undersökningdagen visar att rekommendationerna för fett uppnås, till skillnad från kolhydrater och protein. Medelintaget för kolhydrater är mindre än rekommenderat intag och för protein är medelintaget något högt. Ingen av deltagarna fick i sig tillräckligt med kolhydrater under träning och för merparten av populationen var det inga problem att få i sig tillräckligt med protein efter träning. Däremot var det endast 42 % som uppnådde ett tillräckligt intag av kolhydrater efter träning. Nästan en tredjedel av populationen hade denna dag ett orimligt lågt energiintag. Om registreringen av denna dag motsvarar de undersökta individernas kostvanor så hade därför ett något högre intag av kolhydrater varit lämpligt för flera i gruppen, för att uppnå energibalans och möjliggöra tillräcklig glykogenpåfyllning. Måltidstimmingen innan, under och efter träning är viktig för att idrottsutövare ska kunna uppnå sin fulla potential och minimera träningsinducerad nedbrytning av kroppen. Resultatet av denna studie utgör ett underlag för utformning av råd och riktlinjer kring kost inom truppgymnastik och kan vara ett användbart verktyg och stöd för elittränare. Mer forskning behövs för att kunna uttala sig om kostens kvalitet och energibalans.

Innehållsförteckning

Introduktion	4
Syfte.....	4
Bakgrund	5
Truppgymnastik.....	5
Energibalans, kroppsvikt och kroppssammansättning	6
Bränsle för muskelarbete	7
Kolhydrater.....	7
Protein.....	8
Fett	8
Rekommendationer innan, under och efter träning.....	8
Vitaminer och mineraler	10
Kosttillskott	11
Metod	12
Metoddesign	12
Urval.....	12
Datainsamling.....	12
Databearbetning och analys.....	13
Resultat	15
Energintag och energiförbrukning	15
BMI	15
Intag av protein och kolhydrater	16
Intag av fett och fördelning av fettsyresammansättning.....	17
Intag av vitamin- och mineralämnen.....	18
Intag av kolhydrater och protein i anslutning till träning.....	18
Diskussion	21
Metoddiskussion.....	21
Resultatdiskussion	22
Referenser	29
Bilagor	32
Kost- och aktivitetsformulär Bilaga 1	32
Informationsbrev till föräldrar Bilaga 2.....	36

Introduktion

Ungdomstiden är en period då många vanor skapas som sedan kommer att ha betydelse för hälsan resten av livet (Socialstyrelsen, 2009). Truppgymnastik är en relativt ny gymnastikdisciplin som idag är en av de idrotter i Sverige som växer snabbast sett till antal medlemmar (Riksidrottsförbundets, 2012). På internationella tävlingar är Sverige idag med och konkurrerar om topplaceringarna. Forskning inom truppgymnastik är mycket bristfällig vilket även Björn (2005) och Stigell (2013) menar på i deras kandidatuppsatser. Forskning om idrottsnutrition för truppgymnaster är i dagsläget obefintlig. Däremot visar forskning om idrottsnutrition på att kosten kan ha en avgörande effekt när det gäller prestation. Detta gäller framförallt näringsämnen kolhydrater och protein (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Denna studie innebär därav en första kartläggning av truppgymnasters kostvanor. Med hjälp av en ökad kunskap om hur elittruppgymnasters kostvanor ser ut kan eventuella insatser genomföras för att bidra till en ökad träningsprestation. Resultatet av denna studie kan på så sätt vara användbart för både tränare och gymnaster på elitnivå. Som tränare kan det vara fördelaktigt att veta vilka grundläggande kostråd som är användbara för att förbättra träningsprestationen. Genom förbättrade kostvanor som bidrar till förbättrad prestation både på träning och tävling kan Sverige upprätthålla och/eller förbättra sina placeringar på internationella tävlingar.

Syfte

Att kartlägga elitgymnasters kostintag under en träningsdag.

Frågeställningar

- Hur ser intaget av kolhydrater och protein ut för hela dagen samt innan, under och efter träning ställt mot rekommendationer?
- Hur ser kostintaget ut generellt för kolhydrater, fett, vitaminer och mineraler?
- Hur ser balansen mellan uppskattat energiintag och uppskattad energiförbrukning ut denna dag?

Bakgrund

Truppgymnastik

Gymnastik är den fjärde största idrotten i Sverige enligt Riksidrottsförbundets (2012) senaste siffror, med nästan 45 000 licensierade gymnaster (Gymnastikförbundet, 2015). Även om det totala antalet idrottsmedlemmar i Sverige minskar (Riksidrottsförbundets, 2012) så fortsätter medlemskapet inom gymnastiken att öka. De tävlingsdiscipliner som finns inom gymnastik är truppgymnastik, artistisk gymnastik (AG), trampolin, rytmisk gymnastik, hopprep och aerobic gymnastic (Gymnastikförbundet, 2015). Internationellt är AG den största gymnastikdisciplin och finns med i de Olympiska spelen (Gymnastikförbundet, 2013a). I Sverige är truppgymnastik den överlägset största disciplinen med nästan 26 000 licensierade tävlingsgymnaster. Detta med en ökning på drygt 2 000 tävlingsgymnaster bara det senaste året (Gymnastikförbundet, 2014a). De allra flesta studier som finns om gymnastik är gjorda inom artistisk gymnastik (Faculty of sport, 2009). Forskning om truppgymnastik är bristfällig vilket även Björn (2005) påpekar i hans kandidatuppsats om arbetskrav och fysisk kapacitet för kvinnliga truppgymnaster. Björn (2005) menar även på att behovet av forskning inom truppgymnastik är stort då området är så gott som utforskat. Ingen tidigare forskning är påträffad om truppgymnasters kostvanor.

År 1980 arrangerades den första SM-tävlingen i truppgymnastik, sedan dess har idrotten utvecklats i snabb takt. Idag är EM den högsta tävlingsnivån där Sverige, Danmark och Island tillhör toppnationerna. Sedan år 2012 representeras Sverige av ett landslag på EM i de tre tävlingsklasserna herr, dam och mixed (Gymnastikförbundet, 2013b). Ett lag i truppgymnastik består av sex till tolv gymnaster (Gymnastikförbundet, 2014b). Tävlning utförs i grenarna tumbling, trampett och fristående (Gymnastikförbundet, 2013b). Trampett är ett gymnastikredskap som ser ut som en vinklad studs matta. Efter ansats på ungefär 25 meter utförs ett jämfotahopp på trampetten varefter olika volter utförs. Tumbling är likaså ett gymnastikredskap. Tumblinggolvet är ett 15 meter långt och två meter brett golv med svikt i. Under tävling på tumbling och trampett har laget två minuter och 45 sekunder på sig att genomföra tre varv med minst sex deltagande gymnaster per varv. Varje varv innehåller tre till fyra volter i en voltkombination (Gymnastikförbundet, 2014b). Den effektiva arbetstiden på båda redskapen är ungefär fem till tio sekunder per varv och gymnast (Björn, 2005). Fristående är en danskoreografi med gymnastiska och akrobatiska inslag som samtliga i truppen genomför tillsammans till musik. Detta på en golvyta på 14 x 20 meter. Friståendets varaktighet är två och en halv till tre minuter. Truppgymnastik är en bedömnings sport där respektive gren bedöms i svårighet, utförande och komposition (Gymnastikförbundet, 2014b).

I en kandidatuppsats av Björn (2005) om arbetskrav och fysisk kapacitet på kvinnliga elittruppgymnaster, visade sig arbetskraven och intensiteten hög under tävling i truppgymnastik. Friståndet är den tävlingsgren som visade sig vara mest energikrävande med en intensitet på 91 % av maxpulsen. I tävling på trampett och tumbling uppnåddes 87 % respektive 84 % av maxpulsen. Däremot visade det sig att de deltagande gymnasterna i denna undersökning hade ett relativt lågt maximalt syreupptag. Vilket enligt Björn (2005) skulle kunna bero på att gymnaster inte ställs inför speciellt höga aeroba krav under träning. Träning i truppgymnastik motsvarade en intensitet på 60-69 % av maxpulsen. Enligt samma kandidatuppsats tränade de deltagande gymnasterna 11-15 timmar i veckan, två och en halv till tre timmar per träningspass.

Inom Truppgymnastik varierar träningsintensiteten vanligtvis under året, beroende på var i träningsperioden laget befann sig. Inför tävling ökar intensiteten på träningspassen för att efterlikna tävling och under förberedelseperioder då teknik, svårigheter och mängdträning är i fokus är intensiteten på träningarna lägre, för att orka hålla fokus och hög kvalitet. Mängden styrketräning brukar vara högre under förberedelse och uppbyggnadsperioder men avtar inför tävling (Björn, 2005). Truppgymnastik innebär vissa krav på styrka, rörlighet och snabbhet (Gymnastikförbundet, 2014b). Snabbheten är en av de viktigaste parametrarna för att kunna omvandla horisontell rörelseenergi till vertikal rörelseenergi på redskapen tumbling och trampett (Björn, 2005). Traditionellt innebär styrketräning inom truppgymnastik explosivt muskelarbete med den egna kroppsvikten som belastning (Stigell, 2013).

Energibalans, kroppsvikt och kroppssammansättning

Prestationsförmåga och tränings svar har en tydlig koppling till kosten (Jeukendrup & Gleeson, 2014). För att maximera tränings effekter, bibehålla kroppsvikt och upprätthålla en god hälsa, är det viktigt att idrottare konsumerar tillräckligt med energi. Framförallt under perioder som inkluderar högintensiva och/eller långvariga träningspass (Rodriguez, DiMarco & Langley, 2009). Att vara i energibalans, det vill säga att energiintaget motsvarar energiförbrukningen är ofta vad de flesta elitidrottare eftersträvar (Rodriguez et al., 2009; Sveriges olympiska kommitté, 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Ett för lågt eller för högt energiintag kan påverka prestationen negativt och vara skillnaden mellan vinst eller förlust (Sveriges olympiska kommitté, 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Viktiga målsättningar för en idrottares kost bör på så sätt vara att täcka energibehovet samt att hålla en vikt och kroppssammansättning som passar för idrotten. Kroppsvikten kan optimera prestationen genom att påverka snabbhet, uthållighet och styrka. Kroppssammansättningen kan påverka idrottarens styrka, smidighet och utseende (Rodriguez et al., 2009). Då gymnastik innebär förflyttning av den egna kroppsvikten kommer vikten ha betydelse på prestationen (Björn, 2005). I idrotter som innebär förflyttning av den egna kroppsvikten där hastighet är inblandad är det gynnsamt med en förhållandevis låg fettprocent det vill säga en större andel muskler (Rodriguez et al., 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Det krävs mindre energi för en som väger mindre att förflyttas horisontellt eller vertikalt. (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Till skillnad mot AG-gymnastik innebär truppgymnastik inte lika mycket lyft av den egna kroppsvikten vilket medför att vikten har mindre betydelse inom truppgymnastik jämförelsevis med AG-gymnastik. Truppgymnaster är generellt tyngre och längre än AG-gymnaster (Björn, 2005).

Det finns studier som visar på att förekomsten av ätstörningar är vanligare inom än utanför idrotten. Förekomsten är även högre bland kvinnor i jämförelse med män. En ökad förekomst av kronisk negativ energibalans finns framförallt för kvinnor inom estetiska idrotter (Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen, 2013) såsom gymnastik. Där ett energiintag mellan 4-8 MJ per dag inte är något ovanligt (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Kronisk negativ energibalans kan på sikt medföra negativa konsekvenser som försämrat immunförsvar, försämrad återuppbyggnad av muskelvävnad samt ökad risk för skador, benskörhet och amenorré. För att upprätthålla en god hälsa är de absoluta minimum gränserna 5 % kroppsfett hos män och 12 % för kvinnor (Rodriguez et al., 2009).

Bränsle för muskelarbete

Kroppen behöver energi för att orka träna. Denna energi kommer från kolhydrater, fett och protein. Adenosintrifosfat (ATP) är den energikälla som används vid muskelarbete. Vilket substrat som används för bildandet av ATP som bränsle påverkas bland annat av träningspassets intensitet och duration samt omgivande miljöfaktorer och tidigare träning. ATP återskapas kontinuerligt under träning, antingen via anaerob metabolism från glykogen eller glukos, eller aerobt från framförallt kolhydrater och fett. Vid muskelarbete är således kolhydrater och fett de energigivande näringsämnen som bidrar till den största andel energi. Vid normala förhållanden kan nedbrytning av protein endast bidra med ungefär 5 % av energitillförseln. Vid svält eller tömda glykogendepåer är protein däremot en mycket viktig energikälla för muskelarbete. Det går långsammare för musklerna att ta upp och använda fett som energikälla jämfört med kolhydrater. När kroppen använder fett som energikälla kan enbart ATP tillföras med en hastighet som räcker för att upprätthålla en träningsintensitet motsvarande 60 % av maxpuls. Vid submaximal träning oxideras oftast en blandning av kolhydrater och fett och vid högre träningsintensitet blir omsättningens totala och relativa andel kolhydrater större (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Då träning i trupp gymnastik motsvarar en intensitet på ungefär 65 % av maxpuls (Björn, 2005) betyder det att en blandning av kolhydrater och fett används som energisubstrat. Vid högintensiv träning är kolhydrater den främsta energikällan. ATP bildas då genom glykolys, det vill säga nedbrytning av glukos eller glykogen. Vid högintensivt arbete när syretillförseln är begränsad bildas ATP från laktat (mjölksyra), vilket sker utan tillgång till syre. Att träna styrka, kraft eller fart innebär alltså anaerobt arbete där kolhydrater är musklernas främsta bränslekälla (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Kolhydrater

Kolhydrater omvandlas till glykogen i kroppen som lagras i muskler och i levern. Dessa glykogendepåer motsvarar 300-400 g hos vuxna. Muskelglykogendepåer töms efter cirka en till två timmar av hård fysisk aktivitet. Föregående timmars och dagars tränings- och kostmönster påverkar storleken på glykogendepåer. Otillräckliga glykogendepåer gör att det inte går att upprätthålla en hög arbetsintensitet (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Barn och ungdomars glykogendepåer anses vara mindre än vuxna individers och kan på så sätt tömmas fortare (Boisseau & Delamarche, 2000). Återinlagring av muskelglykogen främjas framförallt av tajming, frekvens, kolhydratstyp samt om kolhydrater intas tillsammans med protein efter träning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Enligt Jeukendrup & Gleeson (2014) och Abrahamsson et al. (2013) är typen av kolhydratskälla mindre viktig än den totala mängd kolhydrater som intas. Jeukendrup & Gleeson (2014) menar även på att kolhydrater med högt GI (glykemiskt index) är att föredra vid påfyllnad av muskelglykogen. Den mängd som krävs för att upprätthålla blodsockernivåerna samt för att fylla på muskelglykogenet beror på idrottarens totala dagliga energiförbrukning, typ av aktivitet, kön och miljöförhållanden (Rodriguez et al., 2009). Rekommendationer för dagligt intag av kolhydrater för idrottare brukar baseras på kroppsmassa alternativt mängden aktiv muskelmassa (Burke, Hawley, Wong & Jeukendrup, 2011). Enligt Rodriguez et al. (2009) varierar rekommendationerna för idrottare mellan 6-10 g/kg kroppsvikt. Enligt Burke et al. (2011) är rekommendationen 6-10 g kolhydrater per kg kroppsvikt vid hög träningsbelastning, moderat till högintensiv aktivitet, en till tre timmar per dag. Vilket är jämförbart med de träningskrav som trupp gymnaster ställs

inför. Burke et al. (2011) poängterar att dessa generella rekommendationer måste finjusteras efter idrottarens allmänna mål med kosten samt feedback från träningsprestation.

Protein

Både före och efter styrketräning är proteinintag av värde för muskeluppbyggnad (Abrahamsson et al., 2013). Proteinmetabolismen under och efter träning påverkas av ålder, kön, typ av träning, intensitet, duration samt av energiintag och kolhydratstillgänglighet (Rodriguez et al., 2009). Rekommenderat proteinintag för idrottare sträcker sig enligt Phillips (2012) mellan 1,2-1,6 g/kg kroppsvikt och dag. Vetenskapliga bevis saknas på att ett högre proteinintag skulle vara fördelaktigt (Phillips, 2012). Enligt Sveriges olympiska kommitté (2009) gäller samma rekommendation även för idrottande ungdomar. Däremot menar Rodriguez et al. (2009) att rekommendationerna för styrkeidrottare sträcker sig mellan 1,2-1,7 g/kg kroppsvikt och dag. Intag över 3 g/kg kroppsvikt per dag riskerar att bidra med negativa effekter som exempelvis förhöjda blodfetter, uttorkning och njurskador (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Phillips (2012) menar på att tas dessa rekommendationer hänsyn till kommer idrottsutövaren att uppnå sin fulla potential.

Fett

Intaget av fett för idrottare ska enligt Rodriguez et al. (2009) motsvara 20-35 energiprocent (E %). Detta intag ger goda möjligheter för ett tillräckligt intag av fettlösliga vitaminer och essentiella fettsyror, samtidigt som det ger utrymme för ett adekvat protein- och kolhydratsintag. Rodriguez et al. (2009) menar även på att idrottare bör följa de generella rekommendationer som finns i Amerika och i Canada som innebär 10 E % vardera av mättade, enkelomättade och fleromättade fettsyror, samt innehålla källor av essentiella fettsyror. I Sverige används de Nordiska näringsrekommendationerna (NNR) som förespråkar max 10 E % mättade, 10-20 E % enkelomättade och 5-10 E % fleromättade fettsyror. Även enligt NNR ska källor av essentiella fettsyror ingå (Nordic Council of Ministers, 2012).

Rekommendationer innan, under och efter träning

Viktiga faktorer för att optimera prestationsförmågan förutom det totala energiintaget är fördelning av energigivande näringsämnen, samt hur måltiderna läggs i förhållande till träning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Idrottare bör anpassa sina måltider inför träning beroende på träningspassens intensitet och varaktighet. Under perioder med hög träningsbelastning eller under perioder som innebär flera träningspass per dag är tre större måltider samt tre mellanmål oftast inte tillräckligt. För att uppnå energibalans och få optimal återhämtning kan större mål innan och efter träning vara nödvändigt, likaså ett större mellanmål/kvällsmål innan läggdags (Rodriguez et al., 2009). Efter en natts fasta är frukosten viktig då levern i princip hinner tömmas på glykogen (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Syftet med en välplanerad kost i samband med träning är att upprätthålla det centrala nervsystemets och de arbetande muskelcellernas energitillförsel, ge en optimal muskeltillväxt och återhämtning samt bidra till ett bra immunförsvar (Rodriguez et al., 2009). Abrahamsson et al. (2013) menar på att utan en bra kost är det svårt för en idrottare att prestera maximalt, oavsett talang eller träningsmängd.

Även om det inte ingår i syftet för denna studies är det viktigt för idrottsutövare att vara i vätskebalans innan träning eller tävling. Dehydrering (uttorkning) påverkar träningskvaliteten negativt. Redan efter 2 % uttorkning av kroppsvikten försämras prestationen och bidrar till försämrade koordination, muskelstyrka och uthållighet. Ett spontant vattendrickande är ofta otillräckligt då törstsignaler uppstår först efter prestationsförmågan redan har försämrats och en signifikant dehydrering har uppnåtts (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Innan

Jeukendrup & Gleeson (2014) menar på att en större måltid bör intas tre till fem timmar innan träning och tävling. Detta med syftet att optimera glykogen- och vätskedepåer samt att ge en lagom mättnadskänsla. Intaget bestående av 140-330 g kolhydrater tre till fem timmar innan träning eller tävling förhöjer muskelglykogendepåerna (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Studier där deltagare har intagit 200-300 g kolhydrater tre till fyra timmar innan träning har visat sig ge positiva effekter eller inga effekter alls på träningsprestationen (Rodriguez et al., 2009). Enligt Burke et al. (2011) rekommenderas ett kolhydratintag på 1-4 g/kg kroppsvikt, en till fyra timmar innan träning som varar över 60 minuter. Inlagringen av kolhydrater förbättras ytterligare om protein intas i samband med kolhydrater (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Det kan vara fördelaktigt att välja kolhydratrika livsmedel med lågt GI innan träning. Framförallt om det inte finns möjlighet att få i sig kolhydrater under träning. Kolhydrater med lågt GI är tämligen en mer varaktig bränslekälla i jämförelse med kolhydrater med högt GI (Burke et al., 2011). Burke et al. (2011) menar på att mer forskning behövs inom området innan man kan ge generella rekommendationer utifrån kolhydraters GI. Proteinnedbrytningen under muskelarbete är alltid större än proteinsyntesen (Saltin, 2010). Ett mindre mellanmål bestående av kolhydrater och protein 30-60 minuter innan träning kan vara fördelaktigt för att undvika träningsinducerad nedbrytning av kroppen (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Detta mellanmål bör enligt Sveriges olympiska kommitté (2009) innehålla 30-50 g kolhydrater och 5-10 g protein. Ett intag av glukos tillsammans med aminosyror innan träning är att föredra för att minimera proteinnedbrytningen samt att stimulera proteinsyntesen (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Under

I jämförelse med mer fysiska idrotter kräver teknik- och precisionsidrotter generellt mindre energi (Sveriges olympiska kommitté, 2009). För att kunna upprätthålla skärpa, koncentration och hantera långvarig stress, vilket är viktigt inom teknik- och precisionsidrotter, kan intag av kolhydratrika livsmedel under aktivitet vara fördelaktigt. Syftet är att upprätthålla ett jämt blodglukos samt att undvika hypoglykemi som påverkar hjärnan negativt, med symptom som trötthet och yrsel (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Vid träningspass kortare än 45 minuter är påfyllning av kolhydrater inte nödvändigt. Vid ihållande högintensiv träning under 45-75 minuter har små kolhydratsmängder, till och med munsköljning med kolhydrater, visat sig vara fördelaktigt för prestationen. Under uthållighetsidrott inklusive ”stopp start idrotter” som pågår i en till två och en halv timme rekommenderas ett intag på 30-60 g kolhydrater i timmen (Burke et al., 2011).

Efter

En måltid eller ett mellanmål bör intas så snart som möjligt efter träning eller tävling (Sveriges olympiska kommitté, 2009) med syfte att tillgodose ett adekvat intag av vätska, elektrolyter, energi och kolhydrater för snabb återhämtning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Att inta kolhydrater direkt efter fysisk aktivitet är nödvändigt för att återställa de reducerade glykogenlagren i lever och muskler. Om intaget fördröjs upp mot två timmar efter fysisk aktivitet kommer muskelglykogenkoncentrationen att vara 45 % mindre fyra timmar efter träning, jämfört med om samma mängd kolhydrater intas direkt efter träning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Enligt Jeukendrup & Gleeson (2014) ska 1-1,2 g kolhydrater per kg kroppsvikt intas sporadiskt, noll till fyra timmar efter fysisk aktivitet. Även Burke et al. (2011) rekommenderar ett sporadiskt kolhydratintag på 1-1,2 g/kg kroppsvikt, noll till fyra timmar efter fysisk aktivitet, om nästkommande träningspass är inom åtta timmar. Proteinnedbrytningen under muskelarbete är alltid större än proteinsyntesen (Saltin, 2010). Proteinintag efter träning ger aminosyror för uppbyggnad och reparation av muskelskada (Rodriguez et al., 2009). Omedelbart till två timmar efter träning bör protein intas för att maximera muskeltillväxten. Protein med hög kvalitet är då att föredra såsom mejeriprodukter, ägg och magert kött (Phillips, 2012). 20-25 g protein med hög kvalitet är den dos som verkar stimulera proteinsyntesen maximalt (Phillips, 2012; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Intag över detta stimulerar inte syntesen ytterligare utan ger en ökad aminosyraoxidation (Phillips, 2012). En kombination av protein och kolhydrater anses vara fördelaktigt efter träning (Abrahamsson et al., 2013; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Efter ett träningspass är rekommendationen enligt Abrahamsson et al. (2013) att kombinera cirka 10-20 g protein med ett kolhydratsintag.

Vitaminer och mineraler

För att upprätthålla en god hälsa och en optimal prestation är ett tillräckligt intag av vitaminer och mineraler nödvändigt (Jeukendrup & Gleeson, 2014). De vitaminer och mineraler som oftast anges vara av särskild betydelse inom idrottsnutrition är vitaminerna A, B, C, D och E samt kalcium, järn, zink, magnesium och selen (Rodriguez et al., 2009).

Kalcium är ett viktigt mineralämne som bland annat stimulerar skelett- och tandbildning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Kalcium är speciellt viktigt mineralämne för barn och ungdomar som växer, inte minst då det förhindrar osteoporos senare i livet. Rekommendationer för kvinnor och män är 800 mg per dag och 900 mg per dag för barn 10-13 år. Rekommenderat intag av järn varierar beroende på kön och ålder. Rekommendationerna för barn 10-13 år är 11 mg per dag. Ungdomar 12-16 år har ett betydligt högre järnbehov på grund av den snabba tillväxten som sker i dessa åldrar. Pojkar 10-17 år rekommenderas inta 14 mg järn per dag. Menstruerande kvinnor och har ytterligare ett ökat järnbehov. Allra högst järnomsättning har tjejer 14-17 år. Detta dels på grund av blodförluster via menstruationen och dels på grund av den snabba tillväxten. Därav rekommenderas 15 mg per dag för menstruerade kvinnor och flickor 14-17 år. Rekommendationerna för män är 9 mg per dag (Nordic Council of Ministers, 2013). Idrottsutövare kan ha en förhöjd risk att drabbas av järnbristanemi, vilket sänker prestationsförmågan. De främsta riskgrupperna är unga individer, uthållighetsidrottare och framförallt kvinnliga vegetarianer (Abrahamson et al., 2013).

Rekommendationerna för C-vitamin enligt NNR är 75 mg per dag för män och kvinnor och 50 mg per dag för barn 10-13 år. För A-vitamin är rekommendationerna 700 retinolekvivalenter för kvinnor, 900 för män och 600 för barn 10-13 år. För D-vitamin rekommenderas ett intag på 10 µg per dag för både män och kvinnor 2-60 år. Gällande tiamin (B₁) som är ett essentiellt näringsämne är dagsrekommendationerna 1,1 mg för kvinnor, 1,4 mg för män, 1,0 mg för flickor 10-13 år och 1,2 mg för pojkar 10-13 år. Dagsrekommendationerna för selen är 40 µg för barn 10-13 år, 50 µg för kvinnor och 60 µg för män. Minimum och maximumrekommendationerna för män och kvinnor ligger mellan 20-300 µg per dag. Högre intag kan orsaka toxiska symptom (Nordic Council of Ministers, 2013). Fisk, skaldjur, inälvsmat och vilt är livsmedel som innehåller relativt höga halter selen (Abrahamson et al., 2013). Folat är den term som används för en grupp av föreningar som innehåller folsyra och derivat med egenskaper som liknar folsyra (Nordic Council of Ministers, 2013). Enligt NNR finns det studier som visar på att ett adekvat intag av folat skyddar mot cancer i bland annat matstrupe, bukspottkörtel och magsäck. Rekommenderat intag för män och kvinnor är 300 µg per dag och 200 µg per dag för barn 10-13 år (Nordic Council of Ministers, 2013).

Kosttillskott

Kosttillskott av enskilda vitaminer och megadoser av antioxidanter ges sällan. Idrottare med adekvata kostintag har generellt inte ett extra behov av vitamin- och mineralämnen (Peternelj & Coombes, 2011; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Höga intag via kosttillskott av vissa vitaminer och mineraler under en längre period kan orsaka magproblem, störa och blockera utnyttjandet av andra näringsämnen eller medföra risk för förgiftning (Nordic Council of Ministers, 2012). Vid ett restriktivt energiintag eller vid uteslutande av ett eller fler livsmedel i kosten kan det möjligtvis behövas ett dagligt intag av multivitamin- och mineraltillskott (Rodriguez et al., 2009).

Energikakor samt sport- och återhämtningsdrycker kan hjälpa idrottare att uppnå adekvata energi- och näringsintag, exempelvis vid pressat tidsschema eller bristande aptit. Innehållsmässigt är dessa inte bättre än vanliga livsmedel (Abrahamsson et al., 2013). Kostsupplement för prestationshöjande effekt är däremot sällan befogade. De undantag som finns, där prestationseffekten är undersökt och dokumenterad, är främst koffein, kreatin, bikarbonat och beta-alanin (Abrahamsson et al., 2013; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Riksidrottsförbundet (2015) avråder på sin hemsida från användning av kosttillskott, om det inte intas på strikt medicinska grunder. Denna avrådan går även att läsa på gymnastikförbundets hemsida (Gymnastikförbundet, 2013c). Enligt Abrahamsson et al. (2013) bör kosttillskott på grund av dopingsrisken undvikas av elitidrottare.

Metod

Metoddesign

I denna studie användes tvärsnittsdesign och kvantitativ undersökningsmetod för att kartlägga trupp gymnasters kostvanor. Kost- och aktivitetsdagböcker (se bilaga 1) användes som en form av enkät för insamling av data (Bryman, 2011). Dessa data användes för att beräkna energi- och näringsintag samt energiförbrukning. Innan kost- och aktivitetsdagböckerna delades ut till den utvalda populationen fick fyra personer i olika åldrar läsa igenom ifyllningsformuläret. Detta med möjlighet till att ge synpunkter för redigering om någonting var otydligt, vilket inte behövdes. Från början var tanken att göra en pilotstudie men författaren upplevde inte det var möjligt på grund av tidsbrist.

Urval

I denna studie gjordes ett totalurval inom en gymnastikförening i Sverige. Inom föreningen fanns önskemål om att göra studien i samarbete med föreningen. Målgruppen för studien var elitgymnaster som tävlade på SM-nivå (USM, JSM och SM) då dessa föll under studiens syfte. Respondenterna bestod av manliga och kvinnliga elitsatsande gymnaster, 11-20 år (födda 1993-2003). Samtliga gymnaster tränade tre eller fyra gånger i veckan, två eller tre redskapspass på tumbling och trampett och ett fristående pass. Träningslängden varierade mellan åtta och en halv till 11 timmar i veckan. Samtliga gymnaster i elitpoolen ingick i urvalet. Dels för att få högsta möjliga deltagande och dels för att få en så stor bredd och spridning som möjligt. Sammanlagt tillfrågades 56 gymnaster om att delta, 32 flickor och 25 pojkar. Totalt deltog 70 % av de tillfrågade, det vill säga 39 personer, 23 flickor och 16 pojkar. Detta gav ett bortfall på 30 % vilket motsvarar 17 personer. Av de 39 personer som lämnade in kost- och aktivitetsdagböckerna exkluderades tre personer. Två för att de var sjuka under undersökningsperioden och en för att kostregistreringen inte var korrekt ifylld. Med dessa blev det totala bortfallet 36 % det vill säga 20 personer.

Datainsamling

Datainsamlingen gjordes under en tvåveckorsperiod. Först fick alla gymnaster muntlig och skriftlig information om studien och dess syfte, vilket gavs i anslutning till deras träning. Ejlertsson (2005) menar på att svarsfrekvensen normalt blir högre om enkäterna delas ut personligen. Informationsbrev skickades till alla föräldrar vars barn deltog i studien och var under 18 år (se bilaga 2). Gymnaster och föräldrar informerades om att det var frivilligt att delta och att insamlad information skulle hanteras konfidentiellt. Kost- och aktivitetsdagbok delades ut till alla och sedan var det frivilligt att lämna in. På så sätt togs samtliga etiska övervägande hänsyn till, vilka enligt Bryman (2011) är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Som tack för deltagandet utlovades en kort feedback på kostregistreringen. Även då dessa etiska principer tagits hänsyn till finns risk att enskilda individer inte upplever deltagandet frivilligt. Exempelvis gruppträck eller att studien gjordes i samarbete med föreningen kan medföra att respondenterna känner sig skyldiga till att delta. Det finns även risk att respondenterna finner oro över att deras registreringar inte kommer att hanteras konfidentiellt. Dock är detta något som trycktes extra mycket på i

informationsbrev till gymnaster och föräldrar, där det står att varken föräldrar, tränare lagkamrater eller föreningen kommer att ta del av insamlad data.

Utförandet av kost- och aktivitetsdagboken gjordes en vardag då det för merparten innebar skola eller arbete. Denna dag var en måndag och samtliga respondenter hade träning. Personer som var sjuka eller av annan anledning inte utförde registreringen vid den aktuella dagen, fick möjlighet att göra det samma dag nästkommande vecka. De som missade första inlämningstillfället fick påminnelser via mail och/eller sms att ta med matdagböckerna till nästkommande träning, för inlämning. Insamlingen av dagböckerna gjordes i anslutning till träning. Vid datainsamlingen gick studiens författare snabbt igenom det insamlade materialet för kontroll. Detta med avsikt att ställa följdfrågor vid behov till respondenterna under tiden som minnet var färskt. Följdfrågor om mängd, portionsstorlek, avsaknad av måttenhet eller förtydliganden om något var svåräst ställdes. På så sätt kunde eventuella redigeringar göras direkt och frågetecken kunde redas ut, vilket medför en minimering av att datainsamlingsfel uppstår (Bryman, 2011). För att få in så många som möjligt blev respondenterna även erbjudna att maila in ifyllningsblanketten.

Eventuella nackdelar med dagbok som insamlingsmetod är att det är tidskrävande för respondenterna till skillnad från vanliga enkäter. Vilket kan bidra till ett ökat bortfallet eller att respondenterna slarvar med registreringen. Om registrering inte sker direkt finns risk att minnesluckor uppstår och leder till felregistrering (Bryman, 2011). För att undvika detta gjordes kost- och aktivitetsregistreringen endast under en dag. Däremot menar Bryman (2011) att i denna typ av undersökning överväger fördelarna mot nackdelarna, genom att ge mer valida och reliabla data än vanliga enkäter. En annan fördel med dagbok som insamlingsmetod är att de ger tydlig information om i vilken ordningsföljd som en person gjorde olika saker på (Bryman, 2011). I denna studie handlar det om när föda intas i förhållande till träning. Kostdagboken innebar att respondenterna gjorde en kostregistrering där de fick skriva ner allt de åt och drack under en dag. Detta gjordes genom att deltagarna vägde eller skattade livsmedel och portionsmängder med hjälp av vanliga hushållsmått. Kostregistreringar under enstaka dagar säger egentligen inte så mycket om enstaka individers kostvanor. Däremot kan det ge en uppfattning om hur kostvanorna ser ut inom en population (Abrahamsson et al., 2013). Aktivitetsdagbok användes för att få en uppskattning om respondenternas energiförbrukning. Alla aktiviteter registrerades för var femte minut under det aktuella dygnet. För mer information hur aktivitetsdagboken gick till se bilaga 1. Det är inte ovanligt att respondenter antingen över- eller underskattar sin fysiska aktivitetsnivå. Aktivitetsdagböcker lämpar sig därför bättre på gruppnivå än för enskilda individer (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Databearbetning och analys

Kostregistreringen sammanställdes och energi- och näringsberäkningar gjordes i datorprogrammet Dietist Net som är kopplat till Livsmedelsverkets databas. Livsmedel i databasen är baserat på livsmedelns medelvärde (Abrahamsson et al., 2013). Vid avsaknad av vissa livsmedel i databasen lades dessa till som egna recept eller livsmedel enligt fabrikanter uppgifter. Detta gjordes endast om möjlighet inte fanns att välja ett snarlikt alternativ. Det beräknade näringsintaget jämfördes med de nordiska näringsrekommendationerna för vitamin- och mineralämnen. Intag av kolhydrater, protein och fett har jämförts med

rekommenderat intag för elitidrottare. De rekommendationer som används i resultatet är för aktiviteter som är så lika trupp gymnastik som möjligt.

Det insamlade materialet kodades för bearbetning och analys. Data analyserades både manuellt och i statistikprogrammet SPSS. Detta gjordes med hjälp av deskriptiv statistik genom att olika variabler sammanställts i tabeller och diagram (Ejlertsson, 2012). Basalmetabolismen (BMR) det vill säga energiomsättningen i vila, beräknades enligt Henry (2005). En beräkning som tar hänsyn till kön, vikt och ålder. För att få en uppskattning av enskilda gymnasters energibehov multiplicerades BMR med ett PAL-värde. PAL-värde (Physical Activity Level; energiförbrukning/BMR) säger hur fysiskt aktiv en individ är under ett dygn i förhållande till sin BMR. (Abrahamsson et al., 2013). PAL-värdet beräknades med hjälp av uppskattade MET-värden (metabolic equivalent) enligt Ainsworth et al. (2000). MET-värde är ett mått på fysisk aktivitetsnivån för enskilda aktiviteter i förhållande till BMR. Träningstiden den aktuella dagen varierade något för respondenterna och var mellan två och tre timmar långt. Träningsupplägget var däremot ungefär detsamma för alla. Start med uppvärmning i cirka 30 minuter. Följt av ett redskapspass med en varierande varaktighet på en till två timmar, beroende på den totala träningstiden. Samtligas träningspass avslutades med 30-60 minuter styrka följt med ungefär tio minuter stretch. Utifrån detta träningsupplägg uppskattades gymnastikens MET-värde för uppvärmning, redskapsträning, styrka och stretch var för sig. Uppvärmning uppskattades till MET-värde 7, redskapsträningen till 5, styrkan till 8 och stretch till MET-värde 2,5. Vid uppskattning av dessa MET-värdet hade författaren även i åtanke vilka arbetskrav som trupp gymnaster ställs inför. Vilket enligt Björn (2005) är 60-69 % av maxpulsen på träning och 84-91 % av maxpulsen på tävling. BMR, MET- och PAL-värden beräknades manuellt.

Genom att jämför FIL (Food Intake Level; energiintag/BMR) med PAL kan man få en uppfattning om uppskattningen av energiintag och energiförbrukning hos studiedeltagarna motsvarar varandra. I denna studie bedömdes ett FIL-värde under 1,5 på ett orimligt lågt genomsnittligt intag över längre tid, om deltagarna är i energibalans. Detta då ett PAL- värde på 1,6 motsvarar ett stillasittande arbete med visst behov av förflyttning och med sparsam aktivitet efter arbetet för vuxna individer (Nordic Council of Ministers, 2012).

Body Mass Index (BMI) för både vuxna och barn beräknades manuellt. Formeln $BMI = \text{kg/m}^2$ användes med gränsvärdena under-, normal- och överviktig (Nordic Council of Ministers, 2012). BMI för de under 18 år värderades enligt Cole & Lobstein (2012) även här utifrån gränsvärdena under-, normal- och överviktig.

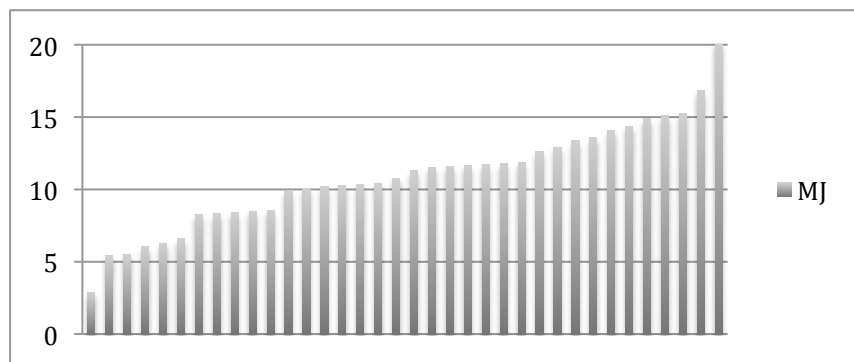
Resultat

Energiintag och energiförbrukning

Den totala energiförbrukningen under registreringsdagen presenteras i tabell 1 och varierade mellan 9,2 till 17,5 MJ inom den undersökta populationen. Vilket ger ett medelvärde på 12,5 MJ. Energiintaget sträcker sig från ett intag på enbart 2,9 MJ till ett intag på 20,1 MJ, för spridningen av intaget se figur 1. Medelvärdet denna dag var 10,9 MJ. Medelintaget indikerar på ett något för lågt intag jämfört med den genomsnittliga energiförbrukningen. I tabellen kan man även jämföra medelvärdena för PAL 2 och FIL 1,7. För 28 % (10 personer) av deltagarna var det uppskattade energiintaget lågt, det vill säga ett FIL-värde under 1,5.

Tabell 1. Energiintag, energiförbrukning, FIL- och PAL-värde under registreringsdagen

	<i>n</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>m</i>	<i>Standardavvikelse</i>
<i>Energiförbrukning (MJ)</i>	36	9,20	17,49	12,53	2,30
<i>Energiintag (MJ)</i>	36	2,87	20,13	10,87	3,55
<i>PAL</i>	36	1,50	2,42	1,97	0,21
<i>FIL</i>	36	0,40	3,41	1,73	0,58



Figur 1. Fördelning av energiintag i MJ inom populationen (n= 36).

BMI

I tabell 2 redovisas fördelningen av BMI inom populationen. Andelen normalviktiga motsvarar 83 % det vill säga 30 personer. Av de resterande är två underviktiga (6 %) och fyra överviktiga (10 %).

Tabell 2. Fördelning av BMI inom populationen.

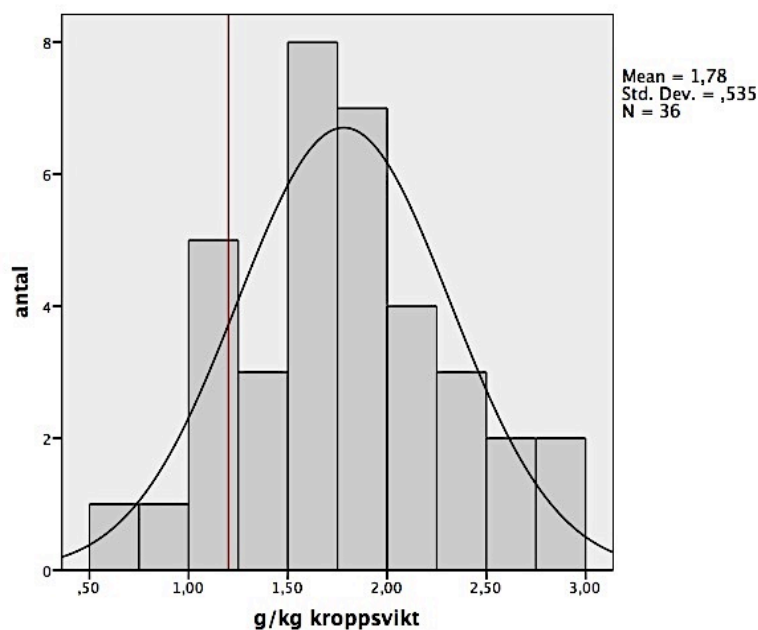
	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Underviktig</i>	2	6
<i>Normalviktig</i>	30	83
<i>Överviktig</i>	4	11
<i>Total</i>	36	100

Intag av protein och kolhydrater

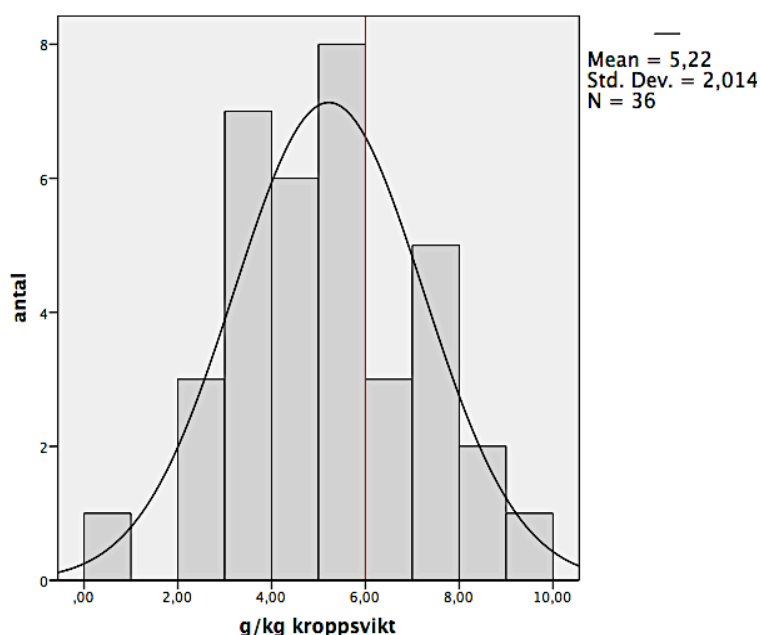
I tabell 3 redovisas intaget av protein och kolhydrater i g/kg kroppsvikt per dag ställt mot rekommendationer. Rekommendationerna i tabellen är enligt Rodriguez et al. (2009). Totalt uppnår 86 % minimumrekommendationen för protein på 1,2 g/kg kroppsvikt. Intaget sträcker sig från 0,5-2,9 g/kg kroppsvikt per dag och medelintaget är 1,78 g/kg kroppsvikt med en standardavvikelse på 0,54 g/kg kroppsvikt. Medelintaget är strax över den övre gränsen för rekommenderat intag för styrkeidrottare. För spridningen av proteinintaget inom populationen se figur 2. Kolhydratrekommendationerna i tabell 3 är 6-10 g/kg kroppsvikt enligt Burke et al. (2011). Kolhydratintaget sträcker sig från 0,97-9,42 g/kg kroppsvikt för hela undersökningdagen. Medelintaget är 5 g/kg kroppsvikt vilket är 1 g/kg kroppsvikt under minimumrekommendationen. Totalt är det 30 % som uppnår det lägsta rekommenderade intaget på 6 g/kg kroppsvikt och ingen överskrider det högsta rekommenderade intaget på 10 g/kg kroppsvikt. I figur 3 presenteras spridningen av kolhydratintaget respondenterna emellan.

Tabell 3. Protein och kolhydratintag ställt mot rekommendationer i g/kg kroppsvikt per dag.

	Rek.	Min	Max	m	Standardavvikelse
Protein g/kg kroppsvikt	1,2-1,7	0,53	2,86	1,78	0,535
Kolhydrater g/kg kroppsvikt	6-10	0,97	9,42	5,19	1,197



Figur 2. Fördelning av proteinintag inom populationen i g/kg kroppsvikt per dag (n=36).



Figur 3. Fördelning av kolhydratintag i g/kg kroppsvikt per dag inom populationen (n=36).

Kolhydratkvalitet

I tabell 4 redovisas intaget av kostfiber i g och i g/MJ ställt mot NNR som förespråkar ett kostfiberintag på 25-35 g alternativt 3 g/MJ (Nordic Council of Ministers, 2012). Medelintaget som är 2,3 g/MJ är under rekommendationen, likaså gäller för medelintaget i g. Sett till g ligger medelvärdet däremot precis under rekommenderat intag. NNR förespråkar ett totalintag av mono- och disackarider på max 10 E %. Medelintaget är 17 E % med en standar avvikelse på 6,8 E % och sträcker sig från 2-34 E % inom den undersökta populationen. Medelintaget för mono- och disackarider är alltså nästan dubbelt så stort som max rekommendationen.

Tabell 4. Intag av fiber, mono- och disackarider under registreringsdagen.

		Rek.	Min	Max	m	Standardavvikelse
Kostfiber	(g/MJ)	3	1,1	4,8	2,3	0,72
	(g)	25-35	4,0	53,6	24,8	10,05
Mono- & disackarider	(E %)	< 10	2,3	33,8	17,4	6,80

Intag av fett och fördelning av fettsyresammansättning

I tabell 5 kan man avläsa intaget av fett i E % samt fördelningen mellan de olika fettsyrorerna mättat, enkelomättat och fleromättat. Den totala fettrekommendationen i tabellen är enligt Rodriguez et al. (2009) och bör för idrottare motsvara 20-35 E %. Totalt infinner sig 58 % inom denna rekommendation och alla utom en det vill säga 97 % uppnår den lägsta rekommendationen. Medelintaget för populationen är 34 E % vilket är inom rekommenderat intag. Fördelning av fettsyresammansättning är enligt NNR som förespråkar max 10 E % mättat, 10-20 E % enkelomätt och 5-10 E % fleromättat (Nordic Council of Ministers, 2012).

Medelintaget av mättade fettsyror är 14 E % vilket är något över maximumrekommendationen. Totalt befann sig 17 % (16 personer) under ett intag på 10 E % av mättade fettsyror. För enkelomättade fettsyror befann sig 72 % inom rekommendationen. Av dem som inte infann sig inom denna rekommendation var det endast en som hade ett intag större än den övre gränsen på 20 E %. Resterande låg under minimumrekommendationen 10 E %. Medelintaget för enkelomättade fettsyror var 12 E % och är inom rekommenderat intag. Gällande de fleromättade fettsyror är det endast 31 % som uppnår rekommendationen. Samtliga av de som inte infinner sig inom rekommendationen uppnår inte det lägsta rekommenderade intag på 5 E %. Medelintaget för populationen är 4 E % vilket likaså är under minsta rekommenderade intaget för fleromättade fettsyror.

Tabell 5. Fettintag och fördelning i E % av de olika fettsyrorerna.

	<i>Rek.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>m</i>	<i>Standardavvikelse</i>
<i>Tot. Intag</i>	20-35	19	51	33,8	8,11
<i>Mättat</i>	< 10	6	21	13,9	3,95
<i>Enkelomättat</i>	10-20	5	24	12,3	4,26
<i>Fleromättat</i>	5-10	2	8	4,0	1,66

Intag av vitamin- och mineralämnen

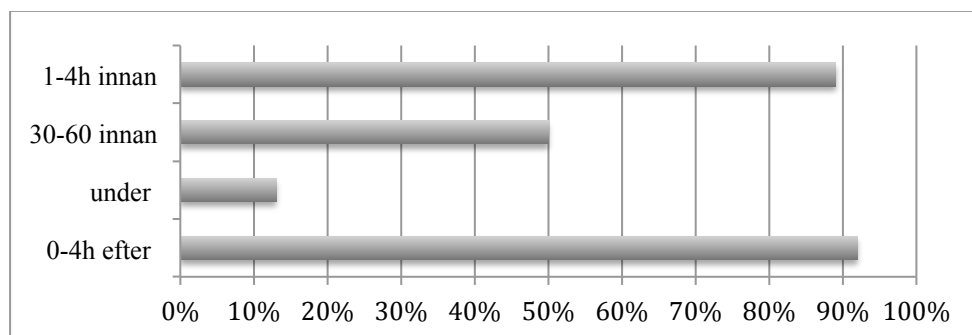
I tabell 6 redovisas intag av vitaminer och mineraler för undersökningsdagen samt hur många procent som uppnår de nordiska näringsrekommendationerna som presenterats i bakgrunden. De rekommendationer som störst andel uppnår är vitamin C (69 %), kalcium (69 %) och tiamin (83 %). Dryga 30 % av populationen uppnår rekommendationerna för järn och selen under den aktuella kostregistreringsdagen och endast 8 % uppnår rekommenderat intag för vitamin D.

Tabell 6. Intag av vitaminer och mineraler under registreringsdagen.

	<i>% uppnår rek.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>m</i>	<i>Standardavvikelse</i>
<i>Vitamin C (mg)</i>	69	4,1	654,9	162,95	138,01
<i>Vitamin D (µg)</i>	8	0,8	23,8	5,38	4,51
<i>Kalcium (mg)</i>	69	387	3079	1113	545,71
<i>Retinol ekv. (mg)</i>	44	31	2263	787,94	451,73
<i>Järn (mg)</i>	31	2,9	33,7	12,25	6,86
<i>Selen (µg)</i>	33	13,2	81,5	44,55	18,14
<i>Tiamin (mg)</i>	83	0,9	5,5	1,98	1,06
<i>Folat (µg)</i>	53	91,1	714,3	350,82	152,47

Intag av kolhydrater och protein i anslutning till träning

I figur 4 redovisas hur många i procent som intog föda i anslutning till träning. Totalt intog 89 % ett större eller mindre måltid till fyra timmar innan träning och hälften av deltagarna intog föda 30-60 minuter innan träning. Under träningen är det endast fem personer (13 %) som äter ett mindre mellanmål. Noll till fyra timmar efter träningen är det totalt 92 % som intar föda (se figur 4).



Figur 4. Andel i procent som intar föda innan, under och efter träning (n=36).

Innan

I tabell 7 redovisas protein- och kolhydratintag för dem som intog föda i anslutning till träningen. Kolhydratrekommendationerna i tabellen är enligt Burke et al. (2011) som rekommenderar ett intag på 1-4 g/kg kroppsvikt en till fyra timmar innan träning. Totalt hade 47 % av deltagarna ett intag på minst ett g kolhydrater. Merparten av dem som inte uppnår minimumrekommendationen åt inget större mål en till fyra timmar innan träning, utan det större målet intogs istället 30-60 minuter innan träning. Totalt är det endast 19 % (7 personer) av deltagarna som uppnår minimumrekommendationen för kolhydrater, 30-60 minuter innan fysisk aktivitet. Medelvärde för kolhydrater, av de som intog föda 30-60 minuter innan träning, är 57 g (se tabell 7), det vill säga sju g mer än den övre rekommendationen. Sammanlagt var det 19 % (7 personer) av deltagarna som intog mer än 50 g kolhydrater 30-60 minuter innan träning. För de som intog ett mindre mellanmål strax innan träningen var det 11 % (4 personer) som inte uppnådde den lägre rekommendationen på 30 g. Rekommendationen på 5-10 g protein, 30-60 minuter innan träning som används i tabell 7 är enligt Sveriges olympiska kommitté (2009). Ingen av deltagarna ligger inom denna rekommendation. Hälften av populationen äter inget mindre mellanmål innehållande protein strax innan träning. För andra halvan av populationen intar samtliga ett proteinintag större än 10 g. Medelintaget av protein för dem som äter 30-60 minuter innan träning är 21 g med en standardavvikelse på 12,8 g.

Under

Ingen av de som intog ett mindre mellanmål under träningen uppnår rekommendationen 30-60 g kolhydrater i timmen, som är enligt Abrahamsson et al. (2013).

Efter

Kolhydratrekommendationerna efter träning i tabell 7 är enligt Jeukendrup & Gleeson (2014) och Burke et al. (2011). Av de som intog föda noll till fyra timmar efter träningen var medelintaget av kolhydrater 1,2 g/kg kroppsvikt, med en standardavvikelse på 1,18 g/kg kroppsvikt. Intaget sträcker sig mellan 0,3-2,4 g/kg kroppsvikt. Av hela populationen är det 42 % som uppnår minimumrekommendationen 1 g/kg kroppsvikt men endast en person finner sig inom rekommenderat intervall på 1-1,2 g/kg kroppsvikt. Rekommendationerna för protein efter träning presenteras även i tabell 7. Den lägsta proteinrekommendationen på 10 g är enligt Abrahamsson et al. (2013) och den övre proteingränsen på 25 g är enligt

Phillips, (2012) och Jeukendrup & Gleeson (2014). Efter träningen uppnådde 78 % av deltagarna minimumrekommendationen 10 g protein. Ungefär en fjärdedel av dem som intog föda efter träningen höll sig inom rekommenderat intag på 10-25 g. Medelintaget för protein är 30 g, det vill säga fem gram mer än den övre rekommendationen.

Tabell 7. Protein- och kolhydratintag i anslutning till träning för dem som intog föda

	<i>Kolhydrater rek.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>m</i>	<i>Standard- avvikelse</i>	<i>Protein rek.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>m</i>	<i>Standard- avvikelse</i>
<i>1-4h innan (n=32)</i>	1-4 g/kg kv.	0,05	3,59	1,38	0,92	-	-	-	-	-
<i>30-60 innan (n=18)</i>	30-50g	9,50	138,60	57,37	38,77	5-10 g	0,4	48,3	21,4	12,81
<i>Under (n=5)</i>	30-60 g/h	0,40	7,70	4,53	2,64	-	-	-	-	-
<i>Efter (n=33)</i>	1-1,2 g/kg kv.	0,28	2,44	1,18	1,18	10-25 g	0,4	78,8	29,9	19,17

Diskussion

Metoddiskussion

Fördelen med att göra datainsamlingen i anslutning till träning var att merparten av alla respondenterna var samlade. Även om Ejlertsson (2005) menar på att det normalt sett oftast bidrar till en högre svarsfrekvens om enkäterna delas ut personligen kan det också vara till en nackdel. En nackdel i detta fall skulle kunna vara att respondenterna inte lyssnar på den givna informationen, då fokus istället är på träningen. En än mer organiserad datainsamling hade varit till fördel för en högre svarsfrekvens. Detta genom att påminna samtliga respondenter via mail eller sms dagen innan kost- och aktivitetsregistreringen skulle ske, samt dagen innan inlämning. En bättre svarsfrekvens hade kanske även varit möjlig om kost- och aktivitetsdagbok hade fyllts i via internet, via mobil eller dator. Med syfte att minimera möjligheten att respondenterna skulle glömma att ta med ifyllningsformuläret eller råka slarva bort det. Mobil är något som alla inom denna åldersgrupp ständigt bär med sig. En styrka under datainsamlingen var att författaren gick igenom och kontrollerade de insamlade kost- och aktivitetsdagböckerna direkt, för att undvika datainsamlingsfel. Fel som skulle kunna uppstå om denna process utförts senare under databearbetningen då risk för att minnesluckor skulle hunnit uppstå.

För att eliminera risken att respondenter under 18 år deltar utan samtycke från föräldrar skulle föräldrarna skriva under att de samtycker till deras barns deltagande. På så sätt hade ytterligare hänsyn tagits för samtyckeskravet och författaren kan med säkerhet veta att föräldrarna tagit del av den givna informationen. Men å andra sidan kan det upplevas integritetskränkande för dem strax under 18 år, att behöva godkännande från föräldrarna, för en undersökning om kostvanorna som en del av föreningens aktiviteter. Författaren gjorde sitt bästa för att informera både gymnaster och föräldrar.

En ordentlig pilotstudie hade varit att föredra för att upptäcka eventuella otydligheter i ifyllningsformuläret. Otydligheter som inte upptäcktes av de fyra personer som läste igenom formuläret. Tanken från början var att en alternativt två personer skulle genomföra kost- och aktivitetsregistreringen under en halvdag, i syfte att upptäcka eventuella brister i formuläret. Eftersom vätskestatusen är en av de främsta faktorerna som påverkar prestationen var det från början även tänkt att kartlägga vätskeintag i anslutning till träningen. Anledningen till att detta inte gjordes var på grund av en för dålig registrering av vattenkonsumtionen på populationsnivå.

Metodfel på grund av fel uppskattning av volym och mängd är oundviklig i en undersökning som denna. Att uppskatta mängd i gram är inte lätt och påverkar det beräknade näringsinnehållet för hela dagen. Även författarens kunskap om att förvandla olika enheter till gram för beräkning i Dietist Net kan ha påverkat näringsfördelningen denna dag. Metodfel på grund av dataanalysen i Dietist Net kan bero på att författaren vid enstaka tillfällen lade till egna recept och livsmedel enligt fabrikanterns uppgifter. Att använda fabrikanternas uppgifter medför en total underskattning av framförallt vitaminer och mineraler som inte står med på näringsdeklarationen. Ett återkommande problem vid näringsberäkningen i Dietist Net var val av bröd och fiberinnehåll. Felaktigt resultat på fiberintag kan bero på att det bröd deltagarna ätit inte motsvarar det bröd som har matats in i Dietist Net. PAL-värdet som beräknats från aktivitetsregistreringen för varje respondent kan ha överskattats något på grund av att för höga

MET-värden har använts. När MET-värdena uppskattades för uppvärmning, redskapsträning och styrketräning var inte eventuell tid inkluderad för framtagning och undan plockning av redskap.

Nackdelen med att använda BMI för idrottande individer är att den inte tar hänsyn till kroppssammansättningen (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Ett högt BMI behöver för idrottande individer inte betyda övervikt eftersom fettfrimassa, framförallt muskelmassa, har en högre densitet än fettmassa (Abrahamsson et al., 2013). Att komplettera BMI med midjemått och/eller kalipermätning hade troligtvis gett mer rättvisa värden inom den undersökta populationen. Att mäta och tolka BMI på barn och ungdomar är svårt eftersom barn och ungdomars muskel- och skelettvikter är föränderliga i relation till längden (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Rekommendationen på 20-60 g kolhydrater i timmen under träning, som är för uthållighetsidrotter inklusive ”stopp start idrotter” med en varaktighet mellan en och två och en halv timme (Burke et al., 2011), är troligtvis för hög. Med tanke på att ”stopp start idrotter” och uthållighetsidrotter innebär en högre intensitet än den som truppergymnaster utsätts för. Men å andra sidan pågår träning i truppergymnastik upp mot tre timmar.

Slutligen för ökad validitet och reliabilitet hade en längre kostregistrering varit fördelaktig. En tredagars kost- och aktivitetsdagbok inkluderad minst en helgdag hade varit mest optimalt för ett trovärdigt resultat (Abrahamsson et al., 2013), om tid och möjlighet hade funnits.

Resultatdiskussion

Kolhydrater

Inom den undersökta populationen var det endast 30 % som uppnådde det lägsta rekommenderade intaget av kolhydrater, 6 g/kg kroppsvikt per dag, enligt Burke et al. (2011). Detta tyder på att merparten av populationen inte har möjlighet att fylla på sina glykogendepåer optimalt. Medelintaget var 1 g/kg kroppsvikt per dag mindre än minimumrekommendationen. Då truppergymnastik innebär heldagar med återhämtning finns dock möjlighet att fylla på glykogendepåerna under vilodagarna. Även om ATP (energi) kan utvinnas från såväl fett och protein såsom kolhydrater hade ett något högre kolhydratintag varit fördelaktigt, för att kunna upprätthålla en högre arbetsintensitet. Då Jeukendrup & Gleeson (2014) menar på att otillräckliga glykogendepåer bidrar till att en högre arbetsintensitet inte går att upprätthålla. Självklart, liksom Burke et al. (2011) poängterar, måste rekommendationer för kolhydrater finjusteras på individuell basis.

Trots att den totala kolhydratsmängden är viktigare än typ av kolhydrater (Abrahamsson et al., 2013; Jeukendrup & Gleeson, 2014) kan kolhydratiska livsmedel med lågt GI vara att föredra innan träning. Kolhydrater med lågt GI är enligt Burke et al. (2011) en mer varaktig bränslekälla till skillnad mot kolhydrater med högt GI. Med tanke på att ingen av deltagarna uppnådde rekommenderat kolhydratintag under träningen skulle kolhydrater med lågt GI vara att föredra innan träning. Med syfte att upprätthålla en hög träningsprestation hela träningspasset.

Totalt intog 89 % ett större eller mindre mål en till fyra timmar innan träning och endast 47 % av dessa uppnådde kolhydratrekommendationen på minst 1 g/kg kroppsvikt. Anledningen till att så få uppnådde denna rekommendation beror framförallt på att merparten inte åt ett större mål en till fyra timmar innan träning utan det större målet istället intogs 30-60 minuter innan träning. Att endast 47 % uppnådde rekommendation behöver inte betyda otillräckliga glykogendepåer inför träning, då föregående timmars och dagars tränings- och kostmönster påverkar storleken på glykogendepåer (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Med tanke på att de flesta av deltagarna är barn och ungdomar så är kolhydratbehovet i syfte att fylla depåerna förmodligen inte lika stort som för vuxna. Barn och ungdomars glykogendepåer anses nämligen vara mindre än vuxnas (Boisseau & Delamarche, 2000) vilket bidrar till att det inte krävs lika mycket kolhydrater för att fylla depåerna. Merparten av populationen får förmodligen i sig tillräcklig mängd kolhydrater inför träning för att optimera dessa depåer. Detta då de allra flesta intar ett större mål antingen 30-60 minuter eller en till fyra timmar innan träning. Medelvärde för intaget 30-60 min innan träning är 57 g kolhydrater och 21 g protein. Detta kolhydratsintag kommer även bidra till påfyllning av glykogendepåerna inför träning.

Hälften av deltagarna intog föda 30-60 minuter innan träning. Av dessa uppnår 19 % minimumrekommendationen för kolhydrater. Syftet med ett mindre mellanmål 30-60 minuter innan träning är framförallt att undvika träningsinducerad nedbrytning av kroppen, men också att stimulera påfyllningen av glykogen inför träning (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Detta intag bör innehålla 30-50 g kolhydrater (Sveriges olympiska kommitté, 2009) tillsammans med 5-10 g protein (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Denna rekommendation är av stor betydelse i strävan att uppnå sin fulla potential. För rätt förutsättningar är denna måltid mycket viktig och sett till hela populationen borde betydligt fler äta ett mindre mellanmål strax innan träning. Däremot bör detta mål inte vara för stort, eftersom ett för högt energiintag kan påverka prestationen negativt (Sveriges olympiska kommitté, 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014).

För huvuddelen av populationen kommer glykogendepåerna troligen vara tömda efter träning. Detta eftersom träningspassen pågår i upp mot tre timmar och så gott som inga kolhydrater intas under träning. För att undvika tömda glykogendepåer som bidrar till försämrad arbetsintensitet kan kolhydrater med högt GI intas under och efter träning. Kolhydrater med högt GI är fördelaktigt att inta vid snabb påfyllnad av muskelglykogen. Med tanke på att en högre intensitet inte går att upprätthålla om kolhydratdepåerna är tömda bör alltså kolhydrater intas under träning. Framförallt inför styrkepasset som är i slutet av träningen och innebär explosivt och högintensivt arbete (Björn, 2005). Att träna styrka, kraft eller fart innebär anaerobt arbete med kolhydrater som främsta bränslekälla (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Genom att inta kolhydrater under träning kan styrkepasset genomföras med högre intensitet vilket kommer påverka tränings utvecklingen positivt. Kolhydratintag under träning är även att föredra för att upprätthålla ett jämt blodglukos och undvika hypoglykemi. Detta i syfte att kunna upprätthålla skärpa, koncentration och hantera långvarig stress (Jeukendrup & Gleeson, 2014) som är behövligt inom truppergymnastik. Än viktigare är det för barn och ungdomar att inta ett mindre mellanmål bestående av kolhydratet under och efter längre träningspass. Eftersom deras glykogendepåer anses vara mindre än vuxnas och på så sätt töms snabbare (Boisseau & Delamarche, 2000). Trots att 92 % intar föda efter träning är det bara 42 % som uppnår minsta rekommenderade intaget av kolhydrater. Medelintaget av kolhydrater 1,2 g/kg kroppsvikt vilket är enligt rekommendationen. På grupp-nivå skulle ett ökat intag av

kolhydrater vara fördelaktigt för att återställa reducerade glykogenlager i lever och muskler (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Kolhydratkvalitet

Resultatet för intag av kostfiber är något lågt både sett till g/kg kroppsvikt och enbart i g. För intaget i g ligger medelvärdet för kostfiber precis under rekommendationen till skillnad mot g/MJ (se tabell 4). Detta beror framförallt att den undersökta populationen har en högre energiförbrukning än normalbefolkningen och på så sätt nästan uppnår kostfiberintaget i g men inte i g/MJ. Anledningen till att rekommendationerna för kostfiber inte uppnås beror främst på att kolhydratrekommendationerna inte heller uppnås. Detta grundat på att kolhydratrika livsmedel såsom spannmålsprodukter, exempelvis fullkornsmjöl och fullkornsknäckebröd, pasta och potatis, är de främsta källorna till kostfiber (Abrahamsson et al., 2013). Hade det totala kolhydratintaget ökat hade likaså medelintaget för kostfiber ökat något. Intaget av mono- och disackarider för den undersökta populationen tyder på ett alldeles för högt intag, hela 7 E % mer än maximumrekommendationen. Gällande den totala kolhydratkvaliteten intas inte bara för lite kolhydrater och kostfiber utan också för mycket kolhydrater rika på mono- och disackarider.

Fett

Det totala fettintaget för populationen ligger inom rekommenderat intag mellan 20-35 E % fett. Ett intag som medför att tillräckligt utrymme finns för respondenterna att få i sig ett adekvat intag av protein och kolhydrater (Rodriguez et al., 2009) men också ett tillräckligt intag för att fett ska kunna bidra med energi vid muskelarbete under 60 % av maxpuls (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Även om medelvärdet för det totala fettintaget är inom rekommendationen, visar resultatet att medelintaget av mättade fettsyror är för högt (14 E %), samt att medelintaget av fleromättade fettsyror för låg (4 E %). Ett högre intag av fleromättat fett hade varit gynnsamt för den undersökta populationen. Ett ökat intag av fleromättade fettsyror hade medfört ett tillräckligt intag av essentiella fettsyror och fettlösliga vitaminer (Rodriguez et al., 2009; Nordic Council of Ministers, 2012).

Protein

Generellt är proteinintaget för den undersökta populationen något högt då medelintaget är 1,8 g/kg kroppsvikt. Det högsta intaget inom populationen ligger strax under 3 g/kg kroppsvikt som är det högsta rekommenderade proteinintaget. Intag under 3 g/kg kroppsvikt ska inte innebära någon hälsorisk (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Dock saknas vetenskapliga bevis för att ett högre proteinintag än 1,6 g/kg kroppsvikt skulle vara fördelaktigt (Phillips, 2012). Ett för högt proteinintag försvårar möjligheten att uppnå rekommendationerna för kolhydrater för de individer som infinner sig i energibalans.

Med tanke på att deltagarna antingen åt en större måltid en till fyra timmar innan träning eller precis innan träning fick deltagarna antingen i sig för mycket protein, jämfört med rekommenderat, eller inget protein alls. Medelvärdet var 21 g, det vill säga 16 g mer än minsta rekommenderade intaget för att undvika träningsinducerad nedbrytning av kroppen. De som åt en större måltid 30-60 minuter innan träning visade sig alltså få i sig mer än

tillräckligt med protein till skillnad mot de som åt en större måltid en till fyra timmar innan träning. För att minimera träningsinducerad nedbrytning borde samtliga först inta en större måltid en till fyra timmar innan träning kompletterat med en mindre måltid 30-60 minuter innan. Den första måltiden bör läggas så pass långt innan att utrymme finns att fylla på med ett mindre mellanmål, innehållande 30-50 g kolhydrater och 5-10 g protein, utan risk att bidra med en för stor mättnadskänsla inför träning. Detta för att minimera nedbrytningen av protein, som Saltin (2010) menar på är oundviklig under muskelarbete, samt för att påverka återhämtningen som är av intresse för den undersökta populationen. Framförallt med tanke på träningspassens längd.

Totalt intog 92 % föda noll till fyra timmar efter träningen. För dessa var det inga problem att få i sig tillräckligt med protein. Medelvärdet för protein efter träning var 30 g, det vill säga 10 g mer än den lägsta gräns som verkar stimulera proteinsyntesen maximalt (Phillips, 2012; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Standardavvikelsen för proteinintaget efter träning var 20 g, vilket tyder på en stor spridning av proteinintaget inom populationen. Trots detta var det totalt 78 % av de som intog föda efter träning som uppnådde minimumrekommendationen 10 g.

Vitaminer och mineraler

Rekommendationerna för vitamin- och mineralämnen är utformade med säkerhetsmarginaler över det faktiska behovet (Livsmedelsverket, 2013). De rekommendationer som använts för den procentuella uträkningen i tabell 6 är utformade för att tillgodose och upprätthålla en god näringsstatus, hos mer eller mindre alla friska individer (Nordic Council of Ministers, 2012). Bara för att merparten procentuellt inte uppnår rekommendationerna behöver alltså ingen bristsituation vara aktuell. Inte heller då flera av de undersökta vitamin- och mineralerna lagras i kroppen. För ett mer rättvist resultat skulle minimumrekommendationer alternativt rekommendationsintervall för vitamin- och mineralämnen använts. Rekommendationerna i tabell 6 ger endast en ungefärlig illustration av vitaminer och mineraler inom den undersökta populationen. Så trots att rekommendationer för vitaminer och mineraler inte uppnås är kostsupplement inte nödvändigt. Framförallt inte eftersom Peternej & Coombes (2011) och Jeukendrup & Gleeson (2014) menar att idrottare med adekvata kostintag inte har något extra behov av vitaminer och mineraler. För höga intag av vissa vitaminer och mineraler kan ge mer skada en nytta (Nordic Council of Ministers, 2012). Tillskott behövs endast om inte ett tillräckligt näringsbehov kan tillgodoses via maten (Abrahamson et al., 2013). Tillskott kan därför ibland vara nödvändigt vid restriktivt energiintag eller om ett eller flera livsmedel utesluts (Rodriguez et al., 2009).

Endast 8 % uppnår rekommenderat intag för vitamin- D. Även om D vitamin är en utav de vitaminer som lagras i kroppen hade ett ökat intag via livsmedel varit nödvändigt. Ett ökat intag av fisk hade inte bara bidragit till ett ökat intag av D-vitamin utan också med ett ökat intag av de essentiella fettsyror som finns i fleromättat fett. Gällande selen var endast en tredjedel som uppnådde rekommenderat intag. Vilket med stor sannolikhet kan bero på att få av respondenterna konsumerade fisk eller skaldjur under registreringsdagen. Fisk, skaldjur, inälvsmat och vilt innehåller relativt höga halter selen (Abrahamson et al., 2013).

Det högsta järnintaget på undersökningsdagen var 38 mg. Ett intag som inte innebär någon fara då det är först vid ett intag på 50-60 mg per dag som risk för toxicitet finns (Nordic

Council of Ministers, 2012). Totalt var det knappt en tredjedel som uppnådde rekommenderat intag av järn. Deltagarna i denna studie tillhör alla någon riskgrupp för järnbrist och järnbrist anemi. Både idrottsutövare, växande ungdomar och framförallt menstruerande kvinnor har förhöjd risk att drabbas av anemi (Nordic Council of Ministers, 2012 & Abrahamson et al., 2013). Ett ökat intag av järnrika livsmedel hade varit nödvändigt inom populationen. Ett vanligt symtom på järnanemi är trötthet (Abrahamson et al., 2013). Upplever man trötthet samt är medveten om att man ligger i någon av ovan nämnda riskgrupper kan det vara värt att kolla upp ens järnvärden för att först därefter fatta beslut tillsammans med läkare om tillskott är aktuellt. En längre kostundersökning hade egentligen behövts för att säkerhetsställa att intaget av järn och vitamin D inte är för lågt inom populationen.

Med tanke på att det endast är en undersökningsdag och att nästan 70 % uppnår rekommenderat intag för kalcium, får merparten troligtvis i sig tillräckligt med kalcium. Framförallt då det lägsta intaget den undersökta dagen är nästan 400 mg jämfört med rekommenderat intag på 900 mg för barn 10-13 år och 800 mg för män och kvinnor (Nordic Council of Ministers, 2012). Kalciumintaget sträcker sig upp till 3079 mg. Enligt NNR är den över gränsen för kalcium 2500 mg. Ett långvarigt intag av kalcium över denna mängd kan medföra risk för hyperkalcemi, njursten och njurskador. Med tanke på att medelintaget är 1113 mg och totalt 69 % uppnår minimumrekommendationen innebär det ingen risk på gruppnivå.

Energibalans, kroppsvikt och kroppssammansättning

Jeukendrup & Gleeson (2014) menar på att det inte är ovanligt att estetiska idrottsutövare har ett energiintag mellan 4-8 MJ. Medelintaget i denna population är 10,8 MJ, vilket är nästan 3 MJ mer än det intag som inte är ett ovanligt att estetiska idrottsutövare ligger under. Totalt 17 % det vill säga sex personer har ett energiintag mellan 4-8 MJ denna dag. Av dessa är det endast en person som har ett intag på mindre än 5 MJ (se figur 1). Detta behöver inte indikera på risk för kronisk negativ energibalans, då endast en träningsdag är undersökt och ingen information finns om hur resten av veckan ser ut med aktiviteter och kostintag. Vad som även behöver beaktas är att kostregistreringar ofta underskattas samt att merparten av populationen är barn och ungdomar, vars energibehov inte direkt går att jämföra med vuxnas. Även om det är vanligare med ätstörningar inom idrotten än utanför (Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen, 2013) är det inget som går att uttala någonting om i denna studie, då endast två personer (6 %) är underviktiga enligt BMI. Inga samband går heller att avläsa att dessa två personer är någon av dem med ett energiintag mindre än 8 MJ.

Sammanlagt hade fyra personer (11 %) ett BMI motsvarande övervikt. Dock behöver detta inte innebära någon ökad hälsorisk, eftersom BMI inte tar hänsyn till enskilda individers kroppssammansättning. Idrottande individer har normalt högre andel fettfrimassa, framförallt muskelmassa, än normalbefolkningen (Jeukendrup & Gleeson, 2014). Vilket resulterar i ett oförtjänt högt BMI eftersom fettfrimassa har högre densitet än fettmassa (Abrahamsson et al., 2013). Med tanke på att merparten av den undersökta populationen är växande barn och ungdomar med ett generellt normalt BMI, är kroppsvikt och kroppssammansättning inget som bör läggas fokus på. Detta trots att kroppsvikten kan optimera prestationen (Rodriguez et al., 2009). Björn (2005) menar på att det inte ställs lika stora krav på trupp gymnaster som det gör för AG-gymnaster. Trupp gymnastik innebär inte lika mycket lyft av den egna kroppen och på

så sätt har kroppsammansättning och kroppsvikt mindre betydelse inom trupp gymnastik än AG-gymnastik (Björn, 2005).

Att nästan en tredjedel (28 %) av populationen har ett FIL-värde mindre än 1,5 samt ett FIL-värde lägre än PAL tyder på att energiintaget kan ha underskattats vilket kan innebära att vanemässigt intag av framförallt kolhydrater kanske är något högre än vad undersökningen visar. Åtminstone för vissa individer. Med tanke på att 83 % är normalviktiga enligt BMI anses populationens eventuellt något negativa energiintag inte vara någon fara, då det förmodligen kompenseras under en längre tidsperiod (Abrahamsson, 2013). Att två individer ett har ett BMI under normalvikt kan med stor sannolikhet vara en tillfällighet och bero på att de är växande individer. Att träna trupp gymnastik på elitnivå innebär som sagt en ökad risk för ätstörningar eller kronisk negativ energibalans. Dels då ätstörningar är vanligare inom än utan för idrotten (Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen, 2013) och dels för att trupp gymnastik är en antigravitationsidrott, där det är en fördel för prestationen med en förhållandevis låg fettprocent (Rodriguez et al., 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014). Med tanke på detta och att hela 28 % av populationen har ett orimligt lågt FIL-värde kan det anses nödvändigt med en längre kostregistrering för att uppmärksamma eller utesluta eventuella ätstörningar eller långvarig negativ energibalans, inom populationen. För dem som upplever problem med att få i sig tillräckligt mycket energi kan intag av energikakor och sportdrycker hjälpa idrottare att uppnå adekvata energi- och näringsintag (Abrahamsson et al., 2013), i syfte att maximera sin prestation. Däremot är dessa livsmedel inte är bättre än vanliga livsmedel (Abrahamsson et al., 2013).

Slutsatser och implikationer

Gällande fördelningen av kolhydrater, fett och protein visar resultatet att medelvärdet för fett är inom rekommendationerna, till skillnad från kolhydrater och protein. Medelintaget för kolhydrater är mindre än rekommenderat intag och för protein är medelintaget något högt. För populationen hade ett något högre kolhydratintag varit att rekommendera för att kunna fylla på glykogendepåerna mellan träningspassen men också med tanke på att nästan en tredjedel hade ett orimligt lågt energiintag denna dag. Ett högre intag av kolhydrater med lågt GI tillsammans med ett minskat intag av mono- och disackarider hade varit att föredra och bidragit till att kolhydratkvaliteten inom populationen förbättrats. I slutänden är det viktigast att idrottsutövare får i sig tillräcklig mängd kolhydrater (Abrahamsson et al., 2013; Jeukendrup & Gleeson, 2014) och att hon infinner sig i energibalans (Rodriguez et al., 2009; Sveriges olympiska kommitté, 2009; Jeukendrup & Gleeson, 2014).

För att uppnå sin fulla potential och minimera träningsinducerad nedbrytning av kroppen, borde samtliga inta en större måltid en till fyra timmar innan träning, kompletterat med ett mindre mål 30-60 minuter innan. Syftet med den större måltiden är att optimera glykogendepåerna inför träning för att kunna upprätthålla en högre arbetsintensitet. Eftersom det i dagsläget inte är någon av deltagarna som uppnår rekommendationerna för kolhydrater under träning, skulle ett kolhydratintag under träning vara att föredra. Dels för att hålla en hög träningsintensitet och dels för att kunna upprätthålla skärpa och koncentration (Jeukendrup & Gleeson, 2014) som är behövligt inom trupp gymnastik. Finns det inte möjlighet att inta ett mindre mellanmål under träning skulle kolhydrater med lågt GI vara att föredra för att upprätthålla en hög träningsprestation hela träningspasset. Burke et al. (2011) menar dock på att mer forskning behövs om intag utifrån kolhydraters GI. Ökad kunskap om livsmedel och dess GI hade varit av intresse att undersöka vidare för precisionsidrotter såsom trupp gymnastik. Av alla dem som intog föda efter träning var det inga problem att få i sig tillräckligt med protein. Däremot var det endast 42 % som uppnådde ett kolhydratintag över 1 g/kg kroppsvikt. Ett ökat intag av kolhydrater efter träning skulle vara fördelaktigt för populationen för att återställa reducerade glykogenlager i lever och muskler (Jeukendrup & Gleeson, 2014).

Med tanke på att idrottsnutrition inom trupp gymnastik är så pass utforskad finns det en hel del områden som skulle behöva undersökas. En viktig aspekt som inte undersökts i denna studie är vätskeintag och vätskebalans, som har avgörande påverkan på prestationsförmågan. Vätskeintag innan, under och efter träning, ställt mot rekommendationer hade varit av intresse att utforska. Lika så hade det varit av intresse att utföra en längre kostdagbok med fokus på livsmedelskvalitet och energibalans.

Resultatet av denna studie utgör ett underlag till den förening som studien skrivs i samarbete med. Underlag för utformning av råd och riktlinjer kring kost för att skapa bra förutsättningar för träning, tävling och att må bra. Resultatet går även att applicera på elitsatsande trupp gymnaster i andra föreningar och kan vidare vara ett användbart verktyg och stöd för elittränare, i syfte att ge generella kostråd till sina gymnaster.

Referenser

Abrahamsson, L., Andersson, A., & Nilsson, G. (Red.). (2013). *Näringslära för högskolan*. Stockholm: Liber AB.

Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., ... Leon, A. S. (2000). Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 32(9), 498-516. doi:0195-913 1/00!3209-0498/0

Boisseau, N., & Delamarche, P. (2000). Metabolic and Hormonal Responses to Exercise in Children and Adolescents. *Sports Medicine*, 30(6), 405-422. doi: 0112-1642/00/0012-0405/\$20.00/0

Bratland-Sanda, S., & Sundgot-Borgen, J. (2013). Eating disorders in athletes: Overview of prevalence, risk factors and recommendations for prevention and treatment. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 499-508. doi:10.1080/17461391.2012.740504

Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.

Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H. S., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 17-27. doi:10.1080/02640414.2011.585473

Björn, T. (2005). *Arbetskravsprofil och kapacitetsanalys inom kvinnlig trupp gymnastik* (Kandidatuppsats). Stockholm: Idrottshögskolan. Hämtad 2015-04-18 från <http://gih.diva-portal.org/smash/get/diva2:485/FULLTEXT01.pdf>

Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294. doi:10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x

Ejlertsson, G. (2005). *Enkäten i praktiken: en handbok i enkätmetodik*. Lund: Studentlitteratur.

Ejlertsson, G. (2012). *Statistik för hälsovetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.

Faculty of sport. (2009). *Science of Gymnastics Journal*. Hämtad 2015-04-20, från http://www.fsp.uni-lj.si/research/science_of_gymnastics/previous_issues/

Gymnastikförbundet. (2013a). *Kvinnlig Artistisk Gymnastik*. Hämtad 2015-04-24 från http://www.gymnastik.se/ImageVaultFiles/id_16794/cf_418/Kvinnlig_AG_2013.PDF

Gymnastikförbundet. (2013b). *Trupp gymnastik*. Hämtad 2015-04-10 från http://www.gymnastik.se/ImageVaultFiles/id_16793/cf_418/Trupp_ny.PDF

Gymnastikförbundet. (2013c). *Antidoping*. Hämtad 2015-04-11 från <http://www.gymnastik.se/Tavling/Antidoping/>

Gymnastikförbundet. (2014a). *Pressinformation från Gymnastikförbundet augusti 2014*. Hämtad 2015-04-24 från http://www.gymnastik.se/ImageVaultFiles/id_20171/cf_418/Pressinformation_fr-n_Gymnastikforbundet_augusti_2.PDF

Gymnastikförbundet. (2014b). *Bedömningsreglemente Trupp Januari 2014*. Hämtad 2015-04-20 från http://www.gymnastik.se/ImageVaultFiles/id_11331/cf_418/Bed%EF%BF%BDmningsreglemente%20TeamGym%202012.PDF

Gymnastikförbundet. (2015). *Gymnastikförbundet i siffror (2014), Medlemsdemografi*. Hämtad 2015-04-24 från <http://www.gymnastik.se/Om-oss/Korta-fakta-om-Gymnastikforbundet/Gymnastikforbundet-i-siffror/>

Henry, C. (2005). Basal metabolic rate studies in humans: measurement and development of new equations. *Public Health Nutrition*, 8(7), 1133-1152. doi:10.1079/PHN2005801

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

Livsmedelsverket. (2013). *Nordiska näringsrekommendationer 2012 - en presentation*. Uppsala: Livsmedelsverket. Hämtad 2015-05-20 från http://www.slv.se/upload/dokument/mat/rad_rek/livsmedelsverket_nnr_2012_presentationsbr-oschyr_webb.pdf

Nordic Council of Ministers. (2013). *Nordic Nutrition Recommendations 2012 – Part I: summary, principles and use*. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.

Peternelj, T., & Coombes, J. S. (2011). Antioxidant Supplementation during Exercise Training: Beneficial or Detrimental?. *Sport Med*, 41(12), 1043-1069. doi:10.2165/11594400-000000000-00000

Phillips, S. M., (2012). Dietary protein requirement and adaptive advantages in athletes. *British Journal of Nutrition*, 108(2), 158-167. doi:10.1017/S0007114512002516

Riksidrottsförbundet. (2012). *Idrotten i siffror*. Hämtad 2015-06-25 från http://www.rf.se/ImageVaultFiles/id_38292/cf_394/2012_Idrotten_i_siffror_-_r-tt.PDF

Riksidrottsförbundet (2015). *Kosttillskott*. Hämtad 2015-05-01 från <http://www.rf.se/Antidoping/Kosttillskott/>

Rodriguez, N. R., DiMarco, N. M., & S., Langley. (2009). Nutrition and Athletic Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 709-731. doi:10.1249/MSS.0b013e318190eb86

Saltin, B. (2010). Protein och aminosyror för muskelfunktion. *Nordisk Nutrition*, 3 (1), 17-18.

Sveriges olympiska kommitté (2009). *Kostrekommendationer för elitidrottare*. Stockholm: Sveriges olympiska kommitté.

Stigell, J. (2013). *Styrketräning för truppergymnaster- mer än bara kroppsvikt som belastning* (Kandidatuppsats). Stockholm: Gymnastik och idrottshögskolan. Hämtad 2015-04-18 från http://www.gymnastik.se/ImageVaultFiles/id_20372/cf_418/Johan_Stigell_GIH_Styrketrning_f-r_truppergymnaster.PDF

Bilagor

Kost- och aktivitetsformulär

Bilaga 1

Matdagbok

Kort information

Mitt namn är Sara Brockie. Jag läser en utbildning om kost och hälsa vid Göteborgs universitet och det är nu dags för mig att skriva min kandidatuppsats, vilket kommer att göras i samarbete med föreningen. Uppsatsen kommer vara en kartläggning av elittruppergymnasters kostvanor. För att kunna göra det så skulle jag behöva undersöka hur elittruppergymnaster äter under en dag.

Att delta i studien innebär att du skriver en matdagbok under ett dygn. Det vill säga du ska skriva ner ALLT du äter och dricker så noggrant som möjligt **måndagen den 9/3**. För att resultatet ska bli användbart är det viktigt att du äter som du brukar göra och skriver ned så utförligt som möjligt. Desto noggrannare desto bättre. Tänk på att du under denna dag äter och dricker som vanligt. Under detta dygn kommer du även fylla i hur du tränar och hur aktiv du är under dagen, mer info finns längre ner under aktivitetsregistreringsschemat.

Självklart är det **frivilligt** att delta men ju fler som deltar desto bättre kommer resultatet på arbetet att bli och rätt insatser kan göras för att förbättra kostvanorna i tränings syfte. Fördelen med att delta är att varje gymnast erbjuds individuell feedback om mat och näring. Resultaten på grupp nivå kan också utgöra ett underlag för föreningen vid utformning av råd och riktlinjer kring kost för att skapa bra förutsättningar för träning, tävling och att må bra. Data från kostundersökningen kommer att behandlas konfidentiellt, det vill säga varken föräldrar, tränare, lagkamrater eller föreningen kommer att ta del av resultaten från näringsberäkningar. Ingen obehörig kommer ta del av insamlad data. Kostregistreringarna kommer att koda vid bearbetning och det kan hända att jag hör av mig till dig efter du ha fyllt i matdagboken, om det är något i matdagboken som jag undrar över.

Alla gymnaster i föreningen som tävlar på SM- nivå kommer bli tillfrågade om de vill ställa upp som undersökningspersoner i kartläggningen. Är du under 18 år har dina föräldrar fått information om studien via mail från föreningen.

Har du några frågor eller funderingar så kontakta mig gärna

Sara Brockie
0709417449
Sara.brockie@hotmail.com

Namn _____

Telefon nr: _____

(så att jag kan ringa om jag har några frågor om det du fyllt i)

Kön _____

Ålder _____

Vikt _____

Längd _____

Ja, jag är intresserad av feedback och information på vad matdagboken visar.

Exempel Matdagbok

Kl	Träning Typ och längd av all träning + transport som cykling. (gymnastikträningen kan delas upp enligt följande → uppvärmning, redskapsträning och styrketräning)	Maträtt, livsmedel, produktens namn	Beskrivning och tillagning av livsmedlet fetthalt, liten, stor, tunn, kokt, stekt, fryst, osv	Mängd Tsk, msk, dl, kaffekopp, glas, tallrik, gram, styck
7.00		Frukost		
		Knäckebröd	Wasasport	1st
		Ost	Prästost 28% fetthalt	2 skivor
		Smör	Bregott eco 75% fetthalt	5g
		Havregrynsgröt	torr	1dl
		Mjök	Mellanmjök	1dl
		Äpple	rivet	½ st
		Vatten		3dl
9.00		Mellamål	banan	1st (liten)
10.00	Skolidrott (handboll)			
		Vatten		0,4 liter
11.00	Skolidrott slut			

Skriv en kort kommentar om undersökningsdagen (t ex vanlig, ovanlig eller om du varit sjuk) _____

Kl	Träning Typ och längd av all träning + transport som cykling. (gymnastikträningen kan delas upp enligt följande → uppvärmning, redskapsträning och styrketräning)	Maträtt, livsmedel, produktens namn	Beskrivning och tillagning av livsmedlet fetthalt , liten, stor, tunn, kokt, stekt, fryst, osv	Mängd Tsk, msk, dl, kaffekopp, glas, tallrik, gram, styck

Glöm inte:

- Tillbehör t ex sås, lingon, dressingar...mm
- Mjölkl/grädde eller socker i kaffet eller te
- Matfett till matlagning
- Godis, kakor, chips, snacks...mm
- Drycker, vatten, energidryck, läsk, alkohol (cider, öl, vin m.m.)

Aktivitetsregistreringsschema

Fyll i den aktivitet som passar bäst in för varje femminuters intervall.

S = sova

L = liggande, vila (t ex se på tv)

K = kontorsarbete, studier, sitta, stå utan tyngre arbete för armarna, köra bil

LH = lättare hushållsarbete (ex diska, laga mat, personlig hygien, klä sig)

AT = tyngre hushållsarbete (ex. städa med dammsugare)

G = gång och promenader rask takt

C = cykla till vardags ej tävlingscykla

M = Motion skriv ner vilken typ av motion (ex fotboll, löpning, simning, cykling, gymnastik)

Exempel: Du sover (S) under natten och vaknar (L) kl 07.05. Du kliver upp kl 07.15, duschar och klär på dig (LH). Du äter frukost (K) kl 07.35. Kl 07.55 borstar du tänderna och tar på ytterkläder (LH). Klockan 08.05 springer du (M) till bussen, det tar en kvart. Väntar (K) därefter en stund och går på bussen och sätter dig (L) kl 08.30.

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
06	S											
07	L	LH			K			LH				
08	M	K			L							

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
06												
07												
08												
09												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
01												
02												
03												
04												
05												

Hej alla Föräldrar!

Mitt namn är Sara Brockie. Jag läser nu sista terminen på hälsopromotionsprogrammet på Göteborgs universitet med inriktning kostvetenskap. Det är nu dags för mig att skriva min kandidatuppsats vilket kommer att göras i samarbete med föreningen. Uppsatsen kommer vara en kartläggning av elittruppergymnasters kostvanor, detta med syfte att truppergymnastik är en snabbt växande och utforskad idrott. Inte minst gällande området idrottsnutrition.

Samtliga gymnaster i föreningen som tävlar på SM- nivå har blivit/kommer bli tillfrågade om de vill ställa upp som undersökningspersoner i kartläggningen. Att delta i undersökningen innebär att man ska föra en matdagbok under en dag, där gymnasterna ska skriva upp allt de äter under en träningsdag. Desto noggrannare desto bättre, samtliga gymnaster kommer att få mer information om hur registreringen kommer att gå till.

Självklart är det **frivilligt** men ju fler som deltar desto bättre kommer resultatet på arbetet att bli och rätt insatser kan göras för att förbättra kostvanorna i träningssyfte. Om du inte vill att ditt barn ska delta så vill vi att du meddelar mig detta. Fördelen med att delta är att varje gymnast erbjuds individuell feedback kring mat och näring. Resultaten på gruppnivå kan också utgöra ett underlag för föreningen vid utformning av råd och riktlinjer kring kost för att skapa bra förutsättningar för träning, tävling och att må bra. Data från kostundersökningen kommer att behandlas konfidentiellt, det vill säga varken ni föräldrar, tränare, gymnasternas lagkamrater eller föreningen kommer att ta del av resultaten från näringsberäkningar om inte gymnasterna själva väljer att visa dem. Ingen obehörig kommer ta del av insamlad data. Kostregistreringarna kommer att kodas vid bearbetning av data och enstaka gymnaster kan efter kostregistreringen bli kontaktade av mig för att klargöra/tydliggöra om något i matdagboken är otydligt.

Har ni några frågor eller funderingar så kontakta mig gärna
Sara.brockie@hotmail.com
0709417449