



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Institutionen för Mat Hälsa och Miljö, MHM

Hopp om framtiden

En undersökning om friidrottande ungdomars matvanor

Henrik Hjalmarson och Magnus Karlsson

Kandidatuppsats 15 hp

Kost och Friskvårdsprogrammet 180 poäng

Handledare: Agneta Sjöberg

Examinator: Monica Petersson

Ett stort tack till ungdomarna som ställt upp och deltagit i arbetet. Vi vill även rikta ett tack till vår handledare Agneta Sjöberg för de goda råd och tips du bidragit med.

Varje större galaktisk civilisations historia tycks innehålla tre tydliga, väl igenkännliga stadier, nämligen Överlevnad, Utforskande och Förfining också kända som Hur, Varför och Var. Så till exempel karakteriseras det första stadiet av frågan Hur ska vi få mat? Det andra av frågan Varför äter vi? Och det tredje av frågan Var ska vi äta lunch?
(Adams, 1998, s.168)



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för mat, hälsa och miljö MHM

Box 320, SE 405 30 Göteborg

Titel: Hopp om framtiden: En undersökning om friidrottande ungdomars matvanor:

Författare: Henrik Hjalmarson och Magnus Karlsson

Typ av arbete: Kandidatuppsats 15 hp

Handledare: Agneta Sjöberg

Examinator: Monica Petersson

Program: Kost Friskvårdsprogrammet

Antal sidor: 35 exklusive bilagor

Datum: juni 2010

Sammanfattning

Elitsatsande friidrottande ungdomar har en hög energiförbrukning på grund av den kroppsliga tillväxten och den stora träningsmängden. Idrottares kost bör vara energirik för att nå energibalans och väl sammansatt för att tillgodose kroppens näringsmässiga behov.

Ungdomar med ett otillräckligt intag av energi i kombination med en hög aktivitetsnivå kan skapa en negativ energibalans. En negativ energibalans i ungdomsåren kan bl.a. leda till låg bentäthet, störd menscykel, försämrad återhämtning, ökad risk för skador och näringsbrister.

Under ungdomsåren sker stora förändringar i livet. Självständigheten ökar och inflytandet från föräldrar minskar. Influenser från kompisar, media samt reklam ökar och får en större betydelse över val av livsmedel, när man väljer att äta och sammansättning av måltiden. Matvanor som grundläggs i ungdomsåren lever ofta vidare senare livet. Det är dock varken troligt eller realistiskt att ungdomar lägger någon tanke på att vad de konsumerar nu har effekt på deras framtida hälsa.

Syftet med arbetet är att undersöka huruvida friidrottande ungdomar i åldern 16 till 19 år som tränar på elitnivå under träningsäsong äter en väl sammansatt kost som är hållbar för den fysiska hälsan.

Som metod användes kost- och aktivitetsregistreringar samt enkäter och uppföljningsintervjuer.

Från resultaten kunde vi utläsa att samtliga ungdomar förutom en ligger i negativ energibalans. Tjejerna hade en bra fördelning av måltiderna medan killarna hade ett sämre intag av frukosten. Ur energifördelningen såg vi att intaget av kolhydrater generellt var lågt och andelen mättat fett något högt. Förutsatt att ungdomarna fortsätter med en aktiv livsstil in i vuxen ålder så är konsumtionen av energirika livsmedel inte någon större fara för deras framtida hälsa. Detta ger oss hopp om framtiden.

Nyckelord: Friidrott, ungdomar, aktivitetsregistrering, kostregistrering, matvanor

Innehåll

1. Inledning och definitioner	3
2. Bakgrund	4
2.1. Friidrott.....	4
2.2. Energibalans	4
2.2.1. Risker med energibrist.....	4
2.3. Ungdomar.....	5
2.3.1 Ungdomars matvanor	5
2.4. Kost	6
2.5. Näringsgivande ämnen.....	6
2.6. Kostrekommendationer	8
2.7. Måltidsfördelning:	10
2.7.1 Maten i skolan.....	10
2.8. Kostens betydelse på nuvarande och långsiktig fysiologisk hälsa	10
3. Syfte	13
4. Metod	14
4.1. Urval och deltagare.....	14
4.2. Val av metod.....	14
4.2.1. Aktivitetsdagböcker	14
4.2.2. Matdagböcker	15
4.2.3. Uppföljningsintervjuer/Enkät	15
4.3. Forskningsetik.....	15
4.4. Tillvägagångssätt.....	16
4.5. Resultatanalys	16
5. Resultat	17
5.1. Bortfall.....	17
5.2. Resultatredovisning	17
6. Diskussion.....	23
6.1. Metoddiskussion	23
6.2. Resultatdiskussion	24
6.2.1 Hur ser ungdomarnas måltidsfördelning ut?.....	24
6.2.2. Innehåller kosten en god sammansättning av energi och näringsämnen?	25
6.3. Konklusion	29
6.4. Förslag till framtida forskning.....	29
7. Referenser	30
Bilaga 1 Instruktioner till aktivitetsregistrering	1
Bilaga 2 Instruktioner till matdagbok	1
Bilaga 3 Mat och aktivitetregistrering PowerPoint	1
Bilaga 4 Livsmedelsfrekvensenkät	1

1. Inledning och definitioner

Som ungdom befinner man sig i vägskalet mellan skolans och föräldrarnas trygga omvårdnad och att ta steget ut i världen. Att kroppen växer så att det knakar gör att ungdomar behöver äta mycket. Läger man där till en fysiskt krävande träning med sikte på eliten inom friidrott så krävs det en hel del för att kroppen ska få det den behöver, både för att utvecklas och växa normalt och för att svara så bra som möjligt på träningen. Men hur mycket man än tränar så svarar inte kroppen om den inte får tillräckligt med mat och tid för återhämtning. Med detta i åtanke så ville vi undersöka huruvida friidrottande ungdomar äter tillräckligt med mat? Dels för att se om deras kost ger tillräcklig energi och näringsämnen i dagsläget, och dels om deras kost även är hållbar för deras framtida liv, förhoppningsvis då som en del av friidrottseliten.

Här följer några definitioner på organisationer och förkortningar som vi frekvent hänvisar till i arbetet.

Statens livsmedelsverk (SLV) är en förvaltningsmyndighet, underordnat jordbruksdepartementet som jobbar på uppdrag från regeringen. SLV har till uppgift att informera om allt som är viktigt kring mat. De svenska näringsrekommendationerna (SNR) är framtagna utifrån de Nordiska näringsrekommendationerna, NNR (Nordic Council of Ministers, 2004). Den senaste SNR publicerades 2005 och är den fjärde upplagan. Livsmedelsverket har dock inga specifika rekommendationer för idrottare generellt eller för elitidrottare utan hänvisar till riksidrottsförbundet rekommendationer (Livsmedelsverket, 2007b).

Riksidrottsförbundet (RF) är den svenska idrottens samlingsförbund. RF definierar ungdomar till åldern 13-20 år. Detta är även det åldersintervall som denna uppsats kommer att hänvisa till som ungdom (Riksidrottsförbundet, 2009). I organisationen ingår 70 olika specialförbund varav friidrottsförbundet är ett. RF har tagit fram en generell kostpolicy till alla aktiva. RF:s kostpolicy grundar sig på livsmedelsverkets Svenska näringsrekommendationer (SNR -05). För elitidrottare hänvisar RF till Sveriges olympiska kommittés kostrekommendationer.

Sveriges olympiska kommitté (SOK) är den nationella olympiska kommittén i Sverige. SOK har som främsta uppgift att hjälpa svenska idrottare att nå världseliten. En förutsättning för att nå toppen internationellt är en väl sammansatt kost som ger tillräckligt med energi och vätska vid rätt tidpunkt (Sveriges Olympiska Kommitté, 2009). Även SOK:s kostrekommendationer grundar sig i botten på de nordiska näringsrekommendationerna (2004) och en allsidig kost.

2. Bakgrund

2.1. Friidrott

Friidrott är ett samlingsnamn för ett flertal grenar som involverar hopp, kast och löpning. Hoppgrenarna är längdhopp, tresteg, höjdhopp och stavhopp. Kastgrenar består av kulstötning, slägga, diskus och spjut. Löpgrenar inrymmer sprint med eller utan häckar, stafettlopp på 200 eller 400 hundra meter, medel- och långdistans samt maratonlopp. Även terränglopp av olika distanser är en del av friidrotten. Utövaren är inte bunden till endast en gren, utan kan delta i flera grenar t.ex. sjukamp eller tiokamp. Friidrott kan även bedrivas som en lagsport. Friidrott behöver inte utövas i organiserad form, utan kan även utföras utanför en klubbs regi. Det kan innebära löpning för den egna personliga hälsan och trivseln i det lokala motionsspåret (Svenska friidrottsförbundet, 2007).

2.2. Energibalans

För friidrottare spelar kroppsvikten och kroppssammansättningen en vital roll för prestationen. I grenar där det handlar om att förflytta den egna kroppen så snabbt, långt eller högt som möjligt gynnas en magrare och starkare kroppssammansättning (Dowson, Nevill, Lakomy, Nevill & Hazeldine, 1998).

Det viktigaste för en elitidrottare som tränar hårt dagligen är att tillgodose sitt energibehov och att ligga i energibalans. Energibalans uppstår när intaget är lika med utgifterna. Hur stort energibehovet är beror på kön, ålder, vikt och kroppssammansättning. Även vilken typ av träning samt dess intensitet och frekvens påverkar energibehovet. Generellt innebär träningen för idrottare en energiförbrukning på 360 - 1520 kcal för varje timmes fysisk aktivitet (Sveriges olympiska kommitté, 2009).

För att täcka sitt energibehov så måste idrottaren lära sig att äta mer än vad han/ hon tror sig behöva då aptiten blir dämpad en tid efter hård träning. Extra viktigt är detta om flera träningspass sker under samma dag (Maughan, 2002).

Tomten och Høstmark (2004) menar på att förvånande ofta ser man i studier att aktivt idrottande ligger på samma energinivå som de som inte är aktiva.

Varje idrottande individ har sina speciella behov av energi och näringsämnen. Hur mycket energi som behövs exakt går naturligtvis inte att räkna ut. Men enligt Burke (2007) kan man genom att beräkna sina energiutgifter få ett bra mått vad kroppen behöver för att hamna i energibalans.

2.2.1. Risker med energibrist

Ungdomar med ett otillräckligt intag av energi i kombination med en hög aktivitetsnivå kan hamna i en negativ energibalans. En negativ energibalans i ungdomsåren kan bl.a. leda till en försenad pubertet, förminskad kroppsbyggnad, låg bentäthet, störd menscykel, försämrad återhämtning, ökad risk för skador, uttorkning och näringsbrister (Petrie, Stover & Horswill, 2004)

Initialt leder en negativ energibalans till att resultaten kan bli bättre då kroppen minskar i vikt, framförallt i grenar som långdistanslöpning där kroppsvikten spelar en stor roll. Dessa resultat är dock kortsiktiga då kroppen inte kan reparera de skador som uppstått vid träning/tävling. När kroppen inte längre får energi utifrån så börjar kroppen bryta ned sin egen vävnad för att använda den som energi vid muskelarbete. En längre tid i negativ energibalans i kombination med mycket hård träning kan även leda till minskad beninlagring och ett försvagat immunförsvar. I och med att immunförsvaret sätts ned så ökar även idrottarens sjukdomsfrekvens (Annerstedt & Gjerset, 1997).

Om träningen blir för hård i förhållande till återhämtningen så uteblir prestationsförbättringen. En viktig faktor för att förebygga överträning är att optimera sitt kostintag i kombination med ett klokt träningschema (Lowery & Forsythe, 2006).

2.3. Ungdomar

Ungdomar lever i ett gränsland mellan att vara barn och vuxen. Å ena sidan är de fortfarande under föräldrarnas beskydd och omvårdnad, å andra sidan är de på väg att skapa sina egna liv. Deras egna värderingar, uppfattningar och självständighet får större betydelse och utrymme. Samtidigt som ungdomen kan vara en väldigt spännande tid, är det också en tid med stora krav från skola, kompisar och föräldrar. Gymnasietiden kan vara stressfull med högt studietempo och hårda krav på eleverna (Post-Senneheds, 2007).

Kompisar får ett allt större inflytande i deras liv, vilket innebär att det kan finnas värderingar och ideal som individen i gruppen inte samtycker till, men kan känna press att leva upp till. Att vara en del av en grupp och bli godtagen av den, har stor betydelse för ungdomarna (Eriksson & Bremberg, 2009).

Kroppsideal och kroppssattityd är faktorer som även spelar in på hur ungdomarna mår, och där har media stort inflytande (Post-Senneheds, 2007).

2.3.1 Ungdomars matvanor

Ungdomars levnads- och matvanor som skapas under unga år lever ofta kvar senare i livet (Neumark-Sztainer, Story, Perry & Casey, 1999). Under de yngre tonåren har föräldrarna stort inflytande, men när ungdomarna når övre tonåren ökar självständigheten och beroendet av föräldrarna minskar. Influenser från kompisar, media samt reklam ökar och får en större betydelse över val av livsmedel, när man väljer att äta och sammansättning av måltiden (Samuelsson, 2000). Ungdomarna väljer livsmedel utifrån vad de är sugna på och vad som finns tillhands när de är hungriga. Andra faktorer som spelar in vid val är hur mycket tid som finns till att äta, humör, kostnad och kroppsuppfattning (Neumark-Sztainer, m.fl. 1999).

I en studie av Rasmussen, Eriksson, Bokedal & Elinder (2004) gjord på ungdomar i Stockholmsregionen, visar att mödrarnas utbildningsnivå och etnicitet har betydelse för måltidsordning och val av livsmedel. Ungdomar med högutbildade mödrar åt frukost fler gånger än de med lågutbildade. Sett till etnicitet åt de med svensk bakgrund frukost fler gånger per vecka än de med utländsk eller invandrarbakgrund. Detsamma gäller för middagsvanor som för frukosten. Ungdomar med svensk bakgrund åt lunch färre gånger än de med utländsk eller invandrarbakgrund.

Enligt von Post-Skagegårds m.fl. (2002) studie gjord på 208 ungdomar mellan 15 och 21 år under 1993- 99, åt de flesta ungdomar frukost fem gånger i veckan. De fann ingen skillnad i frukostfrekvens beroende på ålder. Däremot fann de att killarna åt färre luncher vid 21 än vid 15 års ålder. Tjejerna åt samma antal luncher per vecka vid de olika åldrarna. Antal lagade måltider som tjejerna intog sjönk dock under tidsintervallet, medan killarna behöll samma frekvens. Snabbmatsintaget ökade hos båda könen under tiden för studien.

Frukostvanor har inverkan på resterande dags måltider, visar en studie gjord på 1245 ungdomar i åldern 15-16 år i Göteborg (Sjöberg, Hallberg, Höglund & Hulthén, 2003). Unga som äter frukost regelbundet, äter också lunch och middag oftare, än de som ofta hoppar över frukost. Ett högre energiintag, 6-7 %, kunde ses hos dem som äter frukost regelbundet. Studien visar vidare att de som inte äter frukost regelbundet äter fler mellanmål och ”snacks”.

Oregelbundna frukostvanor var förknippat med mindre hälsosamma matvanor. T.ex. sågs ett lägre intag av protein, kalcium och kostfiber hos både tjejer och killar. Tjejernas järn och vitamin C intag var lägre än de med regelbundna frukostvanor, och en betydligt högre energiandel kom ifrån socker, vilket registrerades hos båda könen.

2.4. Kost

Kosten har för idrottande ungdomar stor betydelse, både för den idrottsliga prestationen som för utvecklandet av en hälsosam och optimalt fungerande kropp. Under de senaste 20 åren har mycket forskning gjorts inom området, och resultaten visar entydigt hur stor inverkan kosten har på hälsan, kroppsvikt, uppbyggnad av kroppen, återhämtning samt prestationsförmåga (American Collage of Sports Medicine, the American Dietetic Association & the Dietitians of Canada, 2000). Unga följer dock ofta populära mattrender hellre än hälso- och kostrekommendationer. Detta tillsammans med en strävan efter en låg vikt för att förbättra sin prestation, ökar risken för senarelagd kroppslig utveckling och mognad, amenorré¹, sänkt bentäthet samt ätstörningar (Meyer, O'Connor & Shirreffs, 2007).

För vuxna friidrottare finns det kostrekommendationer, men för utövare i tonåren ger varken Svenska friidrottsförbundet eller Sveriges olympiska kommitté, några specifika kostrekommendationer för ungdomar. Detta kan bero på att det inte finns någon utbredd kunskap om idrottande ungdomars energi- och näringsmässiga behov. Väldigt lite forskning har gjorts inom området pga. etiska hänsynstaganden om forskningsmetodernas möjligt skadliga påverkan (Meyer m.fl. 2007).

Friidrott består av många olika grenar som ställer specifika krav på styrka, snabbhet och uthållighet. Inte heller här finns det några rekommendationer angående hur utövaren i de specifika grenarna bör äta för att optimera träning och resultat vid tävling. Både juniorer och seniorer är hänvisade att följa de generella kostråd som ges från Sveriges olympiska kommitté.

2.5. Näringsgivande ämnen

Kolhydrater:

Kolhydrater delas upp i monosackarider, disackarider, malto- och andra oligosackarider, stärkelse och kostfiber. Samtliga kolhydrater utom kostfiber är nedbrytbara av kroppen. För att kroppen ska kunna använda sig av kolhydraterna, bryts de ned till enkla sockerarter, monosackarider, innan de tas upp av blodet.

Kolhydrater är inte essentiella för kroppen, dvs. kroppen kan anpassa sig till en helt kolhydratfri kost, men för människan är det dock fördelaktigt att konsumera kolhydrater. Om det inte finns kolhydrater i kosten kommer kroppen att omvandla protein till glukos när kroppens glukoslager tar slut. Det samma gäller för andra funktioner i kroppen som använder sig av glukos som bränsle, t.ex. cellernas metabolism, röda blodkroppar och nervvävnader (Lemon, 2000).

Glykemiskt index (GI) och Glycemic load (GL) är två begrepp som används för att beskriva hur snabbt kroppen tar upp enskilda och blandade kolhydrater. GI mäter hur snabbt en typ av kolhydrat tas upp i kroppens blodomlopp. Kolhydrater med ett högt GI ger högre blodsocker och det motsatta gäller för kolhydrater med ett lågt GI. Oftast består en måltid utav flera olika typer av kolhydrater, då är det fördelaktigare att mäta den totala mängden kolhydraters påverkan på blodsockret. GL lägger samman mängden kolhydrater i en måltid för att ge ett värde på vilken påverkan kolhydraterna har på blodsockret (Foster-Powell, Holt & Brand-Miller, 2002).

Kostfiber bryts inte ned av kroppen men genom fermentering bildas korta fettkedjor som kroppen använder till energi. Den energi som utvinns är mindre än hälften av vad en vanlig kolhydrat ger.

För idrottare finns det även andra fördelar med att förtära en kolhydratrik kost. Muskulernas kolhydratlager i form av glykogen, är viktiga för musklernas maximala funktion. Om kroppen

¹ Minst tre uteblivna menstruationer i följd.

inte har tillgång till glukos, används istället proteiner som energi vid fysisk aktivitet, vilket kan leda till nedbrytning av muskler. Den anaeroba muskelfunktionen, dvs. när kroppen inte har tillgång till tillräckliga mängder syre för muskelarbete, är beroende av glykogen för att fungera (Annerstedt & Gjerset, 1997).

Protein:

Proteiner består av aminosyror och är kroppens byggstenar samt deltar i så gott som alla fysiologiska processer (Widmaier, Raff & Strang, 2006). Både vegetabiliska och animaliska livsmedel innehåller proteiner. Totalt finns det 20 stycken olika aminosyror i kosten. Utav de aminosyrorna är nio stycken essentiella, eftersom kroppen inte kan bilda de alla eller i tillräcklig mängd, måste de tillföras med kosten. Proteiner har många livsviktiga funktioner i kroppen, t.ex. sammansättning av hormoner och nervsystem, komponent i immunförsvaret, transport av syre, reparation och uppbyggnad av muskler.

Idrottare behöver proteiner för uppbyggnad och för att förhindra onödig nedbrytning av musklerna. Vid träning stimuleras proteiner till nysyntes, bildandet av nya proteiner. Till viss del används också proteiner som energi.

Fett:

Fetter innehåller drygt dubbelt så mycket energi som kolhydrater och proteiner. Fetterna delas in i enkelomättade-, fleromättade- och mättade fettsyror. Från vegetabiliska livsmedel får vi de enkel- och fleromättade fetterna, och från animaliska livsmedel kommer framförallt de mättade fetterna. I de fleromättade fetterna ingår essentiella fettsyror, omega 3 och 6, som måste tillföras med kosten eftersom kroppen inte själv kan tillverka dessa fettsyror (Chang, Ke & Chen, 2009). Av det totala energiintaget är rekommendationen att 25-35 E%¹ kommer ifrån fetter.

Järn:

Järn är en beståndsdel av hemoglobinet i de röda blodkropparna, vilken har som funktion att transportera syre i kroppen. Järn ingår även i myoglobin som finns i muskelcellerna där de fungerar som transportör och förråd av syre (Widmaier m fl. 2006). För idrottare har järnet inverkan på den maximala syreupptagningen och musklernas arbetsförmåga. Vid järnbrist kan syreupptagningsförmågan försämrats (Beard & Tobin, 2000).

I kosten finns det två olika former av järn, hemjärn och icke-hemjärn. Merparten av järnet som vi får i oss via kosten finns i animaliska produkter, cerealier, baljväxter, och en del från mörkgröna bladgrönsaker. Upptaget påverkas av en del faktorer, bland annat så gynnas upptaget av en faktor i animaliska produkter och C-vitamin, medan kalcium hämmar upptaget (Hurrell & Egli, 2010). Hämmningen sker om intaget av kalcium sker i samband med en måltid. För att förbättra järnupptaget vid en måltid föreslås att mjölk utesluts från måltider med större järninnehåll (Gleerup, Rossander-Hultén, Gramatkovski & Hallberg, 1995).

Andra livsmedel som hämmar upptaget av järn är fullkornscerealier, te och kaffe. Bakning med surdeg bryter dock ner de hämmande faktorerna som finns i cerealier, vilket då ökar absorptionen av järn (Hallberg & Hultén, 2000).

Kalcium

Den största källan till kalcium är mejeriprodukter, andra källor är t.ex. mörkgröna bladgrönsaker och bönor. På grund av den kroppsliga tillväxten som sker under ungdomsåren har kalciumintaget stor betydelse för skelettuppbyggnaden (Badenhop-Stevens & Matkovic,

¹ E%: den andel från det totala energiupptaget som kommer från ett näringsämne

2004). Även D-vitamin har betydelse i detta sammanhang på grund av den positiva inverkan på absorptionen som vitaminet har.

Vitamin D

Solljuset är den främsta källan till vitamin D, vilket bildas genom att UV-B (ultraviolett B) strålarna från solen syntetisera en form av vitamin D i skinnet (Kulie, Griff, Redmer, Hounshell & Schrage, 2009). Men på grund av de nordliga breddgraderna är det till största delen under sommarmånaderna som vitamin D kan bildas i skinnet (Diehl & Chiu, 2010).

Under vinterhalvåret är det först och främst vitamin D rika livsmedel som är tillgodoser behovet. Goda källor till vitaminet är fet fisk och berikade mejeriprodukter.

Antioxidanter:

Syre är som bekant nödvändigt för människans överlevnad, men ämnet kan också ha skadliga effekter på kroppens celler. Vid förbränning av syre i kroppen bildas fria radikaler, vilka är nödvändiga för kroppens funktioner. Om det däremot bildas för mycket fria radikaler kan dessa reaktioner orsaka skada. Fria radikaler är molekyler som lätt reagerar med andra ämnen i sin omgivning. Bland annat kan de fleromättade fettsyrorerna som finns i cellmembranet, vilka skyddar cellen från omgivningen, skadas (Livsmedelsverket, 2010). Kroppen har utvecklat ett försvar mot att fria radikaler åstadkommer dessa skador. Detta försvar kallas antioxidanter, och är ett samlingsnamn för ett flertal vitaminer och ämnen som skyddar oss mot radikalerna. I det här försvaret ingår ämnen som kroppen själv producerar, samt de som tillförs via kosten. De ämnen som agerar som antioxidanter, och vi får i oss med kosten är bl.a. vitaminerna C och E, mangan, selen och zink.

2.6. Kostrekommendationer

Få studier är gjorda på idrottande ungdomars energibehov, därför är det svårt att ge några exakta rekommendationer för dem. De rekommendationer som ges här är riktade mot vuxna idrottsmän och -kvinnor som siktar mot världseliten. Rekommendationerna är generella, alltså inte grenspecifika.

För att ge goda förutsättningar för idrottaren att fylla sina glykogendepåer, rekommenderas ett intag på 50-65E% av kolhydrater.

Proteinbehovet är större för hårt idrottande ungdomar pga. tillväxten som sker under den perioden. Rekommendationen ligger på 1,5-2,0g/kg kroppsvikt och dag. Det är normalt inga problem med att täcka behovet när en allsidig kost med 10-15E% från protein intas, förutsatt ett adekvat näringsintag (Rodriguez, DiMarco & Langley, 2009).

För att täcka behovet av de essentiella fettsyrorerna och energi, rekommenderas att 25-35E% av det totala energiintaget kommer från fetter. Sammansättningen av de olika fettsyrorerna i kosten bör vara att 10 % kommer från mättat fett, 10-15 % från enkelomättade och 5-10 % från fleromättade. Utav de 10 % fleromättade fetterna rekommenderas att minst 3 % består av de essentiella fettsyrorerna omega 3 och 6 (Nordic Council of Ministers, 2004).

Behovet och intaget av kolhydrater och proteiner för elitidrottare är mer betydelsefullt att beskriva i gram per kg kroppsvikt och dag. Behovet är beroende av intensitet och tränad tid.

Följande rekommendationer är för intag av kolhydrater:

- 5-7g/kg kroppsvikt och dag vid låg-medelintensiv träning (60-90 minuter/dag)
- 7-12g/kg kroppsvikt och dag vid hård uthållighetsträning (90-120 minuter/dag)
- 10-12 g/kg kroppsvikt och dag vid extrema träningsprogram

(Sveriges olympiska kommitté, 2009)

Rekommendationer för intag av protein:

- Uthållighetsidrottare 1,2-1,6g/kg kroppsvikt/dag
- Styrkeidrottare 1,6-1,7g/kg kroppsvikt/dag

(Sveriges olympiska kommitté, 2009)

Vitaminer och mineraler:

Det finns idag inte några studier som visar att vitamin- och mineralbehovet ökar vid hård träning i sådan mängd att en varierad och energikomplett kost inte kan fylla behovet.

Tajming av måltid:

Tidpunkten av måltiderna före och efter träningen har en stor betydelse för kroppens uppbyggnad och återhämtning. Ett intag av kolhydrater och en mindre mängd protein även kallat för uppladdningsmål, i direkt anslutning före träningen tycks stimulera muskeluppbyggnaden t.o.m. mer än att inta protein efter träningen (Tipton, m.fl., 2001). Detta uppladdningsmål gynnar framförallt idrottare som utövar kraftidrotter som slägga, diskus, spjut och kula.

Efter träningen bör även ett så kallat återhämtningsmål intas så snabbt som möjligt. Detta mellanmål bör även det bestå till huvuddel av kolhydrater samt med en liten mängd protein för att kroppens muskler så snabbt som möjligt kan återställa sina glykogendepåer (Suzuki, 2003; Annerstedt & Gjerset, 1997).

2.7. Måltidsfördelning:

SNR -05 rekommenderar att det dagliga intaget av mat fördelas på tre huvudmål och två till tre mellanmål. Huvudmålen bör bestå av frukost, lunch och middag. Måltiderna är ofta styrda av skola, arbete, träning och andra aktiviteter, men det är önskvärt om måltiderna är jämt fördelade över dagen.

frukost (morgonmål)	20–25 %
lunch (mål mitt på dagen)	25–35 %
middag (kvällsmål)	25–35 %
mellanmål	2 – 3 st

(Livsmedelsverket, 2000)

För idrottaren är mellanmål och kvällsmål viktiga. Dels för att få en så snabb återhämtning som möjligt efter avslutad träning/tävling och även för att komma i energibalans (Sveriges olympiska kommitté, 2000).

Utelämnas mellanmålen under dagen så leder detta till att huvudmåltiderna måste bli större för att täcka upp energibehovet. Det kan då bli svårt att få i sig de energimängder som behövs.

2.7.1 Maten i skolan

Sverige är ett av de få länder som erbjuder fri skolmat. I början av 1880-talet gavs maten ut i liten skala som en välgörenhet till barnen för att många led av undernäring, på gränsen till svält (Halling, Jacobson & Nordlund, 1990). Detta pga. den utbredda fattigdomen som rådde i landet. Men det är först under 1930 och -40 talet som skollunchen börjar anta en näringsstandard. Skolmaten skulle då utgöra en tredjedel av elevernas energibehov och hälften av dagsbehovet av protein, kalcium, fosfor, järn A-vitamin, tiamin och C-vitamin. År 1946 räknas ofta som det år som svensk skolmat etablerades i landet. Främst genom att skolmaten beslutades att vara kostnadsfri. Kommunerna fick nu även statsbidrag för skolmåltiderna.

Skolmaten har sedan dess varit ett hett ämne. Först 1989 kom näringsrekommendationerna för skolor. De nuvarande rekommendationerna ”Bra mat i skolan” kommer från livsmedelsverket (2007a).

Riktlinjerna ger exempel på vad skolmaten ska innehålla och när och hur den ska serveras. Dessa riktlinjer är dock bara förslag från livsmedelsverket och det är kommunerna som slutligen ansvarar för vad det är som serveras på talriken. I en utvärdering från livsmedelsverket (2009) visar det dock sig att bara en tredjedel av skolorna i kommunerna följer råden fullt ut med att servera minst två alternativa rätter plus ett vegetariskt alternativ. Om maten som serveras inte läggs upp och presenteras på ett aptitligt sätt, utan hamnar i sopporna så spelar det ingen roll hur väl sammansatt kosten är (Livsmedelsverket, 2007a).

Maten i skolan har även en stor inverkan på barns kostvanor (Livsmedelsverket, 2005b). Skolans mat och måltidsplanering bör enligt livsmedelsverket (2007) planeras utifrån en sammansättning av frukost, lunch och mellanmål. Detta även om inte skolan serverar frukost eller mellanmål.

2.8. Kostens betydelse på nuvarande och långsiktig fysiolgisk hälsa

Att kroppens energi- och näringsbehov tillgodoses har inverkan på den nuvarande och framtida hälsan. Det är dock varken troligt eller realistiskt att ungdomar lägger någon tanke på att vad de konsumerar nu har effekt på deras framtida hälsa (Jarlbros, 2004). En del av bristen

på insikt av vilken innebörd kosten har för den framtida hälsan finns i okunskap, och delvis i ignorans. Ungdomarna lever i nuet och har svårt att se sig själva som äldre personer med hälsobekymmer. Det finns inom idrott bekymmer med ätstörningar, även om förekomsten av ätstörningar är större inom icke-aktiva grupper, som en studie av Martinsen, m.fl. (2010) visar. Utöware med ett för lågt intag av energi behöver inte betyda att en ätstörning föreligger. Det kan bero på okunskap om vad och hur mycket personen måste äta för att tillgodose sina behov (Sundgot-Borgen, 2004). Vad än orsaken är till att de nutritionella behoven inte fylls kan de ge negativa konsekvenser.

Skelettuppbyggnad (kalcium och vitamin D)

Under ungdomsåren sker stora kroppsliga förändringar. Bland annat växer skelettet mycket både i längd och i massa under den här tiden. Skelettet når sin slutliga och största storlek runt 16-18 års ålder (Högström, 2007). När skelettuppbyggnaden når sin topp benämns som Peak Bone Mass. Efter att PBM har uppnåtts kommer skelettet att gradvis förlora i massa under livet. För att maximera benuppbyggnaden har kalciumintag, vitamin D och fysisk aktivitet betydelse under tillväxtåren. Studier har visat att benuppbyggnaden har stor inverkan på skelettets hållbarhet senare i livet. En 5 % ökning av PBM kan ge en 40 % reducerad risk för osteoporos¹ (Högström, 2007).

I motsats till den positiva effekten som belastning på skelettet har för benuppbyggnaden, har ett långvarigt otillräckligt energiintag och utebliven menstruation dvs. amenorré, i samband med hög fysisk aktivitet omvänd påverkan på skelettet. Resultatet av de tre faktorerna kan bli att benskörhet och stressfrakturer uppkommer. Detta har observerats hos både gymnaster och löpare. Amenorré, benskörhet och ett för lågt energiintag har samlingsnamnet den *kvinnliga idrottsliga triaden*, på grund av det starka sambandet som finns dem emellan (Torstveit & Sundgot-Borgen, 2005).

Järn

Järn har, som tidigare belysts, inverkan på den maximala syreupptagningsförmågan och musklernas förmåga att använda syre vid arbete. Idrottande ungdomar, och då framförallt tjejer, är i riskzonen för järnbrist. Järnbristanemi påverkar både den fysiska prestationen som immunförsvarets funktion (Beard & Tobin, 2000).

Järnbrist utvecklas genom att kroppens behov inte täcks av järnintaget via kosten, och den kan delas in i tre olika steg. Till att börja med använder kroppen sina järnlager i lever, mjälte och benmärg, när intaget inte tillgodoser förlusterna. Att blodets hemoglobinnivå hålls konstant har hög prioritet för kroppen, därför märks inga symtom vid det här steget. Om bristen fortsätter inleds steg två, vilket innebär att nybildningen av röda blodkroppar minskar på grund av otillräckliga nivåer av järn. Tredje steget sker när järnlagren är tömda, produktionen av röda blodkroppar avstannat och järnbristanemi utvecklas (Hoppe, 2008). Det är en relativt långsam process innan lagren töms, dessutom kan lagren vara helt tömda innan en järnbrist upptäcks. Ett antal fysiologiska faktorer påverkar järnförbrukningen, däribland ökningen av röda blodkroppar och hemoglobin, vid hård träning. Andra orsaker till järnförlust vid träning är svettning, nedbrytning av järn genom hemolys² och blödningar i mag-tarmkanalen.

Antioxidanter

Ett högt intag av grönsaker och frukt sätts i samband med förebyggande av olika former av cancer (Byers, m.fl. 2002). En nyligen publicerad studie visar dock att sambandet dem emellan är relativt svag (Boffetta m.fl., 2010). Antioxidanternas positiva verkan sätts i

¹ Benskörhet.

² Nedbrytning av röda blodkroppar.

samband med lägre blodtryck, sänkta nivåer av blodfetter och förebyggande av hjärtinfarkt. Det är viktigt att nämna att en god fettkvalité tillsammans med ett adekvat grönt- och fruktintag verkar vara kombinationen som har den positiva effekten mot hjärt-kärlsjukdomar (Holmberg, Thelin & Stiernström, 2009; Liu, Lee, Ajani, Cole & Buring m.fl. 2001).

Fett

Fettkvalitén i kosten har större betydelse för hälsan än det totala fettintaget. Att inta en större andel enkel- och fleromättade fetter jämfört med mättade, har i studier visat sig ge sänkt risk för hjärt- och kärlsjukdomar (Hooper m.fl. 2001). Samband finns mellan ett ökat intag av fisk, därigenom en ökad omega 3 tillförsel, och lägre risk för hjärtinfarkt och stroke (Mente, de Koning, Shannon & Anand, 2009). Ett högt intag av mättade- och transfetter kan ge ökad risk för glukosintolerans, insulinresistans och diabetes (Hu, van Dam, & Liu, 2001; Hu, Manson, & Willett, 2001). Även om fett i sig inte direkt kan sättas i samband med cancer, så finns det samband mellan övervikt och fetma med olika cancerformer, bland annat bukspottskörtelcancer, livmoderscancer och prostatacancer (Jiao m.fl. 2009).

Kostfiber

Ett högt intag av kostfiber har i studier visat sig ha positiv inverkan på den fysiologiska hälsan. Risken för insulinresistens och typ 2-diabetes minskar med en frekvent konsumtion av fullkorns cerealier (Priebe, van Binsbergen, de Vos & Vonk, 2009). I en studie gjord på 1178 personer sågs ett samband mellan ett högt intag av mörkt bröd, frukostflingor och gryn med en fördröjd utveckling av åderförkalkning i halspulsådern (Mellen, Liese, Tooze, Vitolins & Wagenknecht m.fl. 2007). Det finns även en koppling mellan fullkorns konsumtion och en minskad risk för cancer i tarmen, som en studie på nära femhundrausen personer visar (Schatzkin m.fl. 2007). De fann däremot inget samband mellan det totala intaget av kostfiber och tarmcancer.

Problematisering:

Ungdomar i tillväxt har ett stort närings- och energibehov för att utvecklas normalt. Som elitsatsande ungdom ställs det ännu större krav på individens matvanor för att täcka upp närings- och energibehovet.

Dåliga matvanor som skapas i ungdomsåren är ofta bestående även in i vuxen ålder och kan då leda till fysiologiska komplikationer, medan goda matvanor ger goda förutsättningar för ett framtida kroppsligt välbefinnande.

3. Syfte

Syftet med arbetet är att undersöka huruvida friidrottande ungdomar i åldern 16 till 19 år som tränar på elitnivå under träningssäsong äter en väl sammansatt kost som är hållbar för den fysiska hälsan.

Frågeställningar:

Hur ser ungdomarnas måltidsfördelning ut?

Innehåller kosten en fullgod sammansättning av energi och näringsämnen?

Hur stor del av energiintaget täcks av skollunchen?

Ger ungdomarnas nuvarande matvanor en god grund för den framtida hälsan?

4. Metod

I detta avsnitt beskrivs de deltagare som ställde upp och de metoder som använts vid undersökningen för att få svar på frågeställningarna.

Inför uppsatsen gjordes en pilotstudie i form av ett folkhälsoprojektarbete och VFU¹ som pågick i fem veckor hos eleverna i årskurs 2 och 3 i gymnasieskolan. Under folkhälsoprojektet gjordes en enkätundersökning hos 15 av eleverna. Denna enkät ligger även till grund för denna studie. Detta gav oss en överblick av ungdomarnas vanor och uppfattningar kring kost.

4.1. Urval och deltagare

Undersökningen utfördes på ungdomar från ett friidrottsgymnasium i Göteborg. Då vi redan etablerat en kontakt med både tränare och ungdomar tidigare under året via VFU underlättade detta tillståndet att få genomföra studien.

Ungdomarna som ingår i denna studie är 27 elever vid ett friidrottsgymnasium i Göteborg. Det är en heterogen grupp med åldern mellan 16 och 19 år. Det innebär att de går i årskurs ett till tre i gymnasiet. Samtliga bor hemma hos sina föräldrar i Göteborg eller i angränsande kommuner. Ungdomarna tränar i snitt 6-8 pass i veckan enligt deras tränare.

4.2. Val av metod

Då vi ville undersöka ungdomarnas kostvanor i förhållande till deras träning använde vi oss av aktivitets och matdagböcker samt en mindre enkät. För att säkerställa vad ungdomarna åt gjordes även uppföljningsintervjuer. Med enkäten var avsikten att skapa en uppfattning om hur ofta ungdomarna åt och drack av vissa livsmedel.

4.2.1. Aktivitetsdagböcker

För att beräkna energibehovet hos en individ behöver man bestämma individens energiförbrukning. För att räkna ut energiutgifterna beräknas individens PAL² värde ut genom att klassificera olika aktiviteter. Dessa aktiviteter får i sin tur ett MET³ värde som grundar sig på aktivitetens typ och intensitet. Ainsworth m fl. (1993) har tagit fram ett kompendium av MET värden för användning vid aktivitetsregistrering. Genom att multiplicera individens kroppsvikt och de olika MET värdena i minuter får man fram individens PAL värde. Summan av PAL värdet under ett dygn multipliceras sedan med kroppens basala ämnesomsättning BMR⁴.

För att få en uppskattning om ungdomarnas energiutgifter gjordes en aktivitets registrering under 24 h. I studier med mindre än etthundra deltagare fungerar aktivitetsdagböcker som en direkt jämförelse mot energiutgifterna (Black, 2000).

Ungdomarna fick ett färdigställt schema att fyllas i tillsammans med medföljande instruktioner (*se bilaga 1 Instruktioner för aktivitetsregistrering*).

¹ VFU: Verksamhetsförlagd utbildning.

² PAL: (Physical activity level) ett mått på en individs fysiska aktivitetsnivå.

³ MET: (Metabolic Energy Turnover) ett mått på den energi som förbrukas under en aktivitet.

⁴ BMR: (Basal metabolic rate) den minsta energi kroppen behöver i fullständig vila.

4.2.2. Matdagböcker

Vid registrering av dagböcker är det viktigt att individen är motiverad och villig att fylla i dagboken. Enligt Patel och Davidson (2003) kan man underlätta matregistreringen genom att i förväg utforma ett färdigt schema eller formulär (*se bilaga 2 Instruktioner till matdagbok!*). Valet att genomföra en 4-dagars kostregistrering gjordes med motivationen att få så många som möjligt att slutföra hela registreringen. Vid 7-dagars registreringar ses ett högt bortfall och minskad noggrannhet efter 4 dagar. En 7-dagars registrering kan även vara opraktisk på grund av det höga antalet dagar (Burke & Deakin, 2000).

Ungdomarna fick således under 4 dagar registrera allt de åt och drack. För att få en representativ studie bads eleverna att utföra registreringen under både veckodagar/träningsdagar och en helgdag/vilodag.

För att få ett tillförlitligt värde för att mäta makronutrierter¹ krävs enligt Burke (2007) minst 4 dagars registrering. För att mäta vissa mikronutrierter² krävs det en längre period. Upp mot 4 veckor kan krävas för att få en representativ bild av individens intag av vissa vitaminer. Tillförlitligheten av matdagböcker är relativt låg och underrapportering är ett vanligt förekommande fenomen i såväl 7-dagars som i 4-dagarsregistreringar. I en studie på 13 åringar från Norge som utfördes på både en 7-och en 4-dagarsregistrering. Det visade sig att 61 % respektive 83 % av ungdomarna underrapporterade vad de åt (Andersen, Jacobs, Løvø, Hustvedt & Pollestad, 2009).

Goris och Westerterp (1999) menar på att individer som ingår i matregistreringsprogram omedvetet förändrar sina matvanor och underrapporterar vad de äter. Detta kan leda till att dagböckerna avviker en del från vad som i vanliga fall konsumeras.

4.2.3. Uppföljningsintervjuer/Enkät

För att kontrollera matdagböckerna gjordes uppföljningsintervjuer. Detta för att kontrollera mängder och eventuella frågor om storlekar på glas och portioner som registrerats.

Vid förberedelse av intervju- och enkätfrågor bör man tänka efter om man täckt alla intressanta aspekter och att frågorna inte kan feltolkas. Man bör tänka efter om några onödiga frågor som saknar relevans finns med, i så fall bör dessa strykas. Antalet frågor som ställs bör hållas nere så gott som det är möjligt (Patel & Davidson, 2003).

Enkäten utformades utifrån SLV:s enkätfrågor om kost och fysisk aktivitet (Becker, Ekelund & Sepp, 2005). Detta för att få redan validerade frågor samt förslag på hur resultaten skulle tolkas.

4.3. Forskningsetik

Vid introduktionstillfället togs hänsyn till de fyra forskningsetiska principerna (informations-, samtyckes-, konfidentialitets- och nyttjandekravet) som det humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet ställer (1991). Detta genom att informera ungdomarna att deltagandet i undersökningen var frivilligt, konfidentiellt och att de när som helst kunde avbryta deltagandet om de så önskade. Datainsamlingen av dagböckerna gjordes inte anonymt för att vi vid senare tillfälle skulle kunna ge ungdomarna personlig rådgivning. Vid skrivandet av uppsatsen kodades namnen om för att inte utlämna några namn.

¹ Kolhydrater, fett och protein,

² Vitaminer och mineraler

4.4. Tillvägagångssätt

Ungdomarna samlades vid deras träningslokal under lektionstid. Då ungdomarna går i olika årskurser så deltog vid första tillfället 15 ungdomar från årskurs två och tre (De 11 ungdomarna i årskurs ett fick samma information vid ett senare tillfälle). Till hjälp användes en PowerPointpresentation för att underlätta framförandet av budskapet och tydliggöra delmomenten i undersökningen (se bilaga 3 mat och aktivitetsregistrering PowerPoint).

För att motivera ungdomarna att delta, förklarades vad eleverna kunde dra för personlig nytta av att vara med i undersökningen. Vid fullständigt genomförd registrering, utlovades vid ett senare tillfälle individuell kostrådgivning från författarna. Kompendier med aktivitets och matdagboksregistreringen delades ut till ungdomarna så att de kunde följa med i genomgången av registreringarna (se bilaga 1 Instruktioner för aktivitetsregistrering och bilaga 2 Instruktioner till matdagbok!). Vid genomgången visades exempel på hur registreringarna gick skulle genomföras. En telefonlista upprättades för att lättare kunna hålla kontakten med ungdomarna och bestämma tid och plats för den individuella kostrådgivningen.

Ungdomarna gavs en vecka för att genomföra registreringen. Vid andra tillfället insamlades registreringar från de som gjort klart registreringen. De ungdomar som inte lämnat in registreringen fick återigen samma information med ytterligare förklaringar och tillvägagångssätt om de ville fortsätta. Ytterligare tid gavs för ifyllandet av registreringen. Efter granskning av dagböckerna gjordes komplementfrågor enskilt med ungdomarna angående mängder och livsmedel för att tydliggöra registrerade data. Ungdomarna fick här peka ut i matdagböckerna för vilka luncher de ätit i skolan. Här frågades ungdomarna även om dagböckerna var representativa för hur de normalt åt och rörde sig. Vid detta tillfälle fick de ungdomar som inte fyllt i enkäten om livsmedelsfrekvens innan även fylla i denna (se bilaga 4 livsmedelsfrekvens). Efter flera påminnelser fick vi in 12 dagböcker.

4.5. Resultatanalys

Aktivitets och matdagböckerna registrerades i kostprogrammet Dietist XP ver.3.1 (Kost & Näringsdata AB, Stockholm). För att få fram ungdomarnas energibehov matades ungdomarnas vikt, ålder och kön in tillsammans med aktivitetsregistreringen. Vissa aktiviteter fick skattas då MET värden saknades i databasen. Vissa livsmedel i matdagböckerna fick även de skattas då databasen som är baserat på SLV:s livsmedelsdatabas saknar en del livsmedel.

För att resultaten skulle bli överensstämmande och minska risken för eventuella skillnader i tolkningar mellan ungdomarna, registrerades all data från både aktivitets och matregistreringarna av en och samma person.

Eventuella kostsupplement såsom ergogen¹ och vitamin eller mineral tillskott räknas inte med i programmet då dessa skulle ge ett missvisande värde på ungdomarnas verkliga kost. Sportdrycker, energibars och återhämtningsdrycker (Gainomax) räknas dock inte som kosttillskott utan registrerades i kostprogrammet.

Vissa resultat från registreringen matades sedan in i Kalkylprogrammet Excel för att få se ett grafiskt samband mellan ungdomarna.

Resultaten från enkäterna sammanställdes även de i Excel. Dessa resultat visualiserades i box plots för att visa på spridningen och medianen mellan ungdomarnas frekvenskonsumtion av olika livsmedel.

¹ Kosttillskott som kan verka prestationshöjande

5. Resultat

I denna del kommer de resultat som fås via registreringarna av matdagböckerna och enkätfrågorna att redogöras.

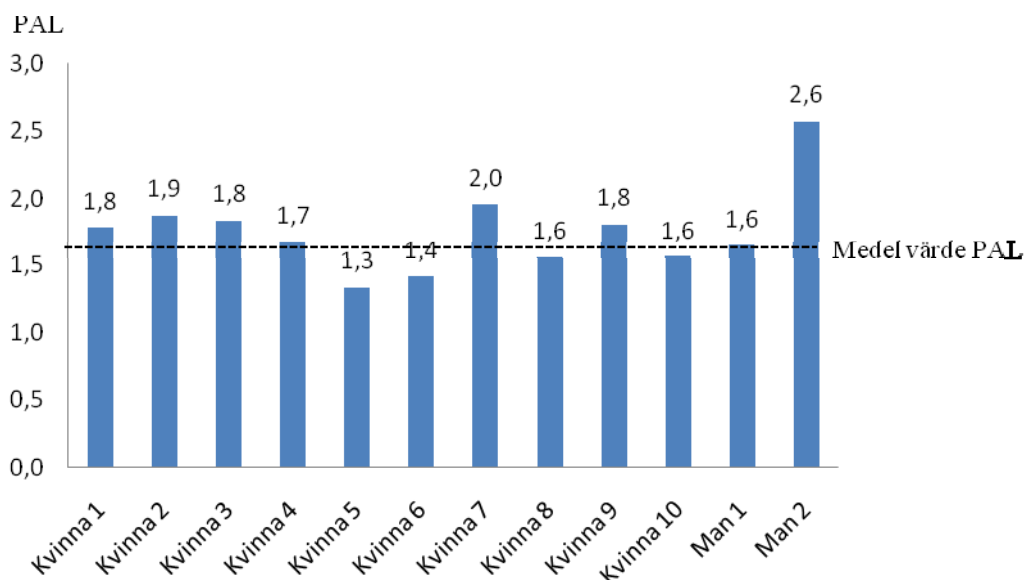
5.1. Bortfall

Av de 27 ungdomar som blev tillfrågade att delta i undersökningen svarade 20 stycken på enkäten. Av dessa 20 fullföljde 12 stycken dagböckerna. Anledningar till bortfallet var ovilja att delta samt frånvaro vid de tillfällen som ungdomarna besöktes.

5.2. Resultatredovisning

Aktivitetsnivå:

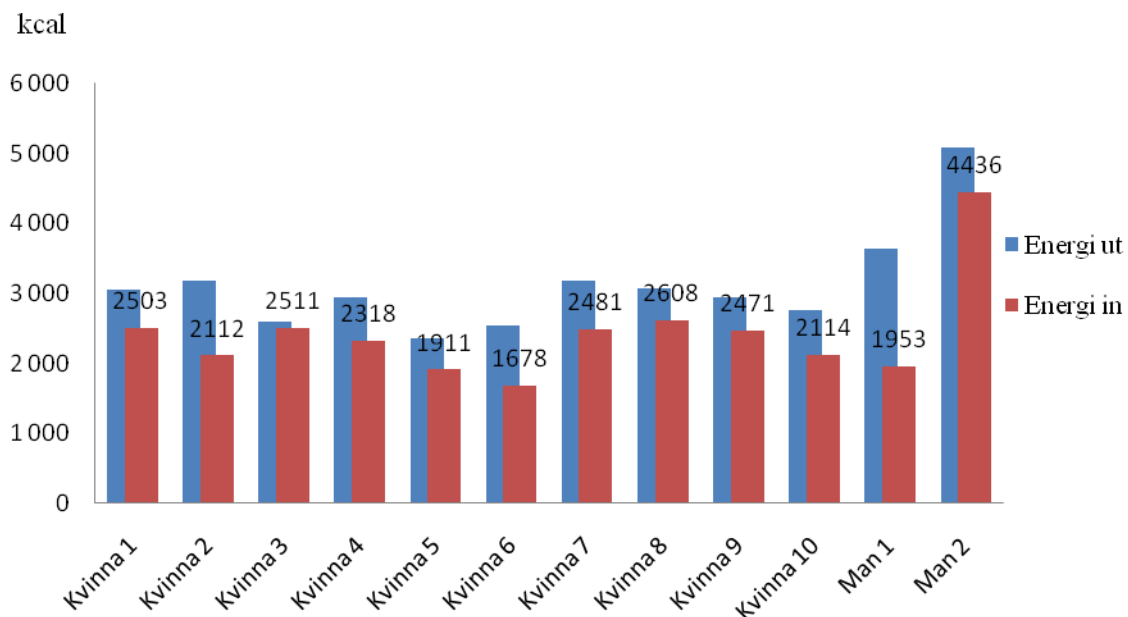
Ur aktivitetsdagböckerna räknades ungdomars PAL värde fram (se figur 1). Medelvärdet för hela gruppen blev $\approx 1,7$ med en standardavvikelse på 0,3. *Man 2* hade en väldigt hög träningsdos. *Kvinna 5* och *6* fick väldigt låga resultat. Anledning anges vara skador och rehabiliteringsträning.



Figur 1. Ungdomarnas genomsnittliga PAL värde är 1,7 med en skattad standardavvikelse på 0,3. *Man 2* får ett högt PAL värde p.g.a. en väldigt hög träningsmängd. *Kvinna 5* och *6* låga PAL-värden är resultat av skador och rehabiliteringsträning.

Energibehov och energiintag:

Ungdomarna fick föra matdagböcker under fyra dagar och registrera allt som de åt och drack. Samtidigt gjorde de även en aktivitetsregistrering under en dag. Aktivitetsregistreringen i förhållande till ålder och kön fungerar som en direkt jämförelse mot ungdomarnas kalkylerade energibehov (Energi ut). Ur matdagböckerna räknades därefter ett medelvärde ut för energiintaget (Energi in) (se figur 2). Generellt så låg ungdomarnas energiintag under eller mycket under det kalkylerade behovet under tre av de fyra dagarna. På den fjärde dagen följdes ett högre intag. Detta intag höjer upp medelvärdet en aning. Det lägsta enskilda dagsintaget låg på 908 kcal och det högsta på 7496 kcal.

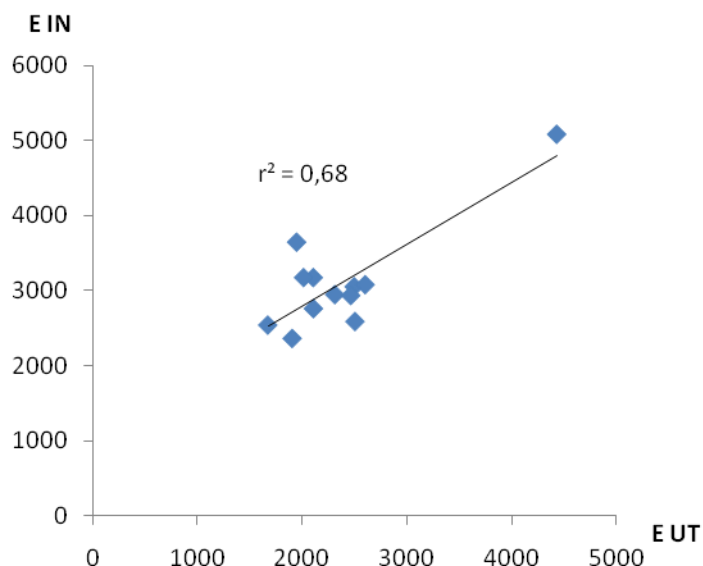


Figur 2. Ungdomarnas genomsnittliga uppskattade energibehov utifrån aktivitetsdagboken och det genomsnittliga energiintag under de fyra registreringsdagarna.

Kvinnornas genomsnittsenergiintag beräknas till 2224 kcal (9,3 MJ). Männens genomsnittsenergiintag beräknas inte pga. få individer.

Tillförlitlighet i registreringarna:

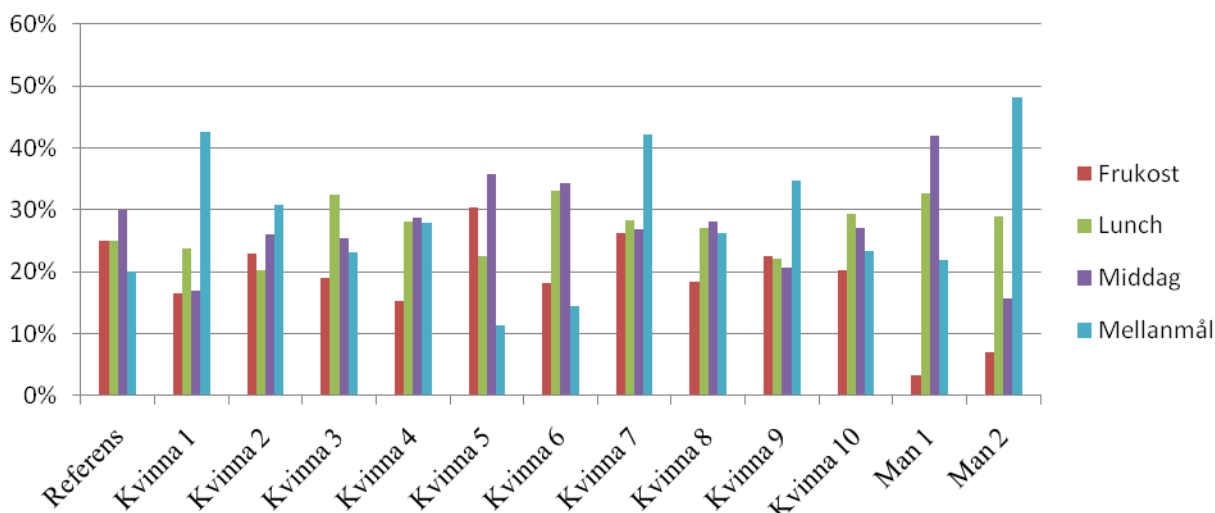
Korrelationen (r) mellan ungdomarnas energiutgifter och energiintag är 0,82. Detta säger oss att förhållandet mellan energiintaget och energiutgifterna är ganska starkt. Korrelationen i kvadrat (r^2) ger oss vidare en förklaringsstyrka på 68 % (se figur 3).



Figur3. Proportionen mellan ungdomarnas energiintag och energiutgifter kan förklaras till 68 %.

Måltidsfördelning:

I figur 4 kan man utläsa att det är främst frukosten som ungdomarna har svårt att äta tillräckligt av.



Figur 4. Ungdomarnas genomsnittliga måltidsfördelning under de fyra registreringsdagarna.

Vid summering av ungdomarnas måltidsfördelning under 4 dagars perioden (se tabell 1) ses en god genomsnittlig fördelning mellan måltiderna.

Tabell 1. Procent av totala dagsintaget av energi fördelat på måltider

Måltid	Rekommenderad fördelning ^a	Fördelning hela gruppen	för Män	Fördelning Kvinnor
Frukost	20 – 25 %	18 %	5 %	20 %
Lunch	25 – 35 %	27 %	31 %	26 %
Middag	25 – 35 %	27 %	29 %	27 %
Mellanmål	2 – 3st/dag ^b	28 %	35 %	27 %

^aRekommendationer från livsmedelsverket (2005)

^bLivsmedelsverket (2005) har inga rekommendationer för hur mycket mellanmålen bör bidra med i %

Luncher som åts utanför skolan balanserade upp energiintaget för det totala lunchintaget vilket leder till att tabell 1 är lite missvisande. Ur tabell 1 går det dock inte att utläsa att de dagar då ungdomarna åt i skolan hade 7 av 11 ett genomsnittligt intag av skollunchen under den rekommenderade gränsen på 25 - 35 % (se tabell 2). Jämfört med det uppskattade energiutgifterna utefter aktivitetsregistreringen från figur 2 så faller samtliga ungdomar utanför rekommendationerna.

Tabell 2. Från de rapporterade dagböckerna så åt bara 4 av de 11 ungdomarna tillräckligt från skollunchen

	Antal skolluncher	Rapporterat intag av skollunch i %	Det rapporterade intaget av skollunchen i jämförelse mot energi utgifter^a
Rekommendation		25-35 %	25-35 %
Kvinna 1	3 av 4	15,7 %	12,9 %
Kvinna 2	4 av 4	12,5 %	8,3 %
Kvinna 3	0 av 4	- ^b	-
Kvinna 4	1 av 4	28,1 %	22,1 %
Kvinna 5	2 av 4	13,9 %	11,2 %
Kvinna 6	2 av 4	21,5 %	14,2 %
Kvinna 7	2 av 4	27,6 %	21,6 %
Kvinna 8	3 av 4	13,8 %	11,7 %
Kvinna 9	3 av 4	23,2 %	19,5 %
Kvinna 10	3 av 4	29,6 %	22,7 %
Man 1	1 av 4	40,5 %	21,7 %
Man 2	3 av 4	24,0 %	21,0 %

^aEnergiutgifterna är baserade på energi ut från figur 2

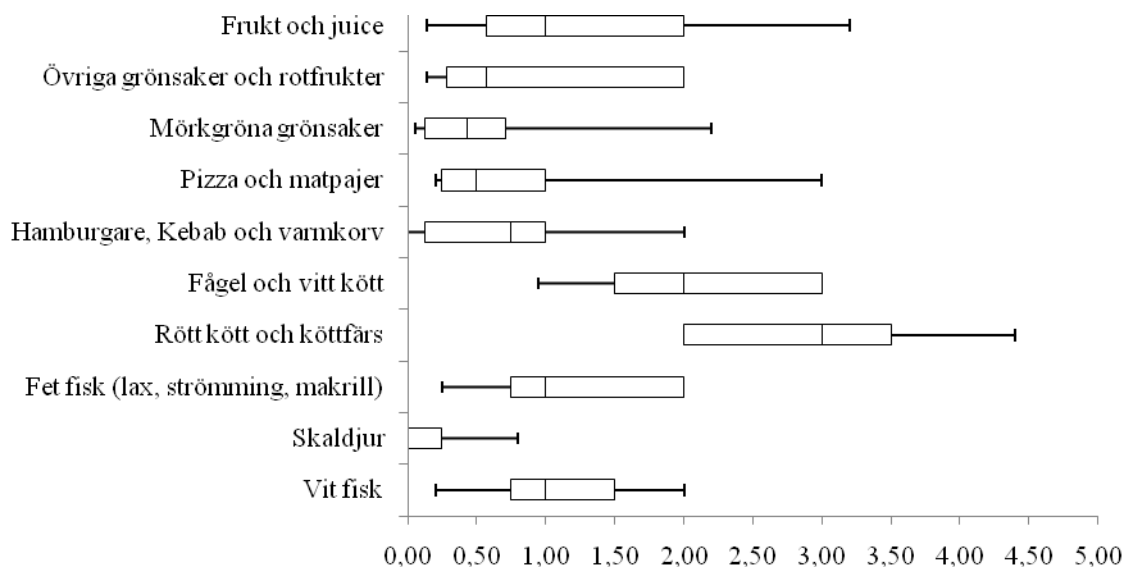
^bKvinna 3 åt samtliga sina luncher utanför skolan varav inget resultat kan kalkyleras

Markörlivsmedelsfrekvens:

Majoriteten av ungdomarna drack antingen mjölk eller vatten (18/20) till maten. Endast två stycken svarade att de även ibland drack saft i samband med maten. Av de som drack mjölk var mellanmjölk det vanligaste alternativet (11/18). Fyra angav att de brukade dricka standardmjölk och tre stycken att de brukade dricka lättmjölk. Endast två angav att de inte drack mjölk alls till maten. En av dessa var laktosintolerant.

Brödkonsumtionen varierade från någon enstaka brödskiva per dag till upp emot 6 brödskivor per dag. Medelvärdet för ungdomarnas brödkonsumtion beräknades till 3½ brödskivor per dag där huvuddelen utgjordes av knäckebröd och mjukt grovt bröd.

Figur 5 visar spridningen på ungdomarnas livsmedelskonsumtion. "Boxen" i figur 5 visar 25 till 75 % av spridningen. De utstickande "morrhåren" visar spridningen 10-90% och medianen (det mittersta sträcket) visar på hur ofta 50 % av ungdomarna åt av det livsmedlet. Konsumtionen av frukt och grönsaker visar per dag och de övriga livsmedlen per vecka. Ur grafen kan utläsas att fågel och rött kött är det vanligaste förekommande alternativet till huvudrätt. Vidare kan utläsas att ungdomarna äter fisk ca 2 gånger per vecka eller mer. Hälften av ungdomarna äter endast 2 portioner grönsaker och frukt per dag. Frekvensen av pizza, kebab och hamburgare ligger på någon enstaka gång i veckan, medan enstaka äter det upp till 5 gånger per vecka.



Figur 5. Frukt och grönsaker visar dagskonsumtionen medan de övriga livsmedlen visar konsumtionen per vecka.

Energi och fettfördelning:

I tabell 3 kan utläsas att de flesta av ungdomarna har en god fördelning mellan de olika energigivarna. Dock så har nio av de tolv ungdomarna ett för lågt intag av kolhydrater sett till kg kroppsvikt/dag. Sex av tolv ligger dessutom på ett högt intag av sackaros som ligger över 10 E%. Fyra stycken har ett lite lågt intag av protein. *Kvinna 1* och *man 1* ett något högt intag av fett.

Tabell 3. Utav 12 ungdomarna hade 9 ett undermåligt intag av kolhydrater sett till kg kroppsvikt. Proteinintaget fyller de flesta upp

	Kolhydrater		Protein		Fett	Fettfördelning				
	E %	g/kg	E %	g/kg	E %	Mättat E%	Enkel-omättat E%	Fler-omättat E%	n-6 E%	n-3 E%
Rekommendation^a	50-65	5-7	10-15	1,5-2,0	25-35	<10	10-15	5-10	3	0,5
Kvinna 1	49	4,9	14	1,4	37	14,9	13,7	5,9	4,2	1,3
Kvinna 2	54	4,5	19	1,7	27	11,6	8,7	4,6	3,8	0,6
Kvinna 3	63	8,6	15	2,1	22	6,7	8,9	4,2	3,6	0,5
Kvinna 4	52	4,5	20	1,8	28	11,2	10,1	4,0	3,4	0,4
Kvinna 5	50	3,5	17	1,2	33	13,8	11,4	3,8	3,3	0,4
Kvinna 6	61	3,8	15	0,9	24	9,3	9,0	3,0	2,4	0,4
Kvinna 7	55	6,0	16	1,8	28	15,1	12,2	4,3	2,5	0,7
Kvinna 8	52	4,4	18	1,5	30	14,5	9,6	3,4	2,8	0,4
Kvinna 9	49	5,2	18	1,9	33	13,0	12,8	4,7	3,6	0,8
Kvinna 10	48	3,9	19	1,5	33	15,3	11,9	3,9	2,9	0,8
Man 1	41	2,1	18	1,0	41	15,0	17,4	5,1	4,1	0,9
Man 2	58	8,2	15	2,1	27	11,4	10,3	3,3	2,8	0,4

^a Rekommendationerna på kolhydrater, protein och fett är baserade på SOK:s rekommendationer medan fettfördelningen är baserat på SNR -05

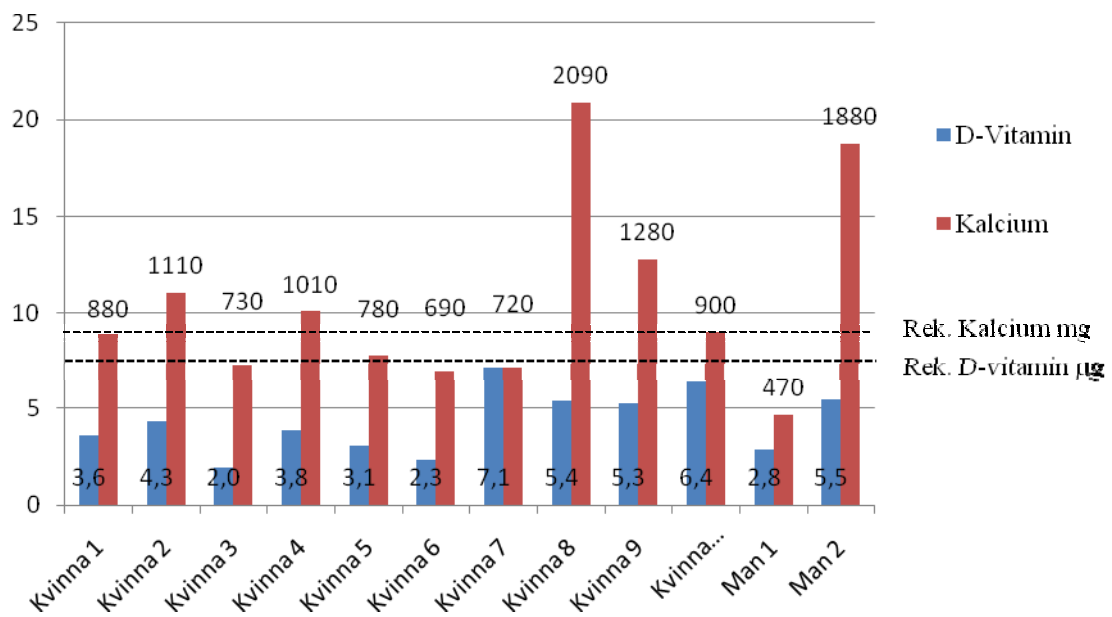
Utav ungdomarnas fettfördelning så ligger 10 av 12 på ett intag på över 10 E% mättat fett. De enkelomättade fettsyrorerna låg i en acceptabel nivå även om 2st låg i underkant av

rekommendationen (10-15 E%). Utav de fleromättade fettsyrorerna hade 7 av 12 ett något lågt intag. Samtliga ungdomar hade dock ett gott intag av fettsyrorerna omega 3 och 6.

Vitaminer och mineraler:

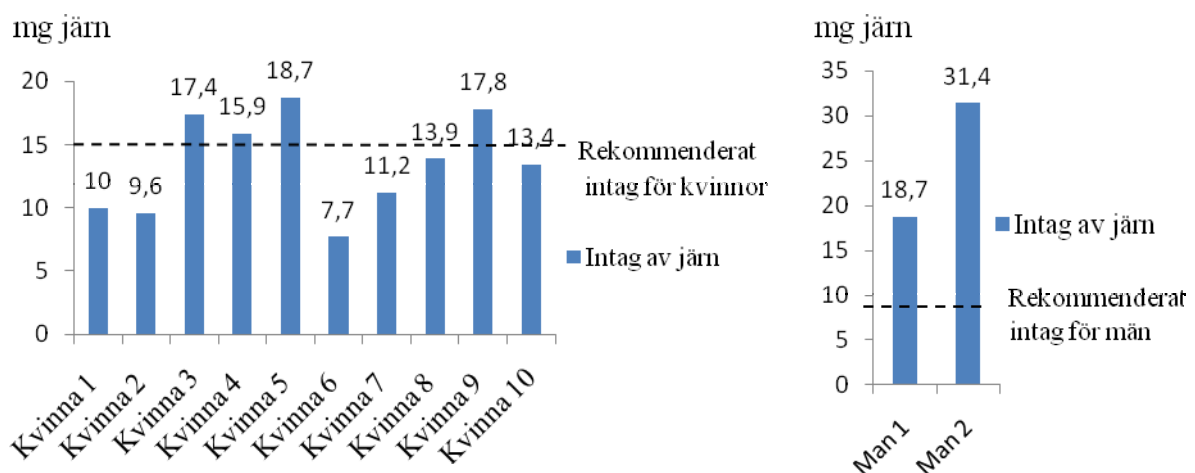
Utav antioxidanterna C-vitamin, E-vitamin, selen och zink var det endast *kvinna 10* och *man 1* som låg lågt på C-vitamin intaget. *Man 1* och *kvinna 2,5* och *6* låg något under livsmedelsverkets rekommendationer på selen.

Utav kalcium och D-vitaminintaget var det bara *kvinna 7* som fick i sig tillräckligt med D-vitamin under registreringsperioden (se figur 6). Av kalciumet fick *kvinna 1, 2, 4, 8, 9, 10* och *man 2* i sig tillräckligt. Det är bara *man 1* som ligger på en nivå ned mot den lägsta rekommendationen på 400 mg från SLV.



Figur 6. Under kostregistreringen så hade 7 av 12 ett tillräckligt intag av kalcium. Medan bara en fick i sig tillräckligt med D-vitamin från kosten.

Järnintaget var lågt hos *kvinna 1, 2, 6, 7, 8* och *10* jämfört mot det rekommenderade intaget. De två männen nådde upp till den lägre rekommendationen för män med god marginal.



Figur 7 och 8. Sex av tio unga kvinnorna hade ett järnintag under det rekommenderade intaget medan de båda männen intag ligger långt över den rekommenderade gränsen.

Från resultaten kunde vi utläsa att samtliga ungdomar förutom en ligger i en negativ energibalans. Tjejerna hade en bra fördelning av måltiderna medan killarna hade ett sämre intag av frukosten. Utav energifördelningen kunde vi utläsa att intaget av kolhydrater generellt var lågt och andelen mättat fett något högt. Tjejernas intag av järn är låga.

6. Diskussion

Först följer en diskussion kring vårt metodval därefter en diskussion om våra resultat.

6.1. Metoddiskussion

Delatagare/Urval:

Det hade varit önskvärt med ett större antal deltagare i studien. Framförallt hade det varit bättre för studien med ett fler antal killar för att få en bättre jämförelse mellan dem. Detta skulle ha gett oss ett större material att jobba med och resultaten skulle varit mer representativt. Resultaten som vi fått fram i denna uppsats är för litet för att kunna representera friidrottare generellt.

Aktivitetsdagbok:

Metoderna som vi använde oss för att mäta de totala energiutgifterna hade kunnat styrkas mer om vi använt oss av mer fysiologiska mätvärden såsom en hjärtfrekvens- och rörelsemätare under ungdomarnas träningsperiod. Hjärtfrekvens- och rörelsemätare har dessvärre en stor felrapportering vid stillasittande aktiviteter (Hustved m fl. 2004).

Energiuppskattningen som gjordes genom aktivitetsdagböckerna visar på att ungdomarna inte är särskilt aktiva förutom under den träning de bedriver. Den största felkällan ligger således i uppskattningen av ungdomarnas träningsintensitet. Tyvärr tar inte heller aktivitetsdagboken hänsyn till den troliga förhöjda energiåtgången som uppstår vid hård träning i de vilande stadierna av dygnet när kroppen reparerar den muskulatur som brutits ned under träningen. Detta kan leda till att ungdomarnas energibehov är ännu större än vad vi skattade det till (Raff, Strang, Widmaier, 2008).

Vidare hade det varit önskvärt att ta hänsyn till ungdomarnas träningsgrad och kroppssammansättning då muskler förbränner mer energi än en mindre mängd muskler i vilostadium (Zurlo, Larson, Bogardus & Ravussin, 1990).

Valet att registrera ungdomarnas aktiviteter under en dag individuellt ger ändå ett mer tillförlitligt resultat än att bara uppskatta ett genomsnitts PAL värde för hela gruppen. Detta då ungdomarna bedriver olika typer av träning och har en varierad aktivitetsnivå på fritiden.

Matdagböcker:

Vid rapporteringar i matdagböcker finns det en stor risk för underrapportering. Detta menar Goris och Westerterp (1999) inte behöver vara medvetet gjort. Dessutom kan ungdomarna ha avstått från vissa livsmedel som de vanligtvis brukade äta eller glömt bort att anteckna vad som verkligen konsumerades.

Enligt Edwards, Lindeman, Mikesky och Stager (1993) har man sett i studier att det vanligtvis är en underrapportering upp till 20 - 30%.

Enligt Black och Cole (2001) är det vanligt att undersökningar med matdagböcker har en underrapportering på mer än 10 % hos grupper. Men det svåra är att veta om det verkligen förekommer en underrapportering eller inte hos individen.

I vår undersökning hade ungdomarna som grupp ett underskott av energi på 25 %. Detta skulle kunna vara en underrapportering, men eftersom vi inte har några konkreta mätvärden så kan vi enbart spekulera.

En stor felkälla ligger i att de volymer och vikter som registrerades kanske inte är korrekt rapporterade. Det är svårt nog när man är hemma och har tillgång till volymmätning och vägning. Det blir en grov uppskattning på de måltider man äter utanför hemmet, som i skolan eller på restauranger, än mer veta vad rätterna verkligen innehåller. Sedan vet vi inte hur mycket som lämnades kvar på tallriken och kastades i soporna. För att minska skattningen kring skolmåltiden kunde skolrestaurangen ha undersökts. Matsedelns recept borde ha frågats efter för att få en större kunskap om maträtternas sammansättning som serverades i skolan.

För att få en verklig uppfattning om ungdomarnas energiintag skulle vi behövt följa dem under en längre tid för att få en sannare bild. Å andra sidan ökar antalet avhopp ju längre en studie pågår.

Uppföljningsintervju/Enkät:

Efter genomförandet av uppföljningsintervjuerna upptäckte vi att det skulle ha underlättat om mallar på livsmedel använts för att säkerställa mängder och mått. Alternativt borde ungdomarna fått en referensmall med sig hem för att underlätta registreringen. Detta kan ha lett till en misstolkning av de mängder livsmedel som ungdomarna åt.

I efterhand så vore det intressant om det skulle ha varit med en del i enkäten som frågade efter hur ofta de brukade äta och dricka läsk, godis och snacks. Även frågor som hur ofta de brukade äta i skolrestaurangen kände vi saknades. Likaså följdfrågor angående om de inte åt i skolrestaurangen borde ha varit med. Varför åt de där, och vad och var de åt i stället?

Tillvägagångssätt:

Att använda sig av PowerPoint vid presentationen upplevdes som en styrka då ungdomarna lättare kunde följa med i genomgången av dagböckerna.

Vid genomgången borde man använt sig av någon elevs frukost för att demonstrera ett exempel hur man bör göra dagboksregistreringen. Risken är då att ungdomarna skulle bli för styrda och genom detta påverka rapporteringen av matvanor.

Uppföljningsintervjuerna borde som tidigare nämnts varit mer förberedda med matmallar för att säkerställa mängder.

Resultatanalys:

Att en person registrerade all data minskade risken att skillnader i MET värden mellan de olika aktiviteterna uppstod. Det samma gäller i uppskattningar mellan olika mängder av livsmedel. Detta ger ett lika felvärde hos alla ungdomar vid inmatningen.

Databasen som Dietist XP använder sig av saknar en del livsmedel. Bland de sammansatta livsmedel som finns i databasen (ex. köttfärssås), så har användaren tyvärr ingen aning om vilka ingredienser som ingår eller i vilka mängder. Även vissa sammansatta livsmedel som exempelvis bearnaisesås och friterade räkor upptäcktes i efterhand innehålla en osannolikt stor mängd fleromättat fett, istället för den förväntade mängd mättat fett.

Det är även oklart om de MET värdena som finns i Dietist XP tar någon hänsyn till den syreskuld som musklerna ådrar sig efter träning.

6.2. Resultatdiskussion

6.2.1 Hur ser ungdomarnas måltidsfördelning ut?

Som grupp hamnar ungdomarnas fördelning nästintill idealiskt jämt emot livsmedelsverkets rekommendationer se (tabell 1) Men på individnivå gömmer sig männens dåliga frukostvanor på 3 respektive 7 % av dagens energitillförsel.

Man 1 hade för vana att väldigt sällan äta frukost. Utav tre av de fyra dagarna hoppade han över frukosten. *Man 2* hade som vana att bara äta väldigt lite till frukost då han inte kände sig hungrig.

Flickornas genomsnittliga intag av frukost i vår undersökning var 20 %, vilket stämmer överens med en studie gjord på ungdomar i Göteborg (Sjöberg m fl. 2003).

En till två gånger i veckan bedriver ungdomarna en gemensam träning på morgonen. Om ungdomarna innan inte har ätit en bra frukost och efter avslutad träning äter ett mellanmål upplevde en del av ungdomarna sig väldigt trötta och hängiga resten av dagen.

Lunchen ser vid första anblicken ut att ligga på en bra nivå jämfört med resten av dagsintaget. Men 7 av de 12 ungdomarnas skollunchintag (se tabell 2) ger mindre än 25 %.

Skulle vi förutsätta att den aktivitetsregistrering som vi gjorde är representativ för ungdomarnas generella energibehov, och att de mängder som då åts under skollunchen stämmer ger skollunchen enbart 17 %. Denna siffra på skollunchen stämmer väl överens med Sjöberg m fl. (2003) studie på 1245 ungdomar i Göteborg.

I kombination med många av ungdomarnas mindre intag av frukost så kan man undra vilken effekt detta har på deras träning och skolgång. Intressant vore att veta vad det kan ligga för bakomliggande orsaker till att ungdomarna äter så dåligt i skolan. Skulle ungdomarna äta mer av skollunchen om de visste hur mycket de borde äta?

Enligt Rasmussen m fl. (2004) är det många faktorer spelar in vilka matvanor som ungdomar tar till sig. Bland annat kunde de se ett samband mellan uteslutna måltider och föräldrarnas utbildningsgrad och ungdomarnas etniska bakgrund.

Mellanmålen som åts av ungdomarna konsumerades nästan uteslutande på eftermiddagen. I regel så konsumerades 1- 3 mellanmål per dag. Oftast förekommande var en banan, drickyoghurt eller en Gainomax efter träningen.

Middagarna åts ofta mellan 19:00 – 20:00 på kvällen, och utgjorde i regel den största delen av huvudmålen under de dagar då ungdomarna gick i skolan.

6.2.2. Innehåller kosten en god sammansättning av energi och näringsämnen?

Som tidigare tagits upp har energibalansen stor betydelse för prestation och hälsa. Om resultaten från kost- och aktivitetsregistreringarna återspeglar verkligheten låg alla utom *kvinnan 3* i negativ energibalans. Eftersom kostregistrering endast gjordes under fyra dagar kan den vara missvisande för hur ungdomarnas konsumtion verkligen är. Även om energiintaget under de fyra registrerade dagarna var lågt, brukar konsumtionen av mat över en längre tid säkerställa energibalansen (Burke, 2007). Kvarstår den negativa energibalansen under en längre tid kommer en viktninskning att ske och effekten av träningen kan utebli. I fallet med dessa ungdomar är inte viktninskningen positiv, utan viktninskningen sker framförallt genom att muskler används som energi (Rodriguez, DiMarco & Langley, 2009).

Medelintaget för tjejerna i denna undersökning beräknades vara 2224 kcal. *Man 1* hade ett intag på 1953 kcal, medan *man 2* hade ett betydligt högre intag på 4436 kcal. På grund av det låga antal män i detta arbete är det inte betydelsefullt att ge ett medelvärde för dem. I jämförelse med Riksmaten 97-98 (Becker & Pearson, 2002), vilken är en landsomfattande undersökning av matvanor och näringsintag hos ungdomar mellan 17-24 år, var tjejernas medelintag i denna undersökning högre än motsvarande grupp. I Riksmaten 97-98 var medelintaget för tjejer 1913 kcal. Medelintaget för killar i samma undersökning var 2488 kcal. Medelintaget för *man 2* var nästan det dubbla, medan *man 1* var signifikant under, om resultaten är korrekta.

I en Kanadensisk studie av elitidrottsmän och kvinnor var medelenergiintaget 2533 kcal för kvinnor och 2918 kcal för män. Författarna till den studien konstaterar att energi- och kolhydrat intaget var för lågt för idrottarnas energibehov (Lun, Erdman & Reimer, 2009).

I jämförelse med den studien låg ungdomarna i detta arbete lågt i energiintag.

Ungdomarnas registrerade energiförbrukning varierade stort inom gruppen. Lägsta PAL värde 1,3, sågs hos *kvinna 3* och högsta var 2,6, vilket *man 2* hade. Hela gruppens medelvärde för PAL var 1,7, och tjejernas medelvärde var 1,68. Det är inte heller här betydelsefullt att redovisa killarnas medelvärde pga. det låga deltagandet. I en studie gjord i Trollhättan på ungdomar i samma ålder som denna studie, var medelvärdet på PAL för tjejer 1,81 och 1,95 för killar (Lantz, m.fl., 2008). De låga PAL värdena för *kvinna 5* och *6* samt *man 1* kan bero på att personerna var skadade vid aktivitetsregistreringen och tränade därför inte på normal nivå. *Man 2* hade ett PAL värde långt över medel, vilket grundar sig på en väldigt hög träningsmängd.

Det låga medelvärdet på PAL för gruppen beror delvis på att de skadade ungdomarnas låga aktivitetsnivå drar ner medelvärdet för hela gruppen. Dels kan det bero på svårigheten att översätta ungdomarnas registreringar till verklighetstroga skattningar av aktiviteternas intensitet. En annan orsak kan vara att även om de tränar 6-8 pass i veckan, spenderar de mycket tid inaktiva. Större delen av deras dagar tillbringas i skolan eller att transporteras mellan skola, hem och träning.

Kolhydrater

Enligt Sveriges olympiska kommittés (2009) rekommendationer behöver idrottare som tränar 60-90 minuter om dagen 5-7g kolhydrater per kg kroppsvikt/dag. Utav de 12 är det endast *kvinna 3, 7 och 9* samt *man 2* som når upp till rekommendationen. Av de fyra var de endast *kvinna 3* som låg i energibalans. Det höga kolhydratintaget för *man 2* är adekvat för den höga träningsintensitet som han har. Genomsnittskonsumtionen av kolhydrater var 5g/kg kroppsvikt/dag, vilket är i den undre gränsen av de rekommenderade 5-7g/dag/kg kroppsvikt. Genomsnittet är jämförbart med det resultat på 5,1g/kg kroppsvikt/dag, som Lun m fl. (2009) kom fram till i sin studie. Resterande ungdomar behöver öka sina intag av kolhydrater för att både ge kroppen tillräckliga mängder glykogen till musklerna och för att tillgodose energibehoven. Effekten av låga kolhydratsintag kan bli att glykogenlagren i lever och muskler inte fylls upp, som då påverkar kroppens tillgänglighet till snabb energi. Vissa dagar tränar ungdomarna två pass per dag, under dessa dagar är det ännu viktigare att kolhydratintaget är adekvat samt att intaget sker i samband med avslutad träning (Rodriguez, m.fl., 2009).

Hälften av ungdomarna hade ett högt sackarosintag vilket i nuläget inte är till någon nackdel, utan hjälper till att nå energibalans. Sötsaker och godis är både lätt och gott att konsumera samt att det innehåller relativt mycket energi. Nackdelarna är vanan som kan skapas med en hög konsumtion av söta livsmedel och tandhälsan. På sikt kan ett högt intag av socker leda till en positiv energibalans om den fysiska aktiviteten minskar.

Kostfiber har som tidigare nämnts betydelse för den fysiska hälsan och den allmänna rekommendationen är att äta en fiberrik kost. Däremot ger kostfiber ytterst lite energi vilket är vad dessa ungdomar verkligen behöver. Därför bör ungdomarna inte konsumera en kost som innehåller en för hög andel fiber utan det är fördelaktigare för dem att äta kolhydrater med ett högre GI, och då framförallt i direkt samband med fysisk aktivitet för att underlätta glykogeninlagringen i musklerna (Siu & Wong, 2004). Måltider som äts timmar innan eller efter träning och tävling bör dock innehålla näringsrika kolhydrater som fullkorn och frukt. I resultaten kan ses att konsumtionen av knäckebröd och grovt bröd är i medel tre och en halv skivor per dag. Det var dock en stor spridning på antalet brödskivor som äts per dag, men generellt sett var konsumtionen låg. Fiber fås även från grönsaker och frukt, och där var det rapporterade intaget något lägre hos merparten än det rekommenderade antalet på fem stycken eller 500g (Livsmedelsverket, 2005b). Vad som dock inte framkom av enkäten är mängden

som åts, utan endast hur många gånger per dag som de åt grönsaker, rotfrukter och frukt. Därför kan det vara så att de åt mer grönsaker och frukt än vad som kan tydas i resultaten. Sammantaget var ungdomarnas fiberintag något lägre än vad som rekommenderas. Om kolhydratkonsumtionen var högre och energibalansen uppnådd, skulle rekommendationen för fiber förmodligen också uppnås.

Protein

Proteinrekommendationen är för idrottade ungdomar 1,5-2 per kg/kroppsvikt. Rekommendationen är generell och tar inte hänsyn till vilken typ av idrott eller träning som utövas. Anledning till det är att ungdomarnas kroppsliga utveckling i samband med hög fysisk aktivitet kräver ett högre intag av protein (Burke, 2007)

Vad som går att se i resultaten är att 8 av 12 faktiskt uppfyller rekommendationen sett till gram per kg kroppsvikt/dag, och detta fastän merparten inte ligger i energibalans. Energiprocenten av protein bör vara mellan 10-15E%, vilket samtliga når upp till. Dock för att få en mer precis bild av deras proteinintag är det sanningsenligare att se till deras intag i g/dag/kg kroppsvikt. Energiprocenten visar enbart upp delen konsumerat ämne i relation till den sammanlagda konsumtionen som då kan bli missvisande.

Det finns ett problem i bilden att proteinrekommendationen i sig skulle vara tillräcklig för att nå upp till en optimal proteintillförsel. Rekommendationen förutsätter att personen ligger i energibalans och som kan ses i resultaten befann sig de flesta i negativ balans. På grund av den negativa energibalansen kan protein komma att användas som energi istället för t.ex. uppbyggnad och reparation av muskler (Lemon, 2000). Om de som inte uppfyller rekommendationen fyller sitt energibehov skulle de med största sannolikhet även nå proteinrekommendationen.

Fett

Procentuellt sett så var ungdomarnas fettkonsumtion på det hela taget god. Men sett till fettkvalitén dvs. sammansättningen av de olika fettsyrorna, var intaget av mättade fetter överlag för högt. Intaget av de enkelomättade fetterna var godtagbara, medan de fleromättade fetterna var i stort något för låga. Även då intaget av fleromättade fetter var lite lågt, nådde samtliga upp till de rekommenderade nivåerna för omega 3 och 6. Konsumtionen av mättat fett bör sänkas till förmån för de fleromättade fetterna. Ungdomarna åt inte tillräckliga mängder av fet fisk, nötter och vegetabiliska oljor, vilka är bra källor till fleromättade fetter.

De största källorna av mättat fett kom från mejeriprodukter, charkuterivaror, köttprodukter och chips. Mejeriprodukterna bör inte uteslutas eller dras ner på eftersom de är den största källan till kalcium (Badenhop-Stevens & Matkovic, 2004). Däremot skulle köttprodukterna, charkuterivarorna och chips med fördel bytas ut mot lägre fetthaltiga produkter och fisk. Om ungdomarna äter mer för att komma i energibalans är det viktigt att energin kommer från källor som främjar en god hälsa nu och senare i livet. En god fett kvalitet har visat sig ha gynnande effekt vid förebyggande av hjärt- och kärlsjukdomar (Mente, m.fl., 2009).

Järn

Järnintagsrekommendationen är för kvinnor 15 mg och för män 9 mg. Det visar sig också i resultaten där killarna inte har några problem med att nå upp till rekommendationen. För tjejerna var det endast *kvinnor 3, 4, 5 och 9* som hade ett intag som uppfyller rekommendationen. Detta kan ses i relation till att järnbrist är den mest frekvent förekommande bristen hos kvinnliga idrottare (Rodriguez, m.fl., 2009). Därför bör kvinnliga idrottare vara observanta på sitt järnintag och sin järnstatus (Nordic Council of Ministers, 2004).

Tjejerna hade ett betydligt lägre intag av järn jämfört med killarna. I en studie av Samuelson, Bratteby, Berggren, Elverby och Kempe (1996) sågs likvärdiga resultat. Det bör nämnas att personen inte behöver vara i energibalans för att intaget av järn ska vara adekvat. Utav de fyra som nådde upp till rekommendationen var det bara *kvinna 3* som samtidigt låg i energibalans. Det är främst val av livsmedel och vilka livsmedel som äts i samband med järnrika livsmedel som har betydelse för järnstatusen. T.ex. har kalcium en hämmande effekt på absorptionen av både hem och icke-hemjärn i samband med måltiden (Gleerup, Rossander-Hultén, Gramatkovski, & Hallberg, 1995). Från enkäten kunde ses att mjölk var en vanligt förekommande måltidsdryck för ungdomarna. För att förbättra järnabsorptionen borde mjölken istället drickas vid ett annat tillfälle än vid en huvudmåltid (Gleerup, Rossander-Hultén & Hallberg, 1993). Om intaget av järnrika livsmedel ökar, framförallt animaliska, bör järnintaget förbättras för dem som befinner sig under rekommendationen. För atleter spelar även andra faktorer in på järnstatusen, t.ex. hemolysen då järn bryts ned vid löpning och nybildning av röda blodkroppar som sker vid en ökad träningsmängd. Uthållighetsidrottare och speciellt distanslöpare kan ha uppemot ett 70 % ökat järnbehov (Whiting & Barabash, 2006). Det betyder att den rekommendationen som finns inte är tillräcklig att nå upp till för ett adekvat järnintag för dessa idrottare.

Kalcium och D-vitamin

Kalciumrekommendationen kan nås relativt lätt om mejerivaror konsumeras. I de nordiska länderna är medelintaget av kalcium över rekommendationen (Nordic Council of Ministers, 2004). Dock var det bara drygt hälften av de undersökta ungdomarna som faktiskt nådde upp i rekommenderade mängder. *Kvinna 3, 5, 6, 7* och *man 1* räckte inte upp till rekommendationen. En av de kvinnor som inte hade ett adekvat intag är laktosintolerant. Underskattning av mängd eller glömd rapportering skulle möjligtvis kunna vara en annan orsak till de låga nivåerna.

Vitamin D främjar upptaget av kalcium i tarmen och är nödvändig för inlagring av kalcium i skelett och tänder. Vitamin D brist kan leda till en försämrad inlagring av kalcium som sedan kan orsaka osteomalaci hos vuxna. Under vinterhalvåret sjunker vitamin D nivåerna hos stora delar av den svenska populationen under tillfredsställande nivåer (Pedersen, 2008). Hos de undersökta ungdomarna var det endast *kvinna 7* som nådde upp till rekommendationen.

Under sommarmånaderna tränar och tävlar friidrottare mestadels utomhus. På grund av det är friidrottare en grupp som har goda förutsättningar att tillgodose sitt vitamin D behov genom solbestrålning. Men sommaren är kort och det mesta regnar bort, vilket lämnar livsmedel att vara den vitamin D källa som intaget av kan kontrolleras.

I enkäten undersöktes hur ofta ungdomarna åt eller drack livsmedel som naturligt eller genom berikning innehåller vitamin D, vilket i detta fall var fet fisk eller berikad mjölk. Utav de 18 som i enkäten angav att de dricker mjölk, var det 14 som dricker någon form av berikad mjölk. Den frekvensen stämmer väl överens med Ung i Västra Götaland 2010 rapporten (Västra Götalandsregionen, Folkhälsokommittén, 2010).

Konsumtionen av fet fisk var 1 gång per vecka och den totala konsumtionen inklusive vit fisk var 2ggr/vecka, inom gruppen som deltog i enkätundersökningen. Inom den del av gruppen som genomförde kostregistreringen var den totala konsumtionen av fisk i medel 0,9 gånger på fyra dagar. Konsumtionen av fet fisk och vit fisk var 0,4ggr och 0,5ggr respektive i medel. I jämförelse med Ung i Västra Götaland 2010, var konsumtionen av fisk generellt bra.

Antioxidanter

Överlag var konsumtionen av livsmedel innehållande antioxidanterna vitamin C och E, selen, mangan samt zink godtagbara. Selen och vitamin C nivåerna var dock något låga hos ett fåtal. *Kvinna 2, 3, 10* och *man 1* hade ett lågt vitamin C intag. Selenintaget var lågt hos *kvinna 5*

och 6 samt hos *man 1*. Selen fås bland annat från fisk, inälvsmat och ägg. Ägg- och inälvskonsumtionen var inom gruppen låg, vilket kan vara en orsak till den låga selennivån. Det låga vitamin C intaget beror på en bristfällig konsumtion av grönsaker och frukt. Sett till hela gruppen bör intaget ökas.

I Ung i Västra Götaland 2010 rapporten var konsumtionen av grönsaker och frukt också låga. Hälften av flickorna åt grönsaker och frukt varje dag, och endast en tredjedel av pojkarna (Västra Götalandsregionen Folkhälsokommittén, 2010).

6.3. Konklusion

Ungdomarnas sammansättning av kosten är enligt vår undersökning inte fullgod, men generellt godtagbar i dagsläget. Vissa av ungdomarna äter dock för lite mat vid frukost och skollunchen. I vår undersökning får ungdomarna enbart i sig 17 % utav dagens energi behov från skollunchen. Detta kan leda till att ungdomarna inte når upp i den energibalans som är så viktig för idrottare. Utav de energigivande näringsämnen så är det främst kolhydratrika livsmedel som behövs konsumeras mer av. Förutsatt att ungdomarna fortsätter med friidrotten in i vuxen ålder så är konsumtionen av energirika livsmedel inte någon större fara för den framtida hälsan. Annars är det önskvärt att konsumtionen av mättat fett och sackaros minskar, samt att konsumtionen av fleromättat fett i form av fet fisk och fiberrikt bröd ökar. För att tillgodose kroppen med mikronutrierer bör ungdomarna äta mer grönsaker och frukt. Tjejerna bör dessutom vara uppmärksamma på sitt järnbehov och försöka fylla upp det med hjälp av vanlig kost. Killarna fyller lättare upp sitt järnbehov pga. sitt högre energiintag. Sammanfattningsvis kan sägas att ungdomarnas matvanor bör förbättras för att ge en god grund för den framtida hälsan.

Ungdomarna som medverkade i undersökningen fick i efterhand ett personligt samtal där råd och tips om hur de kunde förbättra sin kost. Om ungdomarna lär sig att äta mer än vad de tror sig behöva, och fylla upp med de näringsämnen som saknades så kommer deras träning ge bättre resultat. Förhoppningsvis får vi se dem om några år som etablerade stjärnor bland friidrottseliten.

Detta ger oss hopp om framtiden.

6.4. Förslag till framtida forskning

För seniorer inom friidrott finns det kostrekommendationer, men för ungdomar saknas det konkreta rekommendationer. Ungdomar får förlita sig på de rekommendationer som är för seniorer. Därför behövs det göras mer forskning på ungdomars näringsbehov vid hög fysisk aktivitet. Även grenspecifika rekommendationer är att eftersträva på grund av den stora variation på fysisk belastning som finns inom friidrotten.

Interventioner i form av undervisning om kostens betydelse vid fysisk aktivitet för ungdomar vid friidrottsgymnasium bör införas. På lång sikt vore det önskvärt att idrottsnutrition blev ett obligatoriskt ämne i ungdomarnas utbildning. Inte bara på friidrottsgymnasium utan på alla idrottsgymnasium som saknar undervisning av idrottsnutrition.

7. Referenser

- Abrahamsson, L., Andersson, A., Becker, W. & Nilsson, G. (2006). *Näringslära för högskolan*. Stockholm: Liber AB.
- Adams, D. (1998) *Liftarens guide till galaxen*. Falun: Bonnier Alba
- Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Leon, A.S., Jacobs, D.R. Jr, Montoye, H.J. & Sallis, J.F. m fl. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 25(1), 71-80.
- American Collage of Sports Medicine, the American Dietetic Association & the Dietitians of Canada. (2000). *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 12, 2130-2145.
- Andersen, L.F., Jacobs, DR Jr., Løvø, A., Hustvedt, B.E. & Pollestad, M.L. (2009). Validation of a pre-coded food diary used among 13-year-olds: comparison of energy intake with energy expenditure. *Public Health Nutrition*: 8(8), 1315–1321.
- Annerstedt, C. & Gjerset, A. (1997). *Idrottens Träninglära*. Farsta: SISU Idrottsböcker – Idrottens förlag.
- Badenhop-Stevens, N. & Matkovic, V. (2004). Calcium needs in children. *Orthopaedic Nursing*, 23, 228-232.
- Beard, J & Tobin, B. (2000). Iron status and exercise. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2 suppl), 594–7.
- Becker, W. & Pearson, M. (2002). *Riksmaten 1997-98 Kostvanor och näringsintag i Sverige*. Hämtad 2010-04-15 från <http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/kostundersokningar/riksmat.pdf>
- Becker, W., Ekelund, U. & Sepp, H. (2005). *Enkätfrågor om kost och fysisk aktivitet bland vuxna – Underlag till urval av frågor i befolkningsinriktade enkäter* (Rapport 2004:21) Hämtad 2010-03-15 från <http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/kostundersokningar/Rapp%2021%20hela.pdf>
- Black, AE. (2000). Critical evaluation of energy intake using the Goldberg cut-off for energy intake: basal metabolic rate. A practical guide to its calculation, use and limitations. *International Journal of Obesity* 24, 1119-1130.
- Black, A.E. & Cole, T. J. (2001). Biased over- or under-reporting is characteristic of individual whether over time or by different assessment methods. *Journal of the American dietetic association*, 101, 70-80.
- Boffetta, P., Couto, E., Wichmann, J., Ferrari, P., Trichopoulos, D. & Bueno-de-Mesquita, H .B. m.fl. (2010). Fruit and Vegetable Intake and overall cancer Risk In the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition. *Journal of the National Cancer Institute*, 102, 8. 1-9.

Burke, L & Deakin, V. (2000). *Clinical Sports Nutrition*. Hong Kong: McGraw-Hill Book Company.

Burke, L. (2007). *Practical sports nutrition*. Champaign: Human Kinetics.

Byers, T., Nestle, M., McTiernan, A., Doyle, C., Currie-Williams, A. & Gansler, T. m fl. (2002). American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Prevention: Reducing the Risk of Cancer with Healthy Food Choices and Physical Activity. *A cancer journal for clinicians*, 52, 92-119.

Chang, C. Y., Ke, D. S. & Chen, J. Y. (2009). Essential fatty acids and human brain. *Acta neurological Taiwanica*, 18, 231- 241.

Diehl, J. W. & Chiu, M. W. (2010). Effects of ambient sunlight and photoprtection on vitamin D status. *Dermatologic Therapy*, 23, 48-60.

Dowson, M.N., Nevill, M.E., Lakomy, H.K.A., Nevill, A.M. & Hazeldine, R.J. (1998). Modelling the relationship between isokinetic muscle strength and sprint running performance. *Journal of Sports Sciences*, 16 (3), 257- 265.

Edwards, J.E., Lindeman, A.K., Mikesky, A.E & Stager, J.M. (1993). Energy balance in highly trained female endurance runners. *Medecine and Science in Sports and Exercice*, 25(12), 1398-404.

Eriksson, L. & Bremberg, S. (2009). *Fritidsaktiviteter bland unga – hälsoeffekter*. Hämtad 2010-05-14 från <http://www.fhi.se/Documents/Vart-uppdrag/BoU/Uppslagsverket/Fritid-halsoeffekter.pdf>

Foster-Powell, K., Holt, HA, S. & Brand-Miller, C. J. (2002). *International table of glycemic index and glycemic load values:2002*, 76, 5-56.

Gleerup, A., Rossander-Hultén, L., & Hallberg, L. (1993). Duration of the inhibitory effect of calcium on non-heam iron absorption in man. *European journal of clinical nutrition*, 47, 875-890.

Gleerup, A., Rossander-Hultén, L., Gramatkovski, E. & Hallberg, L. (1995). *Iron absorption from the whole diet: comparison of the effect of two different distribution of daily calcium intake*, 61, 97-104.

Goris, A.H. & Westerterp, K.R. (1999). Underreporting of Habitual Food Intake Is Explained by Undereating in Highly Motivated Lean Women. *Journal of Nutrition* 129(4), 878-82.

Hallberg, L. & Hultén, L. (2000). Prediction of dietary iron absorption: an algorithm for calculating absorption and bioavailability of dietary iron. *The American journal of clinical nutrition*, 71, 1147-1160.

Halling, B., Jacobson, T & Nordlund, G (1990). *Skollunchen, igår, idag, imorgon*. Borås: Lantbrukarnas Riksförbund.

- Holmberg, S., Thelin, A. & Stiernström, E-L. (2009). Food Choices and Coronary Heart Disease: A Population Based Cohort Study of Rural Swedish Men with 12 Years of Follow-up. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6, 2626-2638.
- Hooper, L., Summerbell, C. D., Higgins, J. P., Thompson, R. L., Cappas, N. E. & Smith, G. D. m.fl. (2001). Dietary fat intake and prevention of cardiovascular disease: systematic review. *BMJ*, 322, 757-763.
- Hoppe, M. R. (2008). *Iron absorption in man – Diet modification and fortification*. Department of Clinical Nutrition, Institute of Medicine, The Sahlgrenska Academy at University of Gothenburg.
- Hu, F. B., Manson, J. E. & Willett, W. C. (2001). *Types of Dietary Fat and Risk of Coronary Heart Disease: A Critical Review*, 20, 5-19.
- Hu, F. B., van Dam, R. M. & Liu, S. (2001). *Diet and risk of Typ II diabetes: the role of fat and carbohydrate*, 44, 805-817.
- Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet (HSFR) (1991). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad 2009-12-04 från <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>
- Hurrell, R. & Egli, I. (2010). Iron bioavailability and dietary reference values. *The American journal of clinical nutrition*, 91, 1461-1467.
- Hustved, B.E., Christophersen, A., Johnsen, L.R., Tomten, H., McNeill, G & Paul Haggarty m fl. (2004). Description and validation of the ActiReg[®]: a novel instrument to measure physical activity and energy expenditure. *British Journal of Nutrition* 92, 1001–1008.
- Högström, M. (2007). *Vitamins, Fatty Acids, Physical Activity and Peak Bone Mass*. Hämtad 2010-05-14 från <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-1451>
- Jarlbrog, G. (2004). *Hälsokommunikation- en introduktion*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Jiao, L., Berrington de Gonzalez, A., Hartge, P., Pfeiffer, M. R., Park, Y. & Freedman, D. M. m.fl. (2009). Body mass index, effect modifiers, and risk of pancreatic cancer: a pooled study of seven prospective cohorts. Hämtad 2010-04-29 från <http://www.springerlink.com/content/wv7552w7j6025774/fulltext.pdf>
- Kulie, T., Groff, A., Redmer, J., Hounshell, J. & Schrager, S. (2009). Vitamin D: An Evidence-Based Review. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 22, 698-706.
- Lantz, H., Bratteby, L-E., Fors, H., Sandhagen, B., Sjöström, L., & Samuelson, G. (2008). Body composition in a cohort of Swedish adolescents aged 15, 17 and 20,5 years. *Acta Paediatrica*, 97, 1691-1697.
- Lemon, P. W. R. (2000). Beyond the Zone: Protein Needs of Active Individuals. *American Collage of Nutrition*, 19, 513-521.

Liu, S., Lee, I-M., Ajani, U., Cole, S. R., Buring, J. E. & Manson, J. E. (2001). *Intake of vegetables rich in carotenoids and risk of coronary heart disease in men: The Physicians' Health Study*, 30, 130-135.

Livsmedelsverket (2005a). *Svenska näringsrekommendationer Rekommendationer om näring och fysisk aktivitet Fjärde upplagan, 2005*. Hämtad 2010-05-09 från http://www.slv.se/upload/dokument/mat/rad_rek/SNR2005.pdf

Livsmedelsverket (2005b). *Underlag till handlingsplan för goda matvanor och ökad fysisk aktivitet*. Hämtad 2010-05-09 från http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/uppdrag_underlag_05/underlag_ha_ndlingsplan_slutappport.pdf

Livsmedelsverket (2007a). *Bra mat i skolan*. Hämtad 2010-03-02 från http://www.slv.se/upload/dokument/mat/mat_skola/Bra_mat_i_skolan_2007.pdf

Livsmedelsverket (2007b). *Har Livsmedelsverket rekommendationer för vad olika idrottsutövare bör äta?* Hämtad 2010-03-22 från <http://www.slv.se/sv/Fragor--svar/Fragor-och-svar/Mat-och-naring/Har-Livsmedelsverket-rekommendationer-for-vad-olika-idrottsutovare-bor-ata/>

Livsmedelsverket (2009). *Utvärdering: Bra mat i skolan*. Hämtad 2010-03-07 från http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/2009_utvardering_bra_mat_i_skolan.pdf?epslanguage=sv

Livsmedelsverket (2010). *Fria radikaler*. Hämtad 2010-05-12 från <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Vad-innehaller-maten/Vitaminer/Fria-radikaler-/>

Lowery, L. & Forsythe, C.E. (2006). Protein and overtraining: potential applications for free-living athletes. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 3(1), 42-50.

Lun V., Erdman, K. A., & Reimer, R. A. (2009). Evaluation of nutritional intake in Canadian high-performance athletes. *Clinical journal of sports medicine: official journal of the Canadian Academy of sports medicine*, 19, 405-411.

Martinsen, M., Bratland-Sanda, S., Eriksson, A. K. & Sundgot-Borgen, J. (2010). Dieting to be thin? A study of dieting and disordered eating among adolescent elite athletes and non-athlete controls. *British Journal of Medicine*, 44, 70-76.

Maughan, R. (2002). The athlete's diet: nutritional goals and dietary strategies. *Proceedings of the Nutrition Society*, 61 (1), 87-96

Mellen, B. P., Liese, D. A., Tooze, A. J., Vitolins, Z. M., Wagenknecht, E. L. & Herrington, M. D. (2007). Whole-grain intake and carotid artery atherosclerosis in a multiethnic cohort: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *The American journal of clinical nutrition* 85, 1495-1502.

Mente, A., de Koning, L., Shannon, S. H. & Anand, S. S. (2009). A systematic Review of the Evidence Supporting a Causal Link Between Dietary Factors and Coronary Heart Disease. *Archives of international medicine*, 169, 659-669.

- Meyer, F., O'Connor, H. & Shirreffs, S. M. (2007). Nutrition for the young athlete. *Journal of sports medicine*. 25: 73-82.
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Perry, C. & Casey, M. A. (1999). Factors influencing food choices of adolescents: Findings from focus-group discussion with adolescents. *Journal of American Dietetic Association*, 99, 929-937.
- Nordic Council of Ministers (2004). *Nordic Nutrition Recommendations 2004: Integrating nutrition and physical activity*. Nord 2004:013: Copenhagen.
- Norstedts svenska ordbok (2004) Norge: P.A. Norstedt & Söner AB.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Petrie, H.J., Stover, E.A. & Horswill, C.A. (2004). Nutritional Concerns for the Child and Adolescent Competitor *Nutrition 20(7-8):620-31*.
- Post- Senneheds, C. (2007). *Det gäller vår framtid! Ungdomars hälsa med fokus på självkänsla, kroppsattityd, stress och livsstil*. Landstinget Kronoberg: Löwex Trycksaker AB.
- Priebe, M., van Binsbergen, J., de Vos, R. & Vonk R. J. (2009). Whole grain foods for the prevention of type 2 diabetes mellitus (Review). *The Cochrane library*, 1, 1-31.
- Rasmussen, F., Eriksson, M., Bokedal, C. & Schäfer-Elinder, L. (2004). *Compass*. Halmstad: Bulls tryckeriförlag.
- Raff, H., Strang K. & Widmaier, E. (2008). *Vander's human physiology the mechanisms of body function* (11th rev. Ed.) McGraw Hill.
- Riksidrottsförbundet (2009). *Idrotten vill: Idrottsrörelsens idéprogram*. Hämtad 2010-03-04 från http://www.rf.se/ImageVault/Images/id_2473/ImageVaultHandler.aspx
- Rodriguez, N. R., DiMarco, N. M. & Langley, S. (2009). Nutrition and Athletic Performance. *American College of Sports Medicine*, 2009, 709-731.
- Samuelsson, G. (2000). Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe. An overview of current studies in the Nordic countries. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54, 21-28.
- Schatzkin, A., Mouw, T., Park, Y., Subar, A. F., Kipnis, V. & Hollenbeck, A. m.fl. (2007). Dietary fiber and whole-grain consumption in relation to colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *The American journal of clinical nutrition*, 85, 1353-1360.
- Siu, P. M., & Wong, S. H. (2004). Use of the glycemic index: effects on feeding patterns and exercise performance. *Use of physiological anthropology and applied human science*, 23, 1-6.
- Sjöberg, A., Hallberg, L., Höglund, D. & Hulthén, L. (2003). Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1569-1578.

Sjöberg, A., Slinde, F., Arvidsson, D., Ellegård, L., Gramatkovski, E., Hallberg, L. & Hulthe, L. (2003). Energy intake in Swedish adolescents: validation of diet history with doubly labelled water *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1643–1652.

Sundgot-Borgen, J. (2004). Disordered eating and exercise. *Journal of Medicine & Science in Sports*, 14, 205-207.

Suzuki, M. (2003). Glycemic Carbohydrates Consumed with Amino Acids or Protein Right after Exercise Enhance Muscle Formation. *International Life Sciences Institute*, 2003, 88-94.

Svenska friidrottsförbundet (2007). *Vad är friidrott?* Hämtad 2010-3-11 från <http://www.friidrott.se/alltom/intro.aspx>

Sveriges olympiska kommitté (2000). *Kostrekommendationer till elitidrottare*. Hämtad 2010-04-01 från http://www.rf.se/ImageVault/Images/id_49/scope_128/ImageVaultHandler.aspx

Sveriges olympiska kommitté (2009). *Kostrekommendationer för elitidrottare*. Hämtad 2010-04-01 från <http://www.sok.se/download/18.71552e2411fa881a5cb800037408/Kostpolicy+SOK+2009.pdf>

Tipton, K.D., Rasmussen, B.R., Miller, S.L., Wolf, S.E., Owens-Stovall, S.K. & Petrini, B.E., m.fl. (2001). Timing of amino acid-carbohydrate ingestion alters anabolic response of muscle to resistance exercise. *American Journal of Physiology Endocrinology Metabolism*. 281(2), 197-206.

Tomten, S. E. & Høstmark, A. T. (2004). Energy balance in weight stable athletes with and without menstrual disorders. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16, 127–133.

Torstveit, K. M. & Sundgot-Borgen, J. (2005). The Female Athlete Triad Exists in Both Elite Athletes and Controls. *Medicine & Science in sports & exercise*, 37, 1449-1459.

von Post-Skagegård, M., Samuelson, G., Karlström, B., Mohsen, R., Berglund, L., & Bratteby, L-E. (2002) Changes in food habits in healthy Swedish adolescents during the transition from adolescence to adulthood. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56, 532-538

Västra Götalandsregionen Folkhälsokommittén. (2010). *Ung i Västra Götaland, Rapport 2: Livsmedelsval och matvanor*. Hämtad den 2010-05-11 från http://www.sahlgrenska.gu.se/aktuellt/nyheter/Nyheter+Detalj/Matvanor_bland_unga_i_Vastra_Gotaland_kan_forbattas_.cid932072

Widmaier, E.P. Hershel, R. Strang, K.T. (2006). *Vander's Human physiology – The mechanisms of body function*) 10th ed. New York: McGraw – Hill.

[Zurlo, F.](#), [Larson, K.](#), [Bogardus, C.](#) & [Ravussin, E.](#) (1990). Skeletal Muscle Metabolism Is a Major Determinant of Resting Energy Expenditure. *Journal of Clinical Investigation*, 86(5),1423-7.

Instruktioner till aktivitetsregistrering

- Aktivitetsregistreringen skall göras under ett helt dygn (24 timmar).
- Varje aktivitet skall noteras i aktivitetsstatistiken på följande sätt:
 1. Typ av aktivitet
 2. Hur länge den pågår
- Använd aktivitetsstatistiken som börjar klockan 05.00. Om Du förflyttar dig eller gör någonting kortare än 5 minuter så behöver det inte tas med.
- Skriv in typ av aktivitet för varje aktivitet du gör i rätt tidsruta. För tyngre aktiviteter är det bra om du skriver vad du gjorde i klartext t.ex. spelade innebandy eller klippte gräset.
- Ha alltid aktivitetsstatistiken med och använd helst en klocka för att få rätt tider på dina aktiviteter.
- För att vi ska kunna räkna ut Din totala energiförbrukning så behöver vi även veta Din ålder, vikt och längd.
- Registrera all aktivitet under ett dygn. Försök att bokföra aktivitetsregistreringen med minst 5 min noggrannhet. Aktiviteterna skall bokföras så exakt som möjligt men kan delas upp i moment som exempelvis sömn, titta på tv, studera, laga mat, äta mat, långsam/snabb promenad. Vid träning bokförs typ av träning, total träningstid och intensitet (km/h, watt, låg, moderat, högintensiv träning osv.). Om möjligt dela även upp träningspasset i uppvärmning, olika träningsmoment och nedvarvning, stretching.

Exempel: Du sover till 07:05 och går upp ur sängen 07:15. Duschar i 10 minuter, äter frukost i 20 minuter, borstar tänderna och tar på dig till 08:10. Du springer sedan till spårvagnen, det tar en kvart (08:25). Väntar därefter på vagnen en stund (5 min) och går efter en stund på och sätter dig.

Instruktioner till matdagbok!

För att få en så rättvisande matdagbok som möjligt så måste Du tänka på följande:

- Matdagboken ska föras under fyra hela dygn. Tag gärna med en helgdag under den tid Du registrerar.
- Under dessa dygn skriver Du upp allt Du äter och dricker.
- Notera även klockslag för när du äter och typ av måltid det gäller. Frukost, mellanmål, lunch etc.
- Beskriv maten så utförligt som möjligt;
 - ✓ t ex vitt bröd, fullkornsbröd, hårt bröd
 - ✓ korv fetthalt, eller mager
 - ✓ skinka rökt/kokt 6% eller 4% fett
 - ✓ ost 28%, 17% eller 10%
 - ✓ sås gjord på matlagings grädde, mjölk osv.
 - ✓ råa eller tillagade grönsaker
 - ✓ standardmjölk, mellanmjölk etc.

OBS! ibland är det nödvändigt att ange ingredienser i maträtter som är mer sammansatta och som kanske inte finns som hela maträtter i den databas som vi använder oss av.

Det är viktigt att uppge mängden mat så noggrant som möjligt. Bäst är om Du kan väga maten. Du kan också skatta maten med hjälp av hushålls mått (msk, dl... osv.), skivor, tunt lager margarin, tjockt lager, stycken, stort/litet glas m.m.

Glöm inte bort: Tillbehör såsom såser, dressingar.
Mjölk, grädde och socker i kaffe och te.
Matfett till matlagning.
Godis, chips, snacks och kakor
Måltidsdrycker, vatten, läsk, öl och vin.

Försök att äta som vanligt!

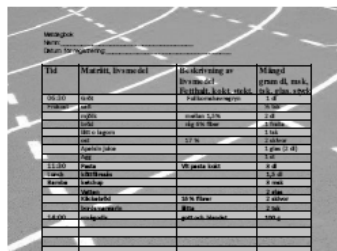
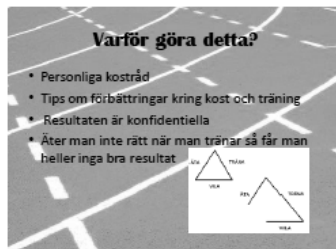
Matdagbok

Namn: _____

Datum för registrering: _____

Tid	Maträtt, livsmedel	Beskrivning av livsmedel Fetthalt, kokt, stekt,	Mängd gram dl, msk, tsk, glas, styck

Mat och aktivitetregistrering PowerPoint



Livsmedelsfrekvensenkät

1. Är du?

Man kvinna

2. Vad brukar du dricka till maten?

.....

3. Vilken typ av mjölk brukar du vanligtvis dricka/ använda?

Markera ett alternativ, det vanligaste!

- 1 Standardmjölk eller gammaldags mjölk, 3% fett eller mer
 2 Mellanmjölk 1,5% fett
 3 Lättmjölk 0,5% fett
 4 Minimjölk 0,1% fett
 5 Dricker/ använder inte mjölk

4. Nedan följer en lista med olika matvaror. Hur ofta brukar du äta dessa matvaror?
 Svara per dag, vecka eller månad.

Svara på alla alternativ, men sätt endast ett kryss i den rad som passar bäst för varje matvara.

**Mer sällan än 1 gång per månad eller aldrig*

	Gånger per Månad <1* 1 2 3	Gånger per vecka 1 2 3 4 5 6	Gånger per dag 1 2 3 4 eller mer
Vit fisk som <i>huvudrätt</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Skaldjur som <i>huvudrätt</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fet fisk (ex. lax, strömming, makrill)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Rött kött, färs som <i>huvudrätt</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fågel, vitt kött som <i>huvudrätt</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hamburgare, kebab, varm korv m bröd	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pizza, matpajer, färdiga smörgåsar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mörkgröna grönsaker (ex. spenat, broccoli, ärtor)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Övriga grönsaker och rotfrukter, alla typer (färska, frysta, konserv, stuvade mm)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Frukt och bär, alla typer (färska, frysta, konserv, juice mm)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

5. Hur många skivor/bitar av följande brödsorter äter du vanligtvis under en vanlig vecka?

Markera för varje brödsort hur många skivor eller bitar du äter per dag, *eller* per vecka.
En halv småfranska, ett halvt pitabröd eller motsvarande = en skiva mjukt bröd

	per dag	Skivor/bitar <i>eller</i>	per vecka
1 Hårt bröd, t ex rågknäcke, husman, sport	_____		_____
2 Hårt bröd, t ex veteskorpor, hårt fikabröd	_____		_____
3 Mjukt grovt bröd, fullkornsbröd	_____		_____
4 Limpa, rågsiktsbröd	_____		_____
5 Mjukt vitt bröd, tunnbröd, pitabröd	_____		_____
6 Surdegsbröd	_____		_____
7 Äter inte bröd	<input type="checkbox"/>		

6. Brukar du äta kosttillskott?

Ja Nej

Om Ja vad?

.....

Tack för din medverkan!!