



*Besöksadress/Visiting adress:* Institutionen för hälsovetenskap, Hedenbrovägen, Boden  
*Postadress/Postal adress:* SE-961 36 Boden, Sweden  
*Telefon/Telephone:* +46 921-758 00. *Telefax/Fax:* +46 921-758 50  
*Hemsida/Homepage:* <http://www.hv.luth.se>

## Fördjupad kunskap om sambandet mellan kost och prestation hos en grupp ishockeyspelare på elitnivå

Annelie Ericsson

Kvalificerad yrkesutbildning

Häsovägledning, 80p

Höstterminen 2004

Handledare: Roger Rönnberg, tränare A-juniörerna

Annika Nordkvist, civilingenjör

## Abstrakt

Studiens syfte har varit att undersöka om en grupp ishockeyspelare på elitnivå genom praktisk kostundervisning i 10 veckor och en fördjupad kunskap i näringslära, skulle förstå sambandet mellan kost och prestation. Undervisningen bestod av studiecirkel, matregistreringar samt måltider med kostundervisning. Resultatet av studien visar att en majoritet av deltagarna efter studien upplever att de tänker mer på vad och när de äter. De har blivit bättre på att måltidsplanera och har börjat äta mer mellanmål, kolhydrater och grönsaker jämfört med innan studien. Kunskapstestet visar att de har förbättrat sina teoretiska kunskaper om näringslära. Det visade sig slutligen att deltagarna genom kostregistreringen och de efterföljande individuella samtalen samt genom att göra små förändringar i sin kost upplever att de äter bättre, känner sig piggare och är inte lika hungriga under dagarna. De har också mer ork vid träningar och matcher. Deltagarna har tagit till sig kunskapen och börjat omsätta den i praktiken.

## **Innehållsförteckning**

<b>ABSTRAKT</b>	<b>2</b>
<b>BAKGRUND</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUKTION</b>	<b>5</b>
<b>SYFTE</b>	<b>6</b>
<b>METOD</b>	<b>7</b>
<b>RESULTAT</b>	<b>9</b>
<b>DISKUSSION</b>	<b>10</b>
<b>REFERENSER</b>	<b>11</b>
<b>BILAGOR</b>	
<b>Enkät 1 frågor om den egna kosthållningen</b>	<b>12-14</b>
<b>Kunskapstest</b>	<b>15-16</b>
<b>Spelarnas utvärdering</b>	<b>17</b>
<b>Tränarens utvärdering</b>	<b>18-19</b>
<b>Material Studiecirkel 1 Energibalans</b>	<b>20-22</b>
<b>Material Studiecirkel 2 Energigivare</b>	<b>23-24</b>
<b>Material Studiecirkel 3 Måltidsplanering</b>	<b>25-27</b>
<b>Matregistrering</b>	<b>28</b>
<b>Matlista</b>	<b>29</b>

## Bakgrund

Att kosten spelar en stor roll för mänskligheten råder knappast några delade meningar om. Vi behöver helt enkelt mat för att överleva. Om man inte äter tillräckligt så orkar man mindre, det råder det ingen tvekan om. Det var med detta som bakgrund som jag började fundera i banorna kost och prestation. Alltså, om man gör av med mycket energi så måste man fylla på ordentligt annars orkar man inte vara uthållig.

Oftast diskuteras dock kost i relation till övervikt som har blivit ett stort folkhälsoproblem. Övervikt är en fråga som vi har berört i ämnet Nutrition i vår utbildning till hälsovägledare, och det är nog mest den målgruppen som många i vår yrkesroll kommer att vända sig till genom viktgrupper o dyl. Även här tycker jag att man kan använda begreppet att äta efter vad man presterar. Alltså, rör man på sig väldigt litet så bör man äta mindre. Vilket i sin tur borde bidra till att människor börjar röra på sig mer, för då kan de följaktligen äta mer!

Högpresterande individer som gör av med 4000-5000 kilokalorier under en dag; - kan man lära dem att äta tillräckligt och bra? Kan de bli bättre på att måltidsplanera och kan de få en fördjupad kunskap om kost och prestation, eller har de all kunskap redan? Det var frågor som jag ville ha svar på med denna studie och därför sökte jag mig till A-juniörernas högpresterande elitspelare i ishockey för att se om jag kunde påverka dem till bland annat en bättre kosthållning.

Kolhydrat, fett och ibland protein i maten måste omvandlas till ämnet ATP, adenosintrifosfat, för att kroppen ska kunna utnyttja energin. Vi har ett litet färdigt energilager med ATP och CP, kreatinfosfat, i muskeln, som gör att vi snabbt kan springa undan en fara. Energin räcker till 5-10 sekunders hårt arbete. Behövs det mer så måste glykogen, som är en lagrad form av kolhydrat, spjälkas för att ge nytt ATP. Följden av detta blir mjölksyra och muskelstumpet. Om vi istället räddar oss undan faran och andas in nytt syre så kan mjölksyran omvandlas till ny glukos, kolhydrater i obunden form i blodet, och vi är snart redo för en ny utmaning (Adamsson, 2001).

Det finns två sätt att framställa energi till muskelarbete; anaerobt, utan syre, och aerobt, med syre. Vid aerob framställning så blir slutprodukterna energi, koldioxid, värme och vatten och vid anaerob bildas det energi, koldioxid, värme, vatten och mjölksyra (Adamsson, 2001).

Ju högre halt av mjölksyra desto lägre blir muskelns arbetsförmåga. Om man på grund av diet, fysisk aktivitet eller annan anledning har för små glykogendepåer i muskulaturen är också förmågan till anaerob energiomsättning reducerad. Det betyder att prestationsförmågan i spurter, häftiga hastighetsförändringar mm blir sämre (Ekblom, Bruce, Hambraeus, Öberg, 1992).

Elitidrottare har en hög energiförbrukning då de i stort sett dagligen tränar hårt och därmed tömmer sina glykogendepåer. Detta ställer höga krav på att energi- och näringsbehov tillfredsställs. Energibehovet kan tillgodoses på många olika sätt, men för idrottaren bör en stor del av energin komma från kolhydrater. Vid ett lågt intag av kolhydrater använder muskeln en kombination av fett och protein vid sin energiomsättning, vilket får negativa följder för uthålligheten på såväl kort som lång sikt (Ekblom m.fl. 1992).

Med elitidrott avses idrott på mästerskapsnivå, nationellt och internationellt och den träningsverksamhet som erfordras för detta (Riksidrottsförbundet, 2000).

Leif Hambraeus (1999), nutritionist vid institutionen för medicinska vetenskaper, Uppsala universitet skriver i en artikel i Svensk idrottsforskning:

”De etiska problemen vid användning av olika former av kosttillskott har länge diskuterats. Men är det inte lika oetiskt att inte ägna intresse åt ett optimalt näringsintag genom den dagliga kosten när den vanligaste orsaken till näringsproblem tycks vara otillräckligt energiintag och dålig samordning mellan måltidsordning och tävlings- och träningsprogram? Optimala tävlingsresultat är inte bara en utmaning för tränaren utan också för kostrådgivaren. /---/ Erfarenheter från flera olika studier visar att det ofta varit svårt för många idrottare, speciellt inom konditionsidrotter, att finna en bra lösning på måltidsordning som passar ihop med träningsprogrammet. Detta leder därför ofta till att energiintaget eftersatts så att de riskerar att råka in i en negativ energibalans, men också till att de, genom att akut täcka energibehovet med sk tomma kalorier, får ett otillfredsställande intag av essentiella näringsämnen. I det helt övervägande antalet fall där potentiella näringsproblem kan föreligga kan detta dock lösas med en anpassad måltidsrutin som gör det möjligt att äta utan att träningsprogrammet störs”(Hambraeus 1999 nr 2 s13).

Slutsatsen av detta är att det är viktigt att planera matintaget för att få en bra prestation. Svårigheten kan dock vara att kombinera ett stort matintag med tränings- och tävlingstider.

## **Syfte**

Syftet med studien var att undersöka om ishockeyspelare på elitnivå genom en kombination av teoretisk och praktisk kostundervisning och en fördjupning i näringslära kan bli bättre på att förstå kopplingen mellan kost och prestation och därmed lära sig att äta bättre.

## Metod

### **Försökspersoner**

I undersökningen deltog 22 hockeyjuniorer i Luleå Hockeys J-20 lag. Det vill säga 22 av 23 pojkar i åldrarna 17-19 år deltog i början. Anledningen till urvalet var att jag såg en möjlighet till att kunna påverka till en bättre kosthållning, då många i denna ålder flyttar hemifrån vilket ofta medför ett större egenansvar när det gäller begrepp som måltidsplanering, handla, laga mat etc. Fyra personer föll bort i slutet av studien på grund av att de blivit utlånade till A-laget men också av andra, ej kända orsaker. Enkätundersökningarna, kunskapsproven samt utvärderingarna har skett anonymt så inget av resultaten kan kopplas till enskild individ.

### **Material**

Materialet har använts i undervisningssyfte och som uppföljningsinstrument på studien.

- Energibalans: räkna ut din ungefärliga energiomsättning i vila och under en dag med hård träning, bilaga 5 (Adamsson, Hagstedt, Öberg, 2003).
- Energigivare: räkna ut hur stor andel kolhydrat, fett och protein som du bör äta under en dag med hård träning, bilaga 6 (Adamsson, Hagstedt, Öberg, 2003).
- Måltidsordning: planera in nästa veckas måltider, med hänsyn till skola, arbete och träning, bilaga 7 (Adamsson, Hagstedt, Öberg, 2003)
- Matdagbok/matregistrering under fem-sex dagar som matas in i kostprogrammet Hälsovakten aktiv. Individuellt samtal angående resultatet (bilaga 8).
- Mat. Deltagarna har fått mat vid 13 tillfällen; luncher, återhämtningsmål samt middagar. I samband med matintag har även kostundervisning getts. Matsedel (bilaga 9).
- Dataprogrammet Hälsovakten aktiv, kostprogram ([www.nutris.com/halsovakten](http://www.nutris.com/halsovakten))
- Enkätundersökning om kopplingen mellan spelarnas eget kostintag och träning, före och efter kursen. Frågeformulär 1 (bilaga 1).
- Kunskapstest före och efter kursen, Frågeformulär 2 (bilaga 2).
- Utvärdering av kursen, spelare och tränare (bilaga 3 och 4)

Se vidare under *Procedur*.

## **Procedur**

Försökspersonerna fick under hösten 2004 delta i studiecirklar, kostundervisning i samband med matintag, kostregistrering samt individuella samtal med matförslag i samband med kostregistrering.

Vid första träffen fick deltagarna fylla i en enkät som dels skulle ge värden för jämförelse och dels för att skapa en tanke om den egna kosthållningen (bilaga 1). De fick också göra ett kunskapstest för jämförelse om kunskapsnivån höjts något vid studiens slut (bilaga 2).

Deltagarna fick också en uppgift att föra matdagbok under 5-6 dagar, för att se om de åt i tillräcklig mängd och vad de kunde göra för eventuella kompletteringar till sin kosthållning (bilaga 8).

Försökspersonerna fick under de tre första veckorna, vid 13 tillfällen, måltider serverade. Vid varje tillfälle fick de också 20-30 minuters kostundervisning samt praktiska råd. Råden omfattade tallriksmodellen, exempel på bra frukost, prioritet av basmat, måltidsförslag och planering för en högpresterande, om skillnaden på viktprocent och energiprocent mm. De fick också tillfälle att ställa frågor under denna stund. Vid den första matträffen fick de också veta resultatet samt svaren på kunskapstestet de gjorde inledningsvis (bilaga 2).

De följande två veckorna omfattade utvärdering av matdagböcker för de deltagare som hade lämnat in uppgiften. Deltagarna fick med resultatet av utvärderingen som bakgrund individuella förslag på kosthållning. Förslagen omfattade bland annat att äta extra mellanmål, ta något mer till kvällsmålet, ha med sig något i hallen som återhämtningsmål, prova på att minska extrem mjölkkonsumtion, mer frukt och grönt, öka mjölkkonsumtionen på grund av liten A och D vitaminnivå. De fick också veta hur deras energiintag låg i förhållande till vad som rekommenderas när det gäller fördelningen i procent av kolhydrater, fett och protein (Nordiska ministerrådet, 1996).

Under de tre följande veckorna genomfördes tre studiecirklar. Den första träffen, där 14 personer deltog, handlade om energibalans. Deltagarna fick i uppgift att räkna ut sin egen ungefärliga energiomsättning, i vila och i träning (bilaga 5).

Den andra träffen, där 18 personer deltog, handlade om energigivare. Deltagarna fick räkna ut sin personliga energiförbrukning i procent och gram av, kolhydrater, fett och protein under en träningsdag. Detta med hjälp av den energiomsättning de hade räknat fram i föregående studiecirkel (bilaga 6).

Sista träffen där 20 personer deltog var en avslutning på hela studien. Deltagarna fick först en teoriundervisning som berörde ämnet måltidsordning/måltidsplanering och de fick sitta ned och planera in kommande veckas matschema, vilken tid de ska äta, typ av måltider och måltidsförslag (bilaga 7). Tanken var att det enskilda materialet som delades ut i de tre studiecirkelarna tillsammans skulle utgöra ett samlat personligt dokument som de kunde behålla efter kursens slut.

Som avrundning på träffen fick de mat och sedan fick de fylla i enkäter (bilaga 1), kunskapstest (bilaga 2) samt göra en utvärdering av kursen (bilaga 3). Tränaren fick också vid detta tillfälle skriva en egen utvärdering av kursen (bilaga 4).



## **Resultat**

### ***Enkätundersökningar***

Samma frågor ställs före och efter kursen. Eftersom deltagarantalet inte är intakt vid kursens slut så är resultatet procentuellt uträknat. Från de öppna kommentarerna framgår att deltagarna har bättre koll på mat- och dryckintag. Fler deltagare tycker nu att de ofta har energi som räcker en hel match än innan studien och de upplever också att de blivit bättre på att måltidsplanera och äta innan träning/match. Det framgår också att många före studien använde kosttillskott såsom t ex: Gainomax, Multiman, Mitt val sport, Supermase fule och Kreatin, C-vitamin samt kolhydrat och proteindrinkar. Efter studien uppgav färre att de åt kosttillskott, de åt i stället mer frukt och grönt och naturliga proteindrinkar. För enkäternas utformning samt svar se bilaga 1.

### ***Kunskapstest***

Samma kunskapsfrågor ställs före och efter kursen. En genomsnittlig poäng är framräknad baserad på antal poäng/prov samt antal deltagare. I första testet ingår 22 deltagare samt i andra testet ingår 18 deltagare. Summeringen av kunskapsprovet visar en ökning av medelpoängen med 2,6 poäng men också en ökning av maxpoängen från 14,5 poäng till 21,0 poäng av totalt 24 poäng samt minpoängen från 6 poäng till 7 poäng av totalt 24 poäng. Av detta kan man dra slutsatsen att kunskapsnivån ökat eftersom medelpoängen var högre dels på delfrågorna och dels på hela provet totalt (bilaga 2).

### ***Spelarnas utvärdering***

Denna utvärdering gjordes i slutet av studien för att se spelarnas upplevelse av hela kursen. 17 deltagare ingick i utvärderingen. Av svaren samt de öppna kommentarerna kan man utläsa att deltagarna redan innan studien var kostmedvetna men att de nu har en bättre koll på helheten. De äter bättre och mer mellanmål, basmat, grönsaker och de försöker måltidsplanera. Några upplever att de är piggare, mindre hungriga under skoldagar samt att de har mer energi och ork på träning/match. Någon försöker göra små förändringar som att äta mindre kött och mer kolhydrater. Det framgår också att de som svarar vet ej på frågorna som berör kostregistrering/matdagbok inte har gjort eller lämnat in uppgiften (bilaga 3).

### ***Tränarens utvärdering***

Denna utvärdering gjordes i slutet av studien för att se tränarens upplevelse av kursen. Tränaren upplevde att det var fler av spelarna som tänker på vad och när de äter nu än innan studien. Praktiska kostråd skulle också ges fortsättningsvis i någon mån (bilaga 4).

## Diskussion

Studiens syfte var att spelarna skulle få en fördjupad kunskap om sambandet mellan kost och prestation. Jag ville också att de skulle förstå hur stort energibehov de har i olika situationer och jag ville att de bättre skulle lära sig att måltidsplanera. Jag hade också förhoppningar om att denna kunskap så småningom skulle leda till kostförbättringar i deras vardag. Det fundamentala för att ta till sig kunskapen är att man är motiverad, vilket oftast är troligt att den som söker nå bra fysiska resultat är. Jag drar slutsatsen att både de praktiska och teoretiska tillvägagångssätten har varit av betydelse att döma av resultaten. En majoritet av spelarna uppger att de har blivit mer kostmedvetna, bättre på att måltidsplanera och många har också gjort en del kostförbättringar.

Att antalet personer som deltog i studiens olika delar har varierat i viss mån, har inneburit en viss svårighet vid analys av resultat. Anledningen till det till viss del varierande deltagandet kan bero på att studien till stor del har genomförts under kvällstid i anslutning till träningarna. Därmed kan trötthet ha varit en begränsande orsak. Jag tror att nästa gång en sådan här studie görs så kan det vara bra med ett annat urval t e x att välja ut en mindre grupp deltagare från laget. Det kan också vara bra, om möjlighet ges, att planera in undervisningen på sådana tider att inte spelarna är alltför trötta. Min planering var att ge spelarna 10 måltider, d v s en måltid per vecka. Under de tre första veckorna var spelarna inne i en uppbyggnadsfas med två träningspass om dagen och eftersom de därmed behövde fylla på sina energibehov så fick de istället en måltid om dagen, sammanlagt 13 måltider. De 10 studiecirkelarna som jag hade tänkt hålla kom i gång först de tre sista veckorna på grund av måltidsändring, träning/match osv. I stället höll jag kortare undervisning i samband med måltiderna. Man kan fundera över hur mycket detta har påverkat resultatet. Personligen så tror jag att det var till fördel för studiens resultat. Den stora träningsmängden hade inte gjort dem mottagliga för någon större teoretisk kostundervisning i början av studien.

I dag finns inte så många studier gjorda om sambandet mellan kost och prestation. Det har dock blivit mer och mer vanligt att man börjar fundera i dessa banor. Ishockeylaget HV-71 som vann elitserien förra året hade under säsongen en kostrådgivare anställd, kan man läsa på deras hemsida. Huruvida kostrådgivaren spelat roll för framgångarna kan diskuteras men sannolikt är tävlingsresultatet en effekt av samarbete mellan tränare och kostrådgivare.

Leif Hambræus (1999) ställer frågan i sin artikel i Svensk idrottsforskning om varför så stor del läggs på de etiska frågorna kring kosttillskott istället för att ägna intresse åt ett optimalt näringsintag? Jag är beredd att hålla med honom. Genom min studie kan man se att andelen som aldrig äter vitaminer, kosttillskott o s v har ökat med 11 procent efter studien, till förmån för ett större intag av frukt, grönsaker och naturliga proteindrinkar. Detta genom en ökad kunskap i näringslära, en fungerande måltidsplanering och individuella samtal med kostråd anpassade efter individen. Hambræus menar också, i samma artikel, att optimala tävlingsresultat inte bara är en utmaning för tränaren utan också för kostrådgivaren. Studiens resultat visar på att hälsovägledaren mycket väl kan fungera som kostrådgivare inom idrotten.

Sammanfattningsvis ter sig framtiden ljus för hälsovägledaren. Med sin breda kompetens även inom ämnen såsom massage, mental träning, styrketräning mm blir hälsovägledaren en bra samarbetspartner även till tränare inom idrott på alla nivåer.

## Referenser

Adamsson, V. (2001). *Mat för resultat, idrottarens kost- och vätskeguide*. Västerås: ICA bokförlag

Adamsson, V., Hagstedt, K., Öberg, I-B. (2003). *Uppladdningen*. Järna: Cerealia

Ekblom, B., Bolin, L., Bruce, Å., Hambraeus, L., Öberg, I-B. (1992). *Kost & Idrott*. Stockholm: SISU

Hambraeus, Leif. ”Att träna och tävla optimalt är också en näringsfysiologisk utmaning”, *Svensk idrottsforskning*, nr 2 1999, s13.

Nordiska ministerrådet, Köpenhamn. *Nordiska näringsrekommendationer* (1996)

## Internet

Hv71, hemsida. <http://www.hv71.se/nyhet.asp?sid=338> 041017

Hälsovakten, kostprogram. <http://www.nutris.com/halsovakten> 041017

Riksidrottsförbundet, Idrotten vill. <http://www.rf.se/t3.aps?p=81049> 041016

## Frågeformulär 1

Ringa in det alternativ som stämmer bäst, kommentera gärna under Egna kommentarer. Alla synpunkter är värdefulla.

Antal deltagare före studien: 22

Antal deltagare vid studiens slut: 18

**1. Brukar du tänka på vad du äter före och efter träning eller match?**

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	51	56
Ofta	45	44
Ibland	4	

Kommentar: Andelen som nu alltid tänker på vad de äter i samband med träning/match har ökat med 5 %.

**2. Tänker du på vad du dricker i samband med träning eller match?**

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	41	39
Ofta	50	61
Ibland	9	

Kommentar: Den sammanlagda ökningen för andelen som ofta eller alltid tänker på vad de dricker i samband med träning/match är 9 %.

**3. Upplever du att du får i dig bra och näringsrik mat?**

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	27	33
Ofta	68	61
Ibland	4	6

Kommentar: En ökning på 6 % av deltagare som upplever att de nu alltid får i sig bra och näringsrik mat.

## Bilaga 1

### 4. Tycker du att det är svårt att veta vad och hur mycket du ska äta för att orka de dagar du har träning och match?

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	5	
Ofta	13	5
Ibland	36	17
Sällan	32	39
Aldrig	14	39

Kommentar: Vid slutet av studien är det 32 % fler som tycker att det sällan eller aldrig är svårt att veta vad och hur mycket de ska äta för att orka de dagar de har träning/match.

### 5. Känner du att du har energi som räcker en hel match?

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	36	28
Ofta	50	67
Ibland	14	5

Kommentar: En ökning på 17 % av deltagare som nu ofta tycker att energin räcker en hel match.

### 6. Tycker du att det är svårt att tidsmässigt hinna planera och äta måltider innan träning/match?

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	9	5
Ofta	14	22
Ibland	54	50
Sällan	23	17
Aldrig		6

Kommentar: En minskning på 4 % av deltagare som förr tyckte att det alltid var svårt att planera och äta måltider innan träning/match samt 6 % fler som aldrig har svårt att planera och äta måltider innan träning/match.

### 7. Vad har du ätit idag? Försök att så noggrant som möjligt beskriva vad och hur mycket du har ätit och druckit idag.

Före: Varierande svar. Frågan ställs mest för att se ungefär hur deras kostvanor ser ut. Och för att medvetandegöra deltagarna på vad och hur de äter samt för att förbereda inför kommande matregistrering.

Efter: Varierande svar men mer detaljerat. Frågan kvarstår för att de som inte har gjort sina matregistreringar/matdagböcker ska fundera på vad och hur de äter.

## Bilaga 1

### 8. Brukar din vikt variera från vecka till vecka? Hur mycket och vad tror du att det beror på i så fall?

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Ofta	23	6
Ibland	18	44
Sällan	45	39
Aldrig	5	11
Vet ej	9	

Kommentar: Efter studien så är det en minskning på 17 % på andelen som ofta brukar variera i vikt.

### 9. Äter du vitaminer, kosttillskott, proteindrinkar eller liknande?

	Före, andel i %	Efter, andel i %
Alltid	14	11
Ofta	14	11
Ibland	27	22
Sällan	18	22
Aldrig	23	34
Ej svarat	4	

Kommentar: Efter studien så har andelen som aldrig äter vitaminer, kosttillskott osv. ökat med 11 %.

### 10. Finns det något du skulle kunna förbättra när det gäller din kosthållning?

Före: Många tycker att de behöver äta mer måltider, mellanmål, frukost, protein, bättre mat, grönsaker, frukt mm.

Efter: Många tycker fortfarande att de behöver äta mer, måltidsplanera, äta mer av basmat samt grönsaker, äta mer regelbundet. Det finns de som också tycker att de har blivit bättre i sin kosthållning. Kommentarererna är mer nyanserade och specifika.

Spelarnas kommentarer: - Jag bor utanför Luleå och måste planera middagen dagen före. Försöker alltid få i mig pasta i riklig mängd för att orka. – Det kan bli litet sämre med bra och näringsrik mat när jag lagar maten själv. – Numer har jag bättre koll. – Jag tänker oftast på vad jag äter innan träningen men ibland blir det stressigt efter skolan och då tar man det lättaste. – Det är ofta svårt att hinna planera och äta innan träningen men det är lättare nu! – Min kosthållning har blivit bättre. – Jag kan bli bättre på att dricka mer vatten och äta större portioner av basmat samt mer grönsaker. – Jag kan bli bättre på att äta litet mer oftare. – Det är svårt att äta frukost. – Jag måste ofta gå tidigare från skolan för att hinna äta innan träningen.

Frågeformulär 2.

Vad kan du om näringslära? Skriv på baksidan om utrymmet inte räcker.

**1. Vilka är energigivarna i maten? 3p**

Före: 2,6 snittpoäng

Efter: 2,9 snittpoäng

**2. Vilket är kroppens förstahandsbränsle vid muskelarbete? 1 p**

Före: 0,77 snittpoäng

Efter: 0,94 snittpoäng

**3. Vad har protein för uppgift? 1p**

Före: 1 snittpoäng

Efter: 1 snittpoäng

**4. Beskriv snabba och långsamma kolhydrater på ett enkelt sätt. Vad händer i kroppen? När kan det vara bra att äta snabba kolhydrater? 3p**

Före: 1,43 snittpoäng

Efter: 1,72 snittpoäng

**5. Ge exempel på hur en bra sammansatt lunchmåltid för en högpresterande kan se ut. Proportioner på tallriken, tillbehör? 5 p**

Före: 1,84 snittpoäng

Efter: 2,27 snittpoäng

**6. Hur mäts energin i ett visst livsmedel, vilken är måttenheten? 1p**

Före: 0,59 snittpoäng

Efter: 0,67 snittpoäng

**7. Vad är BMR? 1p**

Före: 0 p

Efter: 0,61 snittpoäng

## Bilaga 2

**8. Hur bör fördelningen av energigivarna se ut under ett dygn enligt svenska näringsrekommendationer. Ange i procent per näringsämne så noga du kan. 3p**

Före: 0,16 snittpoäng  
Efter: 0,56 snittpoäng

**9. Vad är syftet med Kostcirkeln? Hur många grupper består den av? 3p**

Före: 0,70 snittpoäng  
Efter: 0,78 snittpoäng

**10. Vad är skillnaden mellan mättat och omättat fett? Ge ett exempel på ett livsmedel som innehåller omättat fett? 3P**

Före: 0,27 snittpoäng  
Efter: 0,53 snittpoäng

Summering av kunskapsprovet:	Före	Efter
Medelpoäng totalt hela provet:	9,4 p	12,0 p
Maxpoäng	14,5 p	21,0 p
Minpoäng	6,0 p	7,0 p



**1. Tycker du att du tänker mer på vad, när och hur du äter nu än innan koststudien påbörjades?**

14 pers svarar Ja

1 pers svarar nej

2 pers svarar vet ej

**2. Tycker du att du har blivit bättre på att planera dina måltider innan och efter träning/match?**

13 pers svarar ja

2 pers svarar nej

2 pers svarar vet ej

**3. Har du förändrat något i din kosthållning under dessa veckor?**

10 pers svarar ja

6 pers svarar nej

1 pers svarar vet ej

**4. Upplever du någon förbättring vad gäller ditt allmänna välbefinnande? Är du piggare under dagarna, sover bättre osv.**

6 personer svarar ja

4 personer svarar nej

7 pers svarar vet ej

**5. Har du känt några fysiska förändringar, t e x att maten fungerar bättre, mindre hungerkänslor osv.**

10 pers svarar ja

4 pers svarar nej

3 pers svarar vet ej

**6. Upplever du själv att träningen fungerat bättre på något sätt? Är du bättre koncentrerad, eller har du mer ork?**

8 pers svarar ja

3 pers svarar nej

6 pers svarar vet ej

**7. Har du upplevt någon förändring under match t e x att du orkat hålla högre tempo under längre tid eller att du nått bättre resultat?**

8 pers svarar ja

3 pers svarar nej

6 svarar vet ej

**8. Fick matregistreringen dig att tänka efter vad och hur mycket du åt?**

14 pers svarar ja

3 pers svarar vet ej

**9. Tycker du att matdagboken gav ett väntat resultat vad gäller ditt näringsbehov?**

9 pers svarar ja

8 pers svarar vet ej

### Bilaga 3

#### **10. Tror du att eftersamtalet med kommentarer och förslag på olika måltidskompletteringar till din matdagbok, påverkat dig/kan komma att påverka dig i din kosthållning?**

9 pers svarar ja

1 pers svarar nej

7 pers svarar vet ej

Spelarnas kommentarer: - Helt klart tänker jag mer nu på vad, när och hur jag äter nu. – Jag känner mig mycket pigg förutom på mornarna. – Jag äter litet mer kolhydrater nu. – Mellanmålet har blivit bättre. – Jag försöker numer att planera dagarna. – Jag har mer koll på helheten nu. – Jag äter mer grönsaker. – Äter mer och oftare nu. – Äter framförallt mer grönsaker. – Inte lika hungrig under skoldagarna nu. – Försöker ändra små detaljer exempelvis mindre kött. – Jag har mer energi under träningarna. – Jag orkar mer nu under träning/match. – Glömde lämna in matdagboken. Jag tror att de som gjorde det kan komma att påverkas av resultatet. – Matregistreringen fick mig att äta ännu mer. – Jag har alltid försökt hålla koll men ännu mer med matregistreringen. – Äter bättre.

- 1. Tror du att lagets prestationer kan förbättras med en genomtänkt kosthållning hos spelarna?**

Ja

- 2. Tycker du att studien med teori och samtal kring kost, både i grupp och individuellt, har påverkat spelarna på något sätt, antingen fysiskt eller i tanken?**

Ja, fler som tänker på vad och när de äter

- 3. Tror du att ni i laget kommer att ha någon form av fortsatt kost ”rådgivning” med spelarna?**

Ja, varje gång vi äter på resorna så blir det en slags praktisk inläring.

- 4. Under studien har spelarna fått skriva matdagböcker, fått kostundervisning med måltider samt haft studiecirklar. Vilket av dessa olika ”undervisnings” sätt tror du har varit det bästa i den här studien?**

Dagböcker + undervisningen under måltiderna

- 5. Tror du att spelarna i laget är ”rätt” målgrupp att vända sig till eller tycker du att man ska börja vid någon annan målgrupp/åldersgrupp?**

Ja, de flesta har rätt mognad.

**Energi**

Ett högt energi-, vätske- och kolhydratbehov är utmärkande för de flesta som tränar mycket och det påverkar sammansättningen på mat och dryck på olika sätt. Många måltider varje dag gör det lättare att hålla energibalansen (frukost, lunch och middag samt 2-3 mellanmål och eventuellt ett kvällsmål).

Det som påverkar hur mycket energi vi gör av med är:

**Ålder, Kön, Kroppsvikt, Hur aktiva vi är, Arv, Klimat****Hur mycket energi behöver du för att inte kroppen ska brytas ned?**

Börja med att räkna ut ditt BMR = basala ämnesomsättning d v s vad som går åt i energi vid total vila (fysisk och psykisk). Sätt in dig vid rätt ålder och multiplicera BMR-talet med din vikt och lägg till Faktor så får du ditt BMR värde. Ex: man 19 år väger 80 kg =  $15,3 \times 80 + 679 = 1900$  kcal

Kön	Ålder	BMR tal	X (Vikten)	Faktor	BMR värde
Flickor	< 3 år	61,0	X kg	- 51	=
	3-10 år	22,5	X kg	+ 499	=
	10-18 år	12,2	X kg	+ 746	=
Kvinnor	18-30 år	14,7	X kg	+ 496	=
	30-60 år	8,7	X kg	+829	=
	60-75 år	10,5	X kg	+596	=
Pojkar	< 3 år	60,9	X kg	-54	=
	3-10 år	22,7	X kg	+495	=
	10-18 år	17,5	X kg	+651	=
Män	18-30 år	15,3	X kg	+679	=
	30-60 år	11,6	X kg	+879	=
	> 60 år	13,5	X kg	+487	=

Eftersom elitidrottare generellt sett har en förhöjd energiomsättning kan man lägga till 10% på BMR värdet så ovanstående exempel blir i så fall:  
 $1900 + 190 = 2090$  kcal förbrukning för att vara stilla i sängen.

Men så fort man blir mer aktiv så blir också energibehovet större. På nästa sida ska du få fylla i de aktiviteter du haft under ett dygn. **Jämför gärna kcal-förbrukningen under ett träningsdygn med ett "vilodygn". Är det stora variationer i kcal-förbrukning?**

## Bilaga 5

Nu ska du få tänka efter hur aktiv du är under ett dygn, s k BMR-faktorer:

Som du ser så ger olika aktiviteter olika faktorer (värden) som sedan multipliceras med ditt BMR, dela med 24 timmar så får du fram vad en timme ger i kcal förbrukning, multiplicera detta sedan med det antal timmar som du har utövat denna aktivitet så får du den totala energiåtgången.

Krångligt? Se exemplet på nästa sida.

Aktivitet	Antal timmar	BMR faktor	personligt BMR	X BMR faktor / 24 h	X Antal timmar	= energi-åtgång för aktivitet
Sova		0,9				
Tvätta sig /klä sig		2,5				
Laga mat/äta		2				
Arbete/ Skola		1,5				
Sitta/vila köra bil/ se tv		1				
Lätt hus-hållsarb/ Städa		2,5				
Promenad		4				
Cykla 25-30 km/h		12				
Springa 16 km/h		16				
Springa 10 km/h		10				
Styrketräning		6				
Ishockey, match		8				
Motions simma		6				
Summa	24 timmar					.....kcal

## Bilaga 5

Mannen i exemplet på sid 1 har: sovit 9 tim, arbetat 8 tim, sprungit 1 tim (10 km/h), ätit och lagat mat 2 tim, spelat ishockey match 0,5 tim effektiv tid, styrketräning 0,5 tim, hushållsarbetat/städat 1 tim, suttit 2 tim = 24 timmar

Faktor X BMR /24 (timmar) X antal timmar för aktiviteten

Sova ger:	$0,9 \times 2090 / 24 \times 9 = 705$ kcal
Arbeta:	$1,5 \times 2090 / 24 \times 8 = 1045$ kcal
Springa:	$10 \times 2090 / 24 \times 1 = 871$ kcal
Äta laga mat:	$2 \times 2090 / 24 \times 2 = 348$ kcal
Ishockey:	$8 \times 2090 / 24 \times 0,5 = 348$ kcal
Styrketräning:	$6 \times 2090 / 24 \times 0,5 = 261$ kcal
Hushållsarbete:	$2,5 \times 2090 / 24 \times 1 = 218$ kcal
Suttit:	$1 \times 2090 / 24 \times 2 = 174$ kcal

Alla aktiviteter d v s total förbrukning under ett dygn blir **3970 Kcal för 19-åringen.**

"Det går aldrig att exakt räkna ut vilken energiomsättning en person har då det förekommer individuella variationer, men man kan se på ett ungefär."

### Uppgifter

Räkna ut följande. Du kommer att använda dig av det du kommer fram till under kommande "lektioner".

1. Vad är ditt BMR, din basala ämnesomsättning i total vila (sidan 1):

.....kcal

2. Hur många kcal gjorde du av med under ett dygn, 24 timmar med träning/match/skola (sidan 2):

.....kcal

3. Hur många kcal gjorde du av med under ett mindre aktivt dygn, 24 timmar, ex helg (sid 2):

.....kcal

**Energigivarna*****Kolhydrat***

1 gram= 4 kcal

Kolhydrater är idrottarens **viktigaste energikälla** eftersom den är lättillgänglig och snabbt omvandlas till muskelenergi.

Finns i basmaten och blir till blodsocker när det kommer ut till blodet. Det som inte går åt på en gång kan lagras i muskler och levern som glykogen. Förråden är begränsade och håller i en timme vid hård träning därför är det viktigt att fylla på ordentligt för att bli mer uthållig och så att kroppen inte bryts ned då energi måste tas från protein vars huvuduppgift är att bygga upp kroppen.

Man brukar tala om snabba och långsamma kolhydrater. Det som påverkar ett livsmedels snabbhet är hur lättsmält det är, ju kortare tid det ligger i magsäcken desto snabbare är det ute i blodet. Långsamma kolhydrater är det som håller blodsockret stabilt och bör utgöra större delen av ditt kolhydratintag. Finns t e x i grovt bröd, pasta, bönor. Snabba kolhydrater innehåller mycket socker, eller är på annat sätt lättsmält t ex potatismos, juice, vitt bröd o s v. Snabba kolhydrater intas med fördel i periodpauser eller som återhämtningsmål för en snabb påfyllnad av glykogen i musklerna. Det tar 1-3 dygn att helt återfylla tömda glykogenförråd.

Enligt nordiska näringsrekommendationer bör det dagliga kaloriintaget av kolhydrater ligga på 55-60% **eller 6-10 gram/kg kroppsvikt**

**Hur mycket kolhydrater bör du äta i kcal då du är som mest aktiv ?**

Ta fram din energiförbrukning som du hade under en dag med skola, träning osv. (uppgift 2 sid 3 i detta häfte)

..... kcal X 0,60 = ..... kcal. Eller i gram (kcal/4 =.....gram)

.....gram/ .....kg= .....gram/kg kroppsvikt

(exemplet sid 3; man 19 år, 80 kg:  $3970 \times 0,60 = 2382$  kcal/4= 596 gram)  
 $596/80 = 7,5$  gram per kg kroppsvikt

## Bilaga 6

### Protein

1 gram = 4 kcal

Bygger kroppen; muskler och immunförsvar. 8 livsviktiga aminosyror som helst bör tillföras kroppen dagligen. Finns i fisk, kött, mjölk, ägg, ost, ärter, linser, bönor, spannmål. Om du inte äter tillräckligt tar kroppen energi från muskelvävnaden för att utnyttja protein som energikälla. Energi går i första hand åt till att försörja hjärna och nervsystem. Enligt nordiska näringsrekommendationer bör proteinintaget ligga på 10-15 % av det totala energiintaget **eller 0,75-1,5 gram** per kilo kroppsvikt. Det får man oftast i sig med svensk blandkost.

Hur stort bör ditt proteinintag vara. Ta fram din energiförbrukning som du hade under en dag med skola, träning osv. (s. 3 uppg. 2)

.....kcal X 0,15 = .....kcal eller i gram (kcal/4 = .....gram)

.....gram / .....kg = .....gram/kg kroppsvikt

(exemplet man 19 år på sid 3:  $3970 \times 0,15 = 596$  kcal / 4 = 149 gram eller 1,9 gram/kg kroppsvikt: 149 gram / 80 kg) Det räcker alltså med 10% vad gäller energi från protein (ger 1,24 gram/kg kroppsvikt)

### Fett

1 gram = 9 kcal

Är värmeisolerande, används som bränsle vid lågintensiv träning och fungerar som extra energireserv och skydd runt celler och organ. Innehåller livsnödvändiga fettsyror och vitaminer. Uppdelas i **mättat fett** (hårt vid kyla såsom smör), **enkelomättat fett** (stelnar något vid kyla såsom olivolja), **fleromättat fett** (stelnar ej i kyla såsom solrosolja). Vi behöver få i oss en blandning av dessa fetter. Lax, sill och strömming innehåller bra fett som vid intag 2-3 gånger i veckan täcker en stor del av behovet.

**När behovet av protein och kolhydrat är tillfredställt kan resten av energiintaget utgöras av fett som därmed kan variera från 20-35 E%.**

.....Kcal X 0,25 = .....kcal eller i gram (kcal/9 = .....gram)

Ex:  $3970 \times 0,25 = 992$  kcal / 9 = 110 gram = 1,4 gram/kg kroppsvikt



## Måltidsordning

Att få i sig all energi och näring som en elitidrottare behöver kräver noggrann planering. Dels ska dagen innehålla 3 huvudmål: frukost, lunch och middag (ev kvällsmål) samt 2-3 mellanmål. Det kan tyckas att man inte hinner annat än att äta! Men med bra planering över när och vad man ska äta har man mycket att vinna. Lägg upp måltiderna så att de passar din träning, det kanske passar bättre att äta kvällsmålet innan träningen och middag efter träningen. Tänk på att ett stort mål mat (huvudmål) bör intas 2-3 timmar innan träning (gärna mycket kolhydrater). En frukost kan delas upp i två delar om du har tidig morgonträning. **Text** genom att äta en frukt eller smörgås innan träningen och resten av frukosten efter. Om du inte hinner äta middag innan träning så kan det vara fördelaktigt att äta ett ordentligt mellanmål på eftermiddagen (gröt och smörgås t e x). Efter en kvällsträning kan det passa bra med ett rejälare mål mat (middag eller kvällsmål).

För en person som gör av med 4200 kcal på en dag och har träning kl 10-11 samt kl 17-1830 kan måltidsordningen se ut så här:

**Frukost** kl 7.00: 3 dl fil (3 %), 2 dl müsli med frukt o nötter, 2 skivor grahambröd, 2 tsk margarin, 1 skiva hamburgerkött, 1 skiva leverpastej, 4 skivor paprika, 1 glas apelsinjuice, 1 äpple. **Ger ca 900 kcal**

**Återhämtningsmål** kl 1100: 2 1/2 dl nyponsoppa, 1 dl havregryn, 2 bananer. **ca 400 kcal**

**Lunch** kl 12.30: 5 stora potatisar, 100 gram lax, 3 msk stuvad spenat, 100 gram broccoli, 1 tomat, 2 knäckebröd, 2 glas mellanmjölk, 1 apelsin **ca 1050 kcal**

**Mellanmål** kl 15.00: 1 port havregrynsgröt, 2 dl mellanmjölk, 2 msk lingonsylt. **ca 300 kcal**

**Återhämtningsmål** kl 18.30: 1 franskbrödbulle, 2 tsk margarin, 1 banan **ca 300 kcal**

**Middag** kl 1930: 2dl rå vikt makaroner, 8 köttbullar i sås, 2 knäckebröd, 2 dl rivna morötter **ca 1250 kcal**

## Bilaga 7

Hur tränar du nästa vecka? Gör en planerad lista över vilka tider som det passar att äta på med hänsyn till skola/arbete och träningstider. Ta med listan till nästa gång ve 40 så ser vi hur du har tänkt. Ta gärna med förslag på vad som skulle kunna vara lämpliga måltider.

måltider	Mån Måltid kl	Tis Måltid kl	Ons Måltid kl	Tor Måltid kl	Fre Måltid kl
Frukost					
Mellis					
Lunch					
Mellis					
Återhämt- ningsmål					
Middag					
Kvällsmål					

Träning kl:      träning kl:      träning kl:      träning kl:      träning kl:

Förslag på frukost och mängd:

Förslag på lunch och mängd:

Förslag på middag och mängd:

Inplanerade mellanmål?

Det verkar som att många av er i denna grupp gör av med ca 2800-3500 kcal de dagar ni inte har träning och 3800-4800 kcal de dagar ni tränar.

Genom att äta 3 huvudmål+ 2-3 mellanmål, väga dig regelbundet och använda dig av tallriksmodellen för en högpresterande kan du på ett enklare sätt se till att du får i dig tillräckligt med energi (kvantitet) och näringsämnen (kvalitet).

Tallriksmodellen för en högpresterande:

Halva tallriken består av pasta, potatis, ris,  $\frac{1}{4}$  av grönsaker,  $\frac{1}{4}$  av kött, fisk etc. Ät gärna bröd till och frukt efteråt.

Mjök 6-10 dl per dag är tillräckligt för att täcka kalciumbehovet

500 gram frukt och grönt om dagen ger många vitaminer och mineraler (t ex  $\frac{1}{2}$  grape, 1 päron, 1 morot, 1 port broccoli, 1 tomat, 1 banan)

Det viktigaste är att ha en helhetssyn för att avgöra om en måltid är bra ur näringssynpunkt.

Ta t ex korv (som är ganska fet mat) men om man serverar den tillsammans med en stor portion pasta/ris/potatis, grönsaksgryta och knäckebröd och ett glas apelsinjuice så blir det en välbalanserad måltid. Men om samma korv serveras med pommefrites och bearnaisesås och lite salladsblad och en läsk så är det en betydligt sämre måltid. Att någon gång "slarva" och äta t ex ett hamburgermål kan uppvägas av att du under de flesta av veckans andra dagar har ätit mer näringsbalanserad kost. Även godis kan inrymmas i en bra kosthållning så länge det rör sig om rimliga mängder och inte som ersättare för den bra maten.

Mat att ha hemma t ex:

**Skafteri:** Havregryn, müsli, knäckebröd, pasta, ris, torkad frukt, vetemjöl, potatismjöl, potatismos, kryddor, nötter, mandel, vinäger, soja, gul lök, potatis, morötter, tomatkross, majs, champinjoner, musslor, tonfisk, vita bönor, fiskbullar.

**Kyl:** mjök, juice, fil/yoghurt, kaviar, ägg, ost, skinka, ketchup, senap, messmör, margarin, vegetabilisk olja, tomat, paprika.

**Frys:** bröd, örter, majs, paprika, spenat, broccoli, köttbullar, fiskblock, fiskpinnar, kyckling, bär, hemlagad mat fryst i färdiga portioner.



## Matsedel

## Bilaga 9

### Ve 32

- Tisdag Lunch: Pastasallad, hembakat bröd, margarin, apelsinjuice
- Onsdag Lunch: Potatis, köttfärsbiffar med sås, hembakat bröd, lingonsylt, inlagd gurka, råkost, sallad, margarin
- Torsdag Middag: Pasta med köttfärssås, vitkålssallad, hembakat bröd, äppelsmulpaj, vaniljvisp
- Fredag Lunch: Ris, gratinerad kassler med ananas under täcke, hembakat bröd, sallad, grönsaker

### Ve 33

- Måndag Lunch: risgrynsgröt, mjölk, socker, kanel, hembakat bröd, knäckebröd, ägg-, skinka-, ost-, korvpålägg, paprika, tomat.
- Tisdag Lunch: pasta, skinksås med broccoli och svamp, hembakat bröd, sallad
- Torsdag Lunch: potatis, kebabkött med krossade tomat/lök/svamp/wokade grönsaker, hembakat bröd.
- Fredag Lunch: havregrynsgröt, lingonsylt, hembakat bröd, knäckebröd, ägg-korv-skinkpålägg.
- Fredag Återhämtningsmål/Middag: rissallad med tonfisk, musslor, räkor, äpple, tomat, sallad, squash, röd lök, dill, ägg, bröd, örter majs paprika, yoghurt dressing.

### Ve 34

- Måndag Lunch: ris, chili con carne, mjukt+ hårt bröd, vitkålssallad, morötter
- Tisdag Lunch: potatis, skinksteksgryta med bacon, broccoli, lök, paprika, svamp, morötter, blomkål, bröd hårt och mjukt, sallad.
- Torsdag Middag: pasta, köttfärssås, bröd mjukt och hårt, sallad
- Fredag Lunch: potatis, korv i ugn med lök/äpple/tomat/ost/majs, sallad, bröd