



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för mat, hälsa och miljö

# **Kreatin som ergogent kosttillskott**

**- En undersökning av attityder och kunskaper hos användare**

**Victor Karlsson  
Maria Liljeäng**

**Kandidatuppsats, 15 hp**

Kost och friskvårdsprogrammet, 180 hp

Handledare: Ann Glerup

Examinator: Christina Berg

Datum: Juni 2009



## GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för mat, hälsa och miljö MHM  
Box 320, SE 405 30 Göteborg

Titel: Kreatin som ergogent kosttillskott: En undersökning av attityder och kunskaper hos användare

Författare: Victor Karlsson & Maria Liljeäng

Typ av arbete: Kandidatuppsats, 15 hp

Handledare: Ann Gleerup

Examinator: Christina Berg

Program: Kost och friskvårdsprogrammet

Antal sidor: 34, exklusive bilagor

Datum: Juni 2009

### **Sammanfattning**

Kreatin är ett av de mest använda prestationshöjande kosttillskotten. Kreatin är en kväveinnehållande molekyl som är av stor vikt vid omvandlingen av kroppens lagrade energi till rörelseenergi. När molekylerna har en fosfatgrupp bunden till sig kallas den kreatinfosfat. I handeln finns olika typer av syntetiskt framställt kreatin att köpa som kosttillskott, varvid den vanligaste är kreatinmonohydrat. Kreatintillskotten tillför extra kreatin till musklerna, vilket bidrar med snabbare energiutvinning vid kortare explosiva arbeten, såsom exempelvis styrketräning och kortdistanslöpning.

Syftet med rapporten är att undersöka hur kunskapen om och attityderna till kosttillskottet kreatin kan se ut hos tränande individer som använder, eller har använt sig av detta kosttillskott. Metoden som har använts är kvalitativa intervjuer. Populationen som undersöktes var tränande individer som använder, eller har använt sig av kreatin som kosttillskott. Urvalet skedde genom en snöbollsmetod, så att en användare tipsade om fler användare och så vidare. Tio intervjuer utfördes, under vilka respondenterna fick svara på frågor om hur deras användande och inställningar till kreatin ser ut. Analysen skedde genom att granska respondenternas svar och sedan tolka vilka olika typer av funderingar och åsikter som förekom.

Resultatet visade att det kan finnas både positiva och negativa attityder till kreatinsupplementering. Attityderna visade sig genom individernas åsikter och funderingar gällande fortsatt supplementering, och grundade sig på bland annat upplevda resultat och/eller biverkningar. Angående hur kunskapen kan se ut, så visade resultatet att denna kan variera stort mellan olika individer, från individer som kemiskt kan förklara ämnets funktioner till individer som helt saknar kunskaper. Flera respondenter med positiv attityd och kunskaper om kreatin använde kosttillskottet regelbundet medan respondenter med negativ attityd oberoende av innehavande kunskaper hade avbrutit supplementeringen. Det fanns dock även undantag där respondenten trots negativ attityd och bristande kunskaper fortsätter inta kosttillskottet.

**Nyckelord:** kreatin, kreatinfosfat, kosttillskott, supplementering, träning

# Innehållsförteckning

1 Inledning.....	4
2 Bakgrund.....	4
2.1 Historia.....	4
2.2 Begrepp.....	5
2.3 Kreatinets kemiska strukturer.....	5
2.3.1 Syntetiska former av kreatin.....	6
2.4 Kreatinets metabolism i kroppen.....	7
2.5 Funktioner i kroppen.....	7
2.5.1 Återbildning av ATP genom kreatinfosfat.....	8
2.6 Kreatin som kosttillskott.....	9
2.6.1 Effekter av kreatinsupplementering.....	9
2.6.2 Dosering.....	11
2.6.3 Biverkningar.....	12
2.6.4 Faktorer som kan påverka supplementeringens resultat.....	13
2.6.5 Kostnad.....	14
2.7 Andra användningsområden för tillskott av kreatin.....	14
2.8 Kommentar från rapportförfattarna.....	15
3 Syfte.....	15
3.1 Frågeställningar.....	15
3.2 Avgränsning.....	15
4 Metod.....	16
4.1 Upplägg och metodologiska överväganden.....	16
4.2 Urval.....	16
4.2.1 Bortfall.....	17
4.3 Genomförande.....	17
4.3.1 Etiska överväganden.....	18
4.4 Analys.....	18
5 Resultat.....	18
5.1 Varför använder/använde individerna detta kosttillskott?.....	19
5.2 Använder individerna kreatin för tillfället – om inte, varför?.....	20
5.3 Vad vet/tror individerna om kreatinets funktioner i kroppen och kosttillskottet kreatins eventuella effekter?.....	21
5.4 Vad upplever/upplevde individerna för eventuell effekt/biverkning?.....	23
5.5 Hur ser individernas dosering av kosttillskottet kreatin ut utifrån de förslag på dosering som nämnts i bakgrunden?.....	24
5.6 Vad anser individerna om kosttillskottet kreatin och vilka funderingar finns?.....	25
6 Diskussion.....	27
6.1 Metoddiskussion.....	27
6.2 Resultatdiskussion.....	28
6.3 Vidare forskning.....	32
7 Referenser.....	33
Bilaga 1 Intervjufrågor	
Bilaga 2 Olika typer av kreatin	
Bilaga 3:1 Tabeller	
Bilaga 3:2 Tabeller	

## 1 Inledning

Kreatin är ett av de vanligaste prestationshöjande kosttillskotten (Schoch, Willoughby & Greenwood, 2006). Av denna anledning är det intressant att undersöka hur inställningen till och kunskaperna om detta kosttillskott ser ut hos de som använder, eller har använt kreatinsupplementering. Detta då frågor och funderingar kan komma att belysas och därför också besvaras, men även vad gäller att ta del av individernas erfarenhet av såväl effekter som biverkningar. Med anledning därav är det av vikt att inte bara undersöka de individer som för närvarande supplementerar och varför, utan även de som använt kosttillskottet men som upphört med det och varför. Särskilt intressant är det för rapportförfattarna inför deras kommande profession inom kost och friskvårdsyrket, där det gäller att på ett adekvat sätt kunna informera och upplysa kommande klienter samt även att få en inblick i vilka frågor som kan komma att dyka upp, så att dessa kan besvaras fullgott. Då kreatin, vilket nämnts, är ett av de mest använda ergogena kosttillskotten är det även av samhälleligt intresse att belysa och informera om ämnets effekter, biverkningar, rekommendationer och olika varianter.

## 2 Bakgrund

I bakgrunden redovisas för kreatinets historia, ämnets kemiska struktur och metabolism i kroppen, funktioner och effekter i kroppen, syntetiska former av kreatin samt kreatin som kosttillskott med bland annat dess funktioner och effekter i kroppen.

### 2.1 Historia

Upptäckten av kreatin skedde av den franske forskaren Michel Eugene-Chevreul år 1835 (Mesa, Ruiz, González-Gross, Gutiérrez Sáinz & Castillo Garzón, 2002). Ämnet döptes efter grekiskans ord för kött; kreas. Lite mindre än två decennier senare, år 1847, upptäckte den tyske vetenskapsmannen Justus von Liebig att mängden kreatin i musklerna ökade vid fysisk aktivitet (Brock, 1997). Därav drog han slutsatsen att musklerna kräver kväverika molekyler för sitt arbete, varför han utvann ett köttextrakt, *Extractum carnis Liebig*, som han menade skulle förse kroppen med extra energi till sitt muskelarbete. Detta blev inte bara det första kosttillskottet med kreatin, utan dessutom också en av världens första märkesprodukter (Ciarlo, 2008). Vid denna period upptäcktes också kreatinets slutprodukt, kreatinin, i urinen, vilket var av vikt då det kunde påvisas att den intagna födan var av betydelse för hur urinsammansättningen såg ut (International Journal of Hygiene and Environmental Health, 2001). Värdet av denna vetenskapliga upptäckt var stor och en tvist uppstod mellan de tyska kemisterna Max von Pettenkofer och Wilhelm Heinrich Heintz angående vem av de två som var först. Vem som faktiskt hann före den andra är oklart, även om Liebig ansåg att det var von Pettenkofer som var upptäckaren av ämnet.

I slutet av 1920-talet upptäcktes, efter studier utförda på katter, kreatinfosfat av amerikanske forskaren Cyrus Fiske och indiske forskaren Yellapragada Subbarow (Fiske & Subbarow, 1929; Simoni, Hill & Vaughan, 2002). Vidare upptäcktes kreatinkinasreaktionen (se 2.5.1 Återbildning av ATP genom kreatinfosfat) 1934 av tyske vetenskapsmannen Karl Lohmann (Teague & Dobson, 1992). Efter dessa båda upptäckter har det framkommit att kreatin och kreatinfosfat spelar en viktig roll i musklernas energiförsörjning (se 2.5.1 Återbildning av ATP genom kreatinfosfat) (Mesa et al., 2002).

Positiva resultat avseende prestationsförbättringar efter intag av kreatin finns dokumenterade redan vid början av 1900-talet. På 1960-talet användes kreatin av idrottare i Östeuropa, men det var inte förrän på 1990-talet som kosttillskottet verkligen kom att slå igenom stort (Williams, Kreider & Bransch, 1999). Detta var mycket tack vare att det vid OS i Barcelona 1992 uppmärksammades att ett flertal av idrottarna använde sig av kreatin som kosttillskott

(Burke & Deakin, 2000). Det har uppstått en debatt huruvida ämnet bör dopingklassas eller ej, men det bör påpekas att kreatin i skrivande stund är tillåtet enligt World Anti-Doping Agency (2008).

Kreatin är idag ett av de populäraste kosttillskotten och används av exempelvis idrottare och kroppsbyggare, men även av människor som endast tränar i rekreativt syfte (Mesa et al., 2002; Brosnan & Brosnan, 2007; Scientific Committee on Food, 2000). Då kreatin klassas som kosttillskott finns det tillgängligt att köpa på bland annat apotek och hälsokostbutiker (Scientific Committee on Food, 2000). År 2000 uppskattades försäljningen av kosttillskott i USA ha uppgått till 14 miljarder dollar; av dessa spenderades 200 miljoner dollar på kreatinmonohydrat (Persky & Brazeau, 2001). Mellan åren 1998-2002 uppgick konsumtionen av kosttillskott med kreatin i USA årligen till två miljoner kilo (Mesa et al., 2002). Aningen nyare siffror uppskattar intaget av kosttillskott med kreatin till att årligen ligga på 400 miljoner dollar respektive fyra till fem miljoner kilo enbart i USA (Brosnan & Brosnan, 2007; Burke, 2007). På grund av dess popularitet har kreatin blivit ett av de ergogena kosttillskott som är mest använt och mest undersökt (Buford et al., 2007).

## 2.2 Begrepp

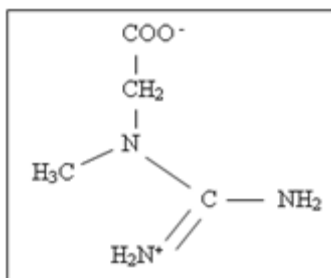
I rapporten förekommer på flera ställen begreppen kosttillskott och supplement, varför en förklaring här ges av dem. USA's Food and Drug Administration definierade år 1994 dietära supplement till att vara produkter innehållande vitaminer, mineraler, örter och/eller andra ämnen så som exempelvis aminosyror och som tas utöver vanlig kost (Persky & Brazeu, 2001). Enligt Abrahamsson m.fl. (2006) är kosttillskott produkter innehållande näringsämnen eller andra ämnen i koncentrerade mängder och som intas utöver den vanliga kosten för att uppnå någon form av fysiologisk effekt. Då dessa begrepp är tämligen snarlika används de i denna rapport synonymt, och enligt beskrivningen ovan.

I sammanhanget bör även ges en kortare förklaring av begreppet ergogent, vilket även det används i rapporten. Kreatin är ett ergogent kosttillskott, vilket innebär att det används för att öka idrottslig prestationsförmåga (Abrahamsson et al., 2006).

Som del av syftet är att undersöka attityderna till kosttillskottet kreatin. Med attityd menas i detta arbete en persons inställning till och värderande tankar om kreatin.

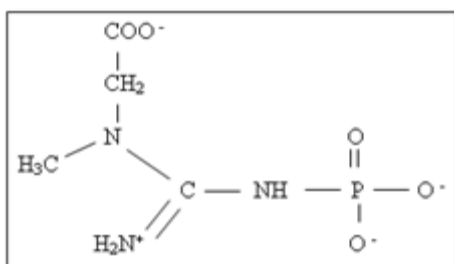
## 2.3 Kreatinets kemiska strukturer

Kreatin är en kväveinnehållande molekyl (se Figur 1) som deltar i omvandlingen av kroppens lagrade energi till rörelseenergi (Mesa et al., 2002; Abrahamsson, Andersson, Becker & Nilsson, 2006). Molekylen kallas även  $\alpha$ -methylguanidinoacetic acid och betecknas  $C_4H_9N_3O_2$  (Mesa et al., 2002; Nationalencyklopedin, 2009a).



Figur 1 Kemisk struktur av kreatin (efter Mesa et al., 2009).

Fosforylering, det vill säga att en fosfatgrupp binds till en molekyl, samt defosforylering, vilket motsatt innebär att en fosfatgrupp spjälkas<sup>1</sup> av från en molekyl är centrala för många av kroppens metabola processer (Nordic Council of Ministers, 2005). Kreatin finns i både fosforylerad och icke-fosforylerad form, vilket med andra ord alltså innebär att kreatin förekommer med respektive utan en fosfatgrupp bunden till sig. I fosforylerad form heter molekylerna kreatinfosfat<sup>2</sup> (PCr) (se Figur 2). Denna molekyl syntetiseras i mitokondrierna, och är viktig då den medverkar till kroppens energiförsörjning (se 2.5.1 Återbildning av ATP genom kreatinfosfat) (Nationalencyklopedin, 2009b). Det finns ungefär fyra gånger så mycket kreatinfosfat som ATP i muskelcellerna (Gjerset & Annerstedt, 2002). Vid normala förhållanden räcker lagren av kreatinfosfat till energi för upp till ungefär tio sekunders arbete vid maximal belastning.



Figur 2 Kemisk struktur av kreatinfosfat (efter Mesa et al., 2002).

### 2.3.1 Syntetiska former av kreatin

Kreatin finns även i andra former; syntetiskt framställda, varav ett urval här beskrivs i korthet:

*Kreatinmonohydrat* är en kreatinmolekyl som är bunden med en vattenmolekyl (Frampton, Wilson, Shankland & Florence, 1997). Denna saltform finns tillgänglig som kosttillskott, och är en av de vanligast använda formerna av syntetiskt kreatin (Ganguly, Jayappa & Dash, 2003). Vattenmolekylen har tillsatts för att uppnå ökad stabilitet.

*Kreatin anhydrous* är ett framställt kreatin utan någon vattenmolekyl bunden till sig, vilket medför att produkten blir tämligen ren (Kessel, Scherr, Bogenstätter, Orsten & Franke, 2002).

*Kreatinmalat*, *kreatin-citrat* och *kreatinpyruvat* är exempel på vanliga former av kreatin med salt bundet till sig genom en jonbindning (Negrisoni & Del Corona, 1999; Pischel & Weiss, 2000). Dessa saltformer av kreatin är betydligt mer vattenlösliga än till exempel kreatinmonohydrat, och används därför ofta till kosttillskott i pulver- och brustablettform (Ganguly et al., 2003). Lösligheten är av vikt då icke upplösta kreatinkristaller kan ge upphov till irritation i tarmen (Wyss & Kaddurah-Daouk, 2000).

*Kreatinetylster* är estrifierat kreatin, vilket innebär att det är kreatin bundet med en ester<sup>3</sup> (Spillane et al., 2009). Estrifieringen gör molekylerna mindre vattenlösliga än vanligt kreatin, och kreatinetylsterstillverkare menar att molekylerna därför lättare tar sig in i cellen. Cellernas membran består nämligen av fett, varför kreatin vanligen behöver hjälpas in i cellen av

<sup>1</sup> Spjälkning innebär att en molekyl delas till mindre beståndsdelar (Nationalencyklopedin, 2009c).

<sup>2</sup> Kreatinfosfat går även under benämningen fosfokreatin (Nationalencyklopedin, 2009d).

<sup>3</sup> En ester är en kemisk förening som, under utträde av vatten, uppkommit via reaktion mellan alkohol och syra (Nationalencyklopedin, 2009e).

kreatintransportörer. Teoretiskt skulle upptaget i cellerna därför förenklas. I dagsläget finns dock inga undersökningar som gör gällande sådana resultat. Det förefaller snarare att kreatinetylster enklare än vanligt kreatinmonohydrat förvandlas till kreatinin i magsäckens sura miljö. Det bör också nämnas att kreatinetylestertillverkare menar att intag av kreatinetylster i jämförelse med intag av exempelvis kreatinmonohydrat ger mindre vätskeansamling i kroppen. Ej heller här finns undersökningar som stöder påståendet ifråga. Vidare forskning behövs.

I handeln finns även kreatinsammansättningar med basiska element så som exempelvis *kre-alkalyn* och *kreatin-natrium bikarbonat* (Golini, 2002; Svenskt kosttillskott, 2009; Mero, Keskinen, Malvela & Sallinen, 2004). Tanken bakom dessa preparat, som är mer basiska än exempelvis kreatinmonohydrat, är att söka neutralisera magsyran och därmed förhindra så mycket som möjligt av kreatinet att förvandlas till kreatinin av den sura magsyran (Golini, 2002). En studie utförd i Finland år 2004 visade prestationsförbättringar hos simmare som intagit natriumbikarbonat tillsammans med kreatin jämfört med simmare som endast intagit placebo (Mero et al., 2004). Vidare forskning krävs.

#### **2.4 Kreatinets metabolism i kroppen**

Kroppens egna produktion av kreatin involverar aminosyrorna metionin, glycin och arginin, och uppgår till ca 1-2 gram kreatin per dag (Mesa et al., 2002). Denna syntes sker främst i levern, men även i bukspottkörteln och i njurarna. Därutöver tillkommer dagligen ca 1-2 gram kreatin via kosten. Kreatin finns i animaliska livsmedel såsom fisk, kött och ägg, men kan även intas som kosttillskott (Abrahamsson et al., 2006; Burke, 2007). Vegetarianer har på grund av sitt låga dietära intag av animaliska livsmedel ofta väsentligt lägre kreatinnivåer i blodet än individer med allsidiga kostvanor (Mesa et al. 2006). Vid höga dietära eller supplementära intag av kreatin minskar kroppens egna produktion av ämnet, för att återgå till normal produktion om intaget genom kosten återigen minskar.

Hos människor lagras ungefär 95 procent av kreatinet i kroppen i skelettmuskelcellerna (Green, Hultman, Macdonald, Sewell & Greenhaff, 1996). Upptaget i musklerna, som själva inte kan syntetisera kreatin, består av både endogent<sup>4</sup> syntetiserat kreatin och dietärt intaget kreatin (Mesa et al. 2006). Det endogent syntetiserade kreatinet transporteras via blodbanan ut till muskelcellerna, medan det dietära kreatinet transporteras till muskelcellerna via blodbanan från mag-tarmsystemet (Schoch et al., 2006; Mesa et al., 2006). I muskelcellerna sker upptaget av kreatin med hjälp av två olika kreatintransportörer; kreatintransportör 1 (CRT1) och kolintransportör 1 (CHOT1) (Mesa et al., 2006). Kreatin som kosttillskott tas endast upp med hjälp av CRT1 (Schoch et al., 2006).

#### **2.5 Funktioner i kroppen**

För att musklerna i kroppen ska kunna aktiveras så att rörelser kan utföras krävs energi (Gjerset & Annerstedt, 2002). Energi utvinns i kroppen genom spjälkning av ATP, adenosintrifosfat; en fosfatförening som består av adenosin samt tre fosfatgrupper, mellan vilka det finns energirika bindningar. Då muskeln aktiveras spjälkas bindningen mellan de två yttersta fosfatgrupperna av. ATP blir ADP, adenosindifosfat; en fosfatförening som består av adenosin samt två fosfatgrupper. Musklerna kan kontrahera tack vare den energi som frigörs då den energirika bindningen bryts. Den kemiskt bundna energin omvandlas därmed till rörelseenergi.

---

<sup>4</sup> En endogen process innebär en process som sker i kroppen (Nationalencyklopedin, 2009i).



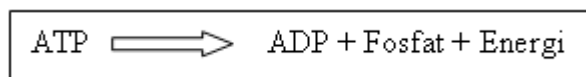
Mycket högintensivt arbete tömmer kroppens lager av ATP på endast några få sekunder, så för att säkerställa att det mekaniska arbetet kan fortsätta är det viktigt att nybildning av ATP sker. Detta kan huvudsakligen ske på följande fyra sätt:

- Med hjälp av kreatinfosfat
- Anaerob<sup>5</sup> spjälkning av kolhydrater
- Aerob<sup>6</sup> förbränning av kolhydrater
- Aerob fettförbränning

Kreatinfosfat är alltså viktigt för det första av de ovanstående nämnda sätten att återuppbygga ATP. Då de övriga tre sätten ej är av relevans för detta arbete kommer dessa ej att behandlas ytterligare.

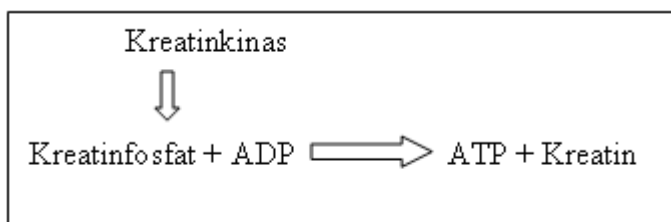
### 2.5.1 Återbildning av ATP genom kreatinfosfat

Vilket tidigare nämnts töms större delen av ATP-lagren snabbt vid arbete på mycket hög intensitet. Från ATP spjälkas under arbetet en fosfatgrupp av, så att den energirika bindningen bryts och energi därigenom utvinns. Av ATP-molekylen blir det alltså ADP, en fosfatgrupp samt energi (se Figur 3).



Figur 3 Spjälkning av ATP till ADP, fosfat och energi (efter Gjerset & Annerstedt, 2002).

För att arbetet skall kunna fortsätta krävs det att ATP återbildas. Detta kan ske genom att ett enzym, kreatinkinas<sup>7</sup>, fungerar som katalysator så att fosfatgruppen spjälkas av från det energirika kreatinfosfattet som finns i musklerna (Nationalencyklopedin, 2009h). Av kreatinfosfattet bildas alltså kreatin och en fosfatgrupp. Denna process är en anaerob alaktacid sådan, vilket innebär att spjälkningen av kreatinfosfat sker utan tillgång till syre och utan att mjölksyra uppstår. Vid avspjälkningen avges energi som kan nyttjas för att nybilda ATP genom att ADP binds till denna fosfatgrupp, vilket möjliggör ytterligare muskelkontraktioner (Gjerset & Annerstedt, 2002). Med andra ord; av kreatinfosfat och ADP bildas det kreatin och ATP (se Figur 4).



Figur 4 Kreatinfosfat och ADP bildar under påverkan av kreatinkinas ATP och kreatin (efter Gjerset & Annerstedt, 2002).

<sup>5</sup> Anaerob innebär en process där syre ej finns tillgängligt eller i mycket låga nivåer (Nationalencyklopedin, 2009f).

<sup>6</sup> Aerob innebär en process som kräver att syre finns tillgängligt (Nationalencyklopedin, 2009g)

<sup>7</sup> Kreatinkinas går även under namnet kreatinfosfokinase (Nationalencyklopedin, 2009d).

ATP, i sin tur, spjälkas återigen till energi, ADP och fosfat. Det bör också nämnas att det till nybildandet av ATP även åtgår energi som erhålls genom att muskelcellerna bryter ned framför allt kolhydrater och fett, men till viss del även proteiner. Detta sker genom de tre ovan nämnda processerna: anaerob spjälkning av kolhydrater, aerob förbränning av kolhydrater samt aerob förbränning av fett. Förutom den energi som uppstår och som, vilket nämnts, ingår i att på nytt binda samman fosfat med ADP så att ATP bildas, ger nedbrytningen av dessa näringsämnen även nedbrytningsprodukter.

Under vila återbildas kreatinfosfatet då fosfat återigen sammanbinds med kreatin. Energin som krävs för denna återbildning fås då ATP bryts ned och blir ADP, fosfat samt energi. Det kreatin som ej återvinns för att bygga upp nytt kreatinfosfat förvandlas till slutprodukten kreatinin som utsöndras med urinen (Mesa et al., 2002).

I sammanhanget bör nämnas att systemet med återbildning av ATP genom kreatinfosfat är det dominerande bränslesystemet vid högintensivt, kortvarigt arbete som till exempel idrottsgrenar som kortdistanslöpning (Gjerset & Annerstedt, 2002; Burke, 2007). Detta system aktiveras genast då arbetet startar. Utöver att agera energiförråd säkrar kreatinfosfat dessutom en snabb energitillförsel till de platser i cellen som behöver energi (Sand, Sjaastad & Haug, 2004). Detta på grund av att kreatinfosfatmolekylen till sin storlek är väsentligt mindre än en ATP-molekyl och därför snabbare kan vandra in i muskelcellerna.

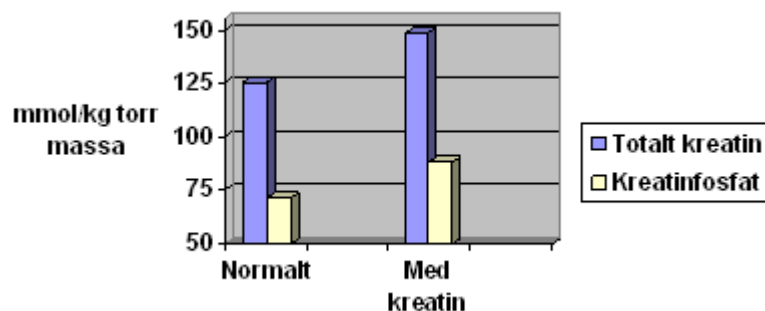
## ***2.6 Kreatin som kosttillskott***

Kreatin är ett så kallat ergogent kosttillskott, vilket innebär att det används för att öka den idrottsliga prestationsförmågan (Abrahamsson et al., 2006). Kreatin som kosttillskott finns i flera olika former (Antonio et al., 2008). Den vanligast förekommande är kreatinmonohydrat i pulverform. Det finns även kreatinsupplementering i form av kreatinbars, tabletter, flytande kreatin/serum, kreatintuggummi och kreatin som brustablett. Dessa är dock ofta dyrare än pulver och det finns inte något kosttillskott med kreatin som visat sig effektivare än kreatinmonohydrat. Fördelen med dessa andra varianter av kosttillskott med kreatin är snarare att de kan vara enklare och smidigare att inta.

Kreatin framställs främst i Tyskland, USA och i Kina (Antonio et al., 2008). De kosttillskott med kreatin som framställs i Kina har visats innehålla högre halter av oönskade kontamineringsämnen i form av till exempel kreatinin. De renaste kosttillskotten med kreatin kommer följaktligen ifrån Tyskland och USA. Dock är kosttillskott som kreatin ej testade lika strikt som läkemedel, varför kosttillskotten kan innehålla orenheter som ej listats på innehållsförteckningen (Abrahamsson et al., 2006). Idrottare som använder kreatin som kosttillskott bör därför söka skriftliga garantier över kosttillskottets renhet från tillverkaren av kosttillskottet (Antonio et al., 2008).

### **2.6.1 Effekter av kreatinsupplementering**

Kreatin tas som kosttillskott för att öka kroppens lager av både kreatin och kreatinfosfat (Schoch et al., 2006). Normalt har en individ på 70 kg totalt ca 120 gram kreatin och kreatinfosfat i musklerna (Antonio et al., 2008). Vanligen kan kreatinlagret i musklerna lagras upp till 160 gram kreatin och kreatinfosfat. Ett flertal studier har även visat att intag av kreatinmonohydrat ökar kreatin- och kreatinfosfatnivåerna mellan 10-40 % (se Figur 5). Efter avslutad kur tar det mellan 4-6 veckor till dess att kreatinnivåerna är tillbaka till ursprungliga nivåer.



Figur 5 Förändringen i snitt av koncentrationen av kreatin och kreatinfosfat i musklerna utan kosttillskott med kreatin ("Normalt") och med kosttillskott med kreatin ("Med kreatin") (efter Antonio et al., 2008).

Det finns mycket forskning som visar att kreatinsupplementering kan förbättra prestationen gällande idrotter med upprepade övningar vid hög intensitet och under kort tid (Schoch et al., 2006). Ökade kreatinnivåer i musklerna ger ökad uthållighet vid främst styrketräning och snabba spurter, och det kan även snabba på återhämtningen mellan övningarna (Antonio et al., 2008). Detta sker på grund av att ATP, som fungerar som kroppens bränsle vid den här typen av aktiviteter snabbare kan återbildas då det finns mer kreatinfosfat närvarande (Burke, 2007). Denna ökade uthållighet och återhämtning bidrar till att idrottaren kan träna effektivare, vilket därmed kan leda till ökad muskeltillväxt och förbättrade prestationer (Antonio et al., 2008). Kreatin har därmed visats kunna öka kroppsmassan och den fettfria kroppsmassan jämfört med grupper som fått placebo, men har däremot inte visats ha någon betydande effekt på kroppens fettlager (Burke, 2007). Förutom att ge bättre förutsättningar för ökad muskeltillväxt och muskelstyrka gör kreatinet att idrottaren klarar att genomföra fler repetitioner vid styrketräning (Abrahamsson et al., 2006).

Kreatin har främst påvisats effektivt vid styrkeidrotter och vid kortdistanslöpning, men har även visats kunna ge förbättrade prestationer inom lag- och racketsporter (Burke, 2007). Supplementering med kreatin verkar också skydda idrottaren mot idrottsskador genom att fungera skadeförebyggande samt göra att idrottaren bättre klarar av träning vid hög intensitet (Antonio et al., 2008).

### 2.6.1.1 Idrottsspecifikt om kreatin

Nedan visas några av de idrotter där kreatin vid supplementering har visats medföra en ergogen effekt:

Styrketräning är en av de sporter där kreatinsupplementering bevisligen verkar ha effekt, varför många styrketränare använder dessa kosttillskott med kreatin (Burke, 2007). År 2003 publicerades en översiktsartikel av 22 studier som undersökte hur intag av kosttillskott med kreatin påverkar styrketräning och tyngdlyftning (Rawson & Volek, 2003). 16 av dessa visade en betydlig styrkeförbättring hos de som gavs kreatin jämfört med de som endast gavs placebo. Även i andra rapporter ses en ökning av kroppsmassan, den fettfria massan samt ökad styrka, men samtidigt påpekas också att nyttan av kreatinsupplementering ofta överskattas (Burke, 2007). Troligtvis beror den ökade massan och styrkan på en ökad förmåga att oftare träna hårt och då med kortare återhämtningstid.

I sporter som kortdistanslöpning eller hoppssporter används kreatin och kreatinfosfat som en mycket viktig energikälla. Förråden av kreatinfosfat tar slut efter 5-10 sekunders maximal ansträngning vid exempelvis kortdistanslöpning, varför löpningens hastighet i slutet av ett

hundrameterslopp avtar då förråden tömts. Kortdistanslöpare är flitiga användare av kreatin och har så varit sedan OS i Barcelona 1992. Nyttan av kreatinsupplementering för dessa typer av idrottare ligger i att öka snabbheten i deras spurter, eller snarare att senarelägga tiden för utmattnings, och att minska återhämtningstiden mellan spurterna, men även att öka antalet spurter, så att hårdare träning kan utföras och en uthållighetsökning sker. Detta sker alltså framförallt vid tävling eller träning med upprepade spurter, och ej i lika stor utsträckning vid tillfällen där endast en enda spurt förekommer. Förmågan att träna hårt under kort återhämtning förbättras väsentligt tack vare att resyntesen av kreatinfosfat går snabbare med kosttillskott med kreatin. Hoppare och kortdistanslöpare kan därför dra nytta av att inta kosttillskott med kreatin, men bör även känna till de eventuella riskerna med kramp, bristningar och sträckningar som rapporteras ha förekommit.

Även simmare kan dra nytta av att supplementera med kreatin, då kreatinet, vilket nämnts, förbättrar de maximala spurterna och förkortar återhämtningstiden dem emellan. Detta är viktigt vad gäller att anpassa sig till särskilda intervaller.

I lagsporter och racketsporter används kreatinfosfat som energikälla under kortare spurter och ryck med hög intensitet. Kreatin förbättrar prestationen i lag- och racketsporter genom att bistå med energi under spurter på mellan 6-30 sekunder samt ökar återhämtningen vid kortare vila på 20 sekunder - 5 minuter. Detta på grund av att de höga halterna av kreatinfosfat fungerar som bränsle i musklerna och att kreatin även, vilket nämnts, skyndar på resyntesen av kreatinfosfat, vilket i sin tur ger högre halter kreatinfosfat vid nästa spurt vilket minskar risken för uttrötning. Då både lagsporter och racketsporter består av upprepade ryck och spurter följt av kortare återhämtningsperioder kan kreatinsupplementering vara effektivt för att öka prestationsförmågan. Det är dock svårt att utföra studier på eventuella prestationsförbättringar i lag- och racketsporter då dessa sporter till stor del består av teknik och skicklighet vilket därmed gör det svårt att mäta resultaten av kreatinsupplementering.

## **2.6.2 Dosering**

Kreatin doseras oftast på ett av två olika sätt; antingen genom att kuren startas med en snabbuppladdning där 20-25 gram kreatin uppdelat i flera mindre doser om dagen intas, under fem dagar (Burke & Deakin, 2000). Ett annat sätt att dosera är att inta 3 gram kreatin om dagen i 28 dagar. Båda dessa metoder fyller depåerna lika effektivt men den första fyller dem dock snabbare. Högre doser än dessa fyller ej på musklernas kreatinlager ytterligare (Burke, 2007). Efter båda dessa kurer bibehålls muskelkreatindepåerna genom ett dagligt intag på 2-3 gram kreatin. Vanligt är att supplementeringen dessutom sker i cykler, så att ett uppehåll i intaget sker efter den 28:e dagen. Längden på uppehållet kan variera, men kan ofta vara på ungefär fyra veckor innan en ny cykel inleds. Det verkar ej finnas några bevisade varken för- eller nackdelar med att supplementera i cykler jämfört med ett konstant intag av kosttillskott med kreatin (Antonio et al., 2008). För idrottare rekommenderas dock att nyttja kreatin vid intensiv träning och inte lägga uppehållsdelen av cykeln då sådan träning sker. Ett tredje sätt att dosera är att dagligen inta 0,25 gram kreatinmonohydrat per kilo fettfri massa (Buford et al., 2007).

### ***2.6.2.1 Att tänka på vid intag av kosttillskott med kreatin***

För att maximera upptaget av ett kosttillskott med kreatin är det bra att inta det med kolhydrater samt att kombinera kuren med daglig träning (Burke, 2007). Detta då träning verkar stimulera kreatinupptaget. (Harris, Söderlund & Hultman, 1992). Fysisk aktivitet frisätter anabola, uppbyggande hormoner i kroppen (Antonio et al., 2008). Intag av kolhydrater efter träningen ökar kroppens insulinnivåer, och då höga insulinnivåer förhöjer cellernas kreatinupptag förefaller det mest effektiva sättet att öka kreatininlagringen därför

vara att inta kreatinet omedelbart efter träning och gärna i samband med kolhydrater och eventuellt också protein. Det bör dock påpekas att en studie understryker att då kreatin, efter ett träningspass, intas tillsammans med kolhydrater bör detta träningspass ej vara alltför intensivt (Mesa et al., 2002). Detta då intensiv träning kan sätta ned insulinutsöndringen, vilket kan leda till ett minskat upptag av kreatin i musklerna. Dessutom kan nämnas att upptaget av kosttillskott med kreatin framförallt sker i de muskler som tränats.

Vidare har ett flertal studier visat att kreatin ej bör intas i samband med större intag av koffein (Hespe, Op 'T Eijnde & Leemputte, 2002; Vanderberghe et al., 1996; Antonio et al., 2008). Detta då koffein kan motverka kreatinets ergogena effekt. Det bör dock även påpekas att kreatin i ett flertal av de tidiga undersökningarna av kosttillskottet blandades med koffeininnehållande drycker som te och kaffe, och att dessa studier visade att koffein ej påverkar musklernas förmåga att ta upp kreatin (Antonio et al., 2008). Ytterligare forskning krävs därför. Vidare pågår det en debatt angående hur kreatinet påverkas då det blandas i sura lösningar så som exempelvis apelsinjuice med ett pH-värde på ungefär 2,8, vilket kan jämföras med magsyrans pH på 1,5. Varningar har förekommit att sådana sura miljöer omvandlar kreatinet till kreatinin. Dock har undersökningar visat att kreatinet ej förstörs nämnvärt genom matsmältningen (Burke, Smith-Palmer, Holt, Head & Chilibeck, 2001). Dessutom har ett flertal studier visat att även individer som blandat kreatin i juice erhållit en ökad prestationsförmåga (Antonio et al., 2008). Även inom detta område krävs ytterligare forskning för att vidare belysa exakt hur kreatinet påverkas av sura pH-värden.

Vad gäller barn och ungdomars intag av kreatin som ergogent kosttillskott finns inga undersökningar som gör gällande att intag av kosttillskott med kreatin skulle vara skadligt för dem (Antonio et al., 2008; Buford et al., 2007). Faktum är att kreatin ges som kosttillskott i medicinskt syfte redan till spädbarn som lider av någon sjukdom som påverkar exempelvis syntesen av kreatin. Påpekas bör dock att betydligt mindre forskning gjorts på yngre människors supplementering av kreatin än äldres dito. International Society of Sports Nutrition anser att yngre endast bör ta kreatin som ergogent kosttillskott om de uppnått puberteten, är aktiva i någon seriös idrott, äter hälsosamt, ej överdoserar samt använder kosttillskott av hög kvalitet (Buford et al., 2007). Dessutom bör både föräldrarna och idrottaren själv vara insatta i kosttillskottets funktioner. Föräldrarna skall ge sitt tillstånd och supplementeringen av kreatin skall kontrolleras av såväl tränare och föräldrar som av läkare. Avseende gravida och ammande finns mycket få studier gjorda på hur kreatinet påverkar fostret, respektive om och hur kreatin ansamlas i bröstmjölken samt hur detta i så fall påverkar spädbarnet. Av denna anledning bör gravida och ammande därför avvakta med att supplementera med kreatin.

### **2.6.3 Biverkningar**

En negativ effekt av kreatin som det finns gott om forskning som stödjer är viktuppgång; både viktuppgång på grund av att idrottaren får mer muskler samt viktuppgång som beror på att kroppen binder vatten (Antonio et al., 2008). Detta kan medföra att idrottaren känner sig tyngre i kroppen, vilket kan upplevas som en nackdel främst vid uthållighetsidrotter som löpning. Vanligen sker en viktuppgång på mellan 600-1000 gram på grund av att kroppen binder vatten. Biverkningar i form av illamående, muskelkramper, muskelsträckningar och bristningar, mag-tarmbesvär, högt blodtryck, dehydrering och huvudvärk har förekommit hos enstaka kreatin användare (Abrahamsson et al., 2006; Antonio et al., 2008; Buford et al., 2007). Det har även undersökts om kreatinsupplementering kan vara påfrestande för njurarna, musklerna och levern. Inom detta område krävs vidare forskning för att utröna vilka risker som här kan föreligga. Enligt Europeiska Unionens Scientific Committee on Food är låga dagliga doser på runt 3 gram kreatin snarlika kroppens egen omsättning som ligger på

ungefär 2 gram kreatin per dag och bör därför vara riskfritt (2000). Kommittén understryker dock även att vidare forskning krävs, exempelvis vad gäller höga doser kosttillskott med kreatin vilket skulle kunna belasta njurarna, samt att flertalet av de studier som gjorts och som konstaterat att det ej verkar föreligga någon allvarigare risk för biverkningar vid korttidsanvändning av kosttillskottet, är studier med relativt få deltagande personer. Det kan även nämnas att Statens livsmedelsverk anger att gränsvärden ej finns för kreatin (2009).

De senaste åren har långtidsstudier av kreatinsupplementering utförts, och det verkar inte finnas några biverkningar av långvarig kreatinsupplementering på upp till fem år (Buford et al., 2007). Forskning visar att långvarig medicinsk användning eventuellt skulle kunna medföra positiva effekter hos hjärtpatienter, patienter med fel på sin kreatinsyntes samt patienter som lider av neuromuskulära sjukdomar eller ortopediska skador (Antonio et al., 2008).

### **2.6.3.1 Vätskeretention**

En anledning till viktuppgång vid kreatinsupplementeringens inledning är vätskeretention, vilket innebär att kroppen binder vatten (Mesa et al., 2002). Ökningen av vätska gäller främst intracellulärvätska. Detta kan bero på att cellernas ökade kreatinupptag ändrar förhållandet mellan cellernas intracellulära och extracellulära partiklar så att vätska vandrar in i cellen för att utjämna olikheter i partikeltätheten inuti cellen och partikeltätheten utanför cellen. Vätskeretention kan vara orsaken till ca 55 % av den viktuppgång som sker vid början av kreatinsupplementering. Viktuppgång på grund av vätskeretention uppgår vanligen till ca ett kilo och uppträder tidigt i supplementeringen (Burke, 2007). Den ökade mängden vätska i musklerna ökar musklernas volym men storleksökningen på grund av vätskan ger dock ingen ökad muskelstyrka (Terjung et al., 2000). Vätskeretentionen medför att den mängd vätska som utsöndras via njurarna minskar vid kreatinsupplementering om vätskeintaget är detsamma som innan supplementering (Mesa et al., 2002).

Studier på längre tids kreatinsupplementering tyder på att vätskan kroppen binder är proportionell i förhållande till viktökningen (Antonio et al., 2008). Muskler består till ca 73 % av vatten, vilket betyder att om en individ får en ökad muskelmassa medför detta en ökning av vätskemängden i kroppen, men att vätskehalten procentuellt sett förblir oförändrad. Forskning visar därmed att viktökningen efter en längre tids kreatinsupplementering troligtvis främst består av muskelmassa.

Det kan vara farligt att inta stora doser kreatin om det är varmt och om inte tillräckligt med vatten intas, då vätska transporteras in i cellen och det finns risk för dehydrering. Denna risk är störst hos ungdomar som intar kreatin då de är extra känsliga för dehydrering (Burke & Deakin, 2000).

### **2.6.4 Faktorer som kan påverka supplementeringens resultat**

Vilka resultat en individ får av en kreatinsupplementering varierar från person till person och kan bero på hur pass stora kreatinlager som finns i muskelcellerna innan supplementering (Burke, 2007). Det har framkommit att individer med låga nivåer av kreatin i muskelcellerna ofta får bättre resultat än individer med högre kreatinnivåer. Av denna anledning får ofta vegetarianer bättre resultat än allätare då vegetarianer på grund av lågt dietärt kreatinintag normalt har låga nivåer av kreatin i muskelcellerna (Schoch et al., 2006). Vissa människor, troligtvis ca 30 %, är så kallade non-responders vilket innebär att resultat av supplementeringen uteblir (Burke, 2007). Det finns en maxgräns för hur mycket kreatin en person kan lagra i muskelcellerna och ju närmare denna gräns en person ligger desto troligare är det att individen ifråga ej kommer att få några resultat av kreatinsupplementeringen.

Nivåerna av kreatin och kreatinfosfat i musklerna påverkas även av vilken typ av muskelfibrer som är dominerande (Mesa et al., 2002). Typ II-fibrer innehåller betydligt högre nivåer av kreatinfosfat än typ I-fibrer, varför kortdistanslöpare, som har en stor andel typ II-fibrer, ofta har höga nivåer av kreatinfosfat i musklerna. Dessutom är även innehållet av kreatin högre i typ II-fibrer än i typ I-fibrer. Supplementering av kreatin ökar kreatindepåerna i både typ I- och typ II-fibrerna, men framförallt i typ II-fibrerna. Vidare verkar upptaget vara bättre hos personer som har muskelfibrer med stor tvärsnittsytta samt individer med hög andel fettfri massa (Schoch et al., 2006). Vad gäller hur en individs träningsstatus i övrigt påverkar kreatinupptaget eftersöks ytterligare forskning (Mesa et al., 2002).

Forskningsresultat påvisar att det inte verkar vara någon skillnad på nivåerna av kreatin i musklerna män och kvinnor emellan (Antonio et al., 2008; Burke, 2007; Mesa et al., 2002). Bland dessa resultat finns dock även antydning till att kvinnor, i förhållande till deras muskelmassa, eventuellt har högre nivåer av kreatin i muskelcellerna än män (Mesa et al., 2002). Prestationsförmågan förbättras redan av kortvarig supplementering hos båda könen. Dock förefaller det som att män snabbare än kvinnor kan öka såväl sin kroppsmassa som sin fettfria massa. Som kuriositet kan nämnas att män i allmänhet verkar mer intresserade av att ta kreatin som supplement än kvinnor, vilket hos kvinnorna kan förklaras med en ovilja att öka i vikt eller få stora muskler.

Kreatinfosfatnivåerna minskar dessutom något med åldern. Detta har bland annat förklarats med att antalet typ II-fibrer i musklerna minskar med åldern, men om detta är det faktiska fallet eller om nivåminskningen orsakas av själva åldrandet i sig kvarstår att utredas, varför mer forskning inom området krävs.

### **2.6.5 Kostnad**

Då kostnaden för olika kosttillskott med kreatin kan variera tämligen mycket bland annat beroende på vilken produkt som köps och var den köps ges här ett par prisexempel som rapportförfattarna fått genom att utföra en mindre marknadsundersökning. Denna utfördes i maj 2009. För att underlätta jämförelsen av pris har valts att endast undersöka priset av kreatinmonohydrat i pulverform, och för att illustrera hur priset kan variera gjordes undersökningen i en hälsokostbutik, på en Internetsida och på ett gym. De undersökta produkterna är dock av olika märken, varför inga generella slutsatser härigenom kan dras huruvida produkterna ifråga de facto är billigare i affär, på gym eller via Internet. Denna upplysning är mer av kuriosakaraktär än informationsdito och ges för att läsaren ska få en uppfattning om vad kosttillskott med kreatin kan kosta.

#### **2.6.5.1 Prisexempel kreatinmonohydrat, maj 2009**

**I hälsokostbutik:** 500 gram kreatinmonohydrat kostade då undersökningen utfördes, och i den aktuella butiken, 219 kronor, vilket ger ett kilopris på 438 kronor.

**På Internet:** 1 kg kreatinmonohydrat kostade vid tillfället för undersökningen, och på den aktuella Internetsidan, 339 kronor.

**På gym:** 500 gram kreatinmonohydrat kostade vid undersökningstillfället, och på det aktuella gymmet, 179 kronor, vilket ger ett jämförpris på 358 kronor per kilo.

### **2.7 Andra användningsområden för tillskott av kreatin**

Då kreatin är nära knutet till ett flertal metabola processer pågår även forskning gällande ifall kreatin kan användas av medicinska skäl (Buford et al., 2007). Forskningen gäller då främst ifall kreatin kan ha effekter på muskelförtvining och för att påskynda tillfrisknandet ifrån muskel- och ryggmärgssjukdomar samt stärka musklerna vid neruromuskulära sjukdomar

(Antonio et al., 2008). Viss forskning har även utförts gällande ifall kreatin kan ha effekt vid sjukdomar med symptom som muskeltrötthet (Persky & Brazeau, 2001). Vidare används kreatinsupplementering vid sjukdomar som innebär att kreatinsyntesen är för låg eller att utsöndringen av kreatin är för hög (Brosnan & Brosnan, 2007). Vid sådana sjukdomar ges kreatinsupplementering även till barn (Antonio et al., 2008). Kreatin har dessutom använts i djurförsök mot sjukdomar så som muskeldystrofi, Huntingtons, Parkinsons och andra neuromuskulära sjukdomar med positiva resultat (Brosnan & Brosnan, 2007; Persky & Brazeau, 2001). Kreatin tros även kunna ha behandlande effekt på Alzheimer samt lindrande effekt på diabetes (Buford et al., 2007; Wyss & Kaddurah-Daouk, 2006). Det bör också nämnas att kreatin har undersökts som behandling för cancertumörer och vissa virus. Inom hela det medicinska området för kreatin uttrycks dock ett behov av ytterligare forskning (Antonio et al., 2008).

### ***2.8 Kommentar från rapportförfattarna***

Under våra litteraturstudier sökte vi även finna teori och tidigare forskning om kunskaper om och attityder till kosttillskott med kreatin hos användare av ämnet. Trots omfattande litteraturstudier har sådana uppgifter ej hittats, varför denna undersökning är av vikt vad gäller att undersöka just vilka kunskaper och attityder som kan finnas hos användare av kosttillskott med kreatin. Att känna till kunskaper och attityder i ämnet är viktigt inte minst för kost- och friskvårdspedagoger för att känna till vilka kunskapsbehov hos användarna som kan finnas och att, på olika nivåer, kunna upplysa och informera om exempelvis eventuella effekter och biverkningar vid supplementering. Genom att ta reda på vilka kunskaper och attityder som finns bland användare av kosttillskottet kreatin så kan användarnas eventuella frågor och funderingar om kosttillskottet belysas, vilket är av stor vikt vad gäller att kunna förbereda sig inför frågor som kan finnas hos framtida klienter. Användargruppen av kosttillskott med kreatin är stor och med ökad kunskap om användarnas inställningar till kosttillskottet kan frågor från dessa besvaras med större säkerhet.

## **3 Syfte**

Syftet med denna rapport är att undersöka hur kunskapen om och attityderna till kosttillskottet kreatin kan se ut hos tränande individer som använder, eller har använt sig av detta kosttillskott.

### ***3.1 Frågeställningar***

För att få ett hanterligt arbetsområde har syftet delats upp i följande frågeställningar:

- Varför använder/använde individerna detta kosttillskott?
- Använder individerna kreatin för tillfället – om inte, varför?
- Vad vet/tror individerna om kreatinets funktioner i kroppen och kosttillskottet kreatins eventuella effekter?
- Vad upplever/upplevde individerna för eventuell effekt/biverkning?
- Hur ser individernas dosering av kosttillskottet kreatin ut utifrån de förslag på dosering som nämnts i bakgrunden?
- Vad anser individerna om kosttillskottet kreatin och vilka funderingar finns?

### ***3.2 Avgränsning***

Då det ej kändes relevant för uppsatsen har författarna valt att ej gå djupare in på vissa former av kreatin (se Bilaga 2). Istället har endast beskrivits vissa av de vanligast förekommande formerna.



Dessutom beskrivs kreatinets eventuella medicinska egenskaper endast övergripande, då denna rapport syftar till att undersöka kunskaper och attityder till kreatin som ergogent kosttillskott och inte som läkemedel.

Vidare har, i den empiriska undersökningen, hänsyn ej tagits till respondenternas kön. Detta då undersökningens omfattning varit för liten för att några paralleller eller olikheter könen emellan ska kunna dras.

## **4 Metod**

Nedan beskrivs hur undersökningens upplägg ser ut, vilken metod som valts och varför denna ansågs lämpligast till syftet. Vidare tas även upp hur urvalet, själva genomförandet samt analysen av det empiriska materialet gått till. Avsnittet avslutas med en kort bortfallsbeskrivning.

### ***4.1 Upplägg och metodologiska överväganden***

Då syftet med denna undersökning var att undersöka kunskaper och attityder om ett fenomen valdes en kvalitativ ansats för att få djupare svar från respondenterna. Detta då kvalitativa ansatser lämpar sig för att få fram just tankar, erfarenheter, uppfattningar och attityder (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008). Kvalitativa metoder, som exempelvis intervjuer och observationer, syftar till att finna resultat via ”mjuk” data så som muntliga formuleringar och beskrivningar av upplevda situationer, känslor och företeelser (Backman, 2008). Detta till skillnad från kvantitativa metoder, exempelvis enkäter, där resultat kan fås och presenteras med hjälp av siffror, ofta från en större grupp människor.

Undersökningen utfördes därmed alltså genom kvalitativa intervjuer. En nackdel med metoden är att det är en tidskrävande process, vilket innebär att undersökningen måste utföras på färre individer än om en kvantitativ ansats valts (Backman, 2008). Detta medför även att studiens överförbarhet blir lägre (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008). Vad som också är negativt är att respondenterna kan påverkas av intervjuaren och hur denna ställer frågorna samt det faktum att de blir inspelade (Patel & Davidson, 2003). Vad gäller kvantitativa ansatser hade enkäter varit bra i kombination med intervjuerna. Det hade varit intressant för att även kunna undersöka sambandet mellan de olika tankarna och företeelserna. På grund av arbetets tidsram kunde sådana enkäter dock ej delas ut. Den stora fördelen med kvantitativa enkäter är att det med denna metod finns mer tidsutrymme att undersöka ett större antal individer och därmed kunna få ett mer generaliserbart resultat (Ejlertsson, 2003). Den kvalitativa ansatsen valdes framför den kvantitativa då lite djupare funderingar från ett fåtal ansågs mer intressant för syftet som det var utformat än ytligare kommentarer från betydligt fler individer.

### ***4.2 Urval***

Den population vi avsåg undersöka var tränande individer som använder eller har använt sig av kosttillskott med kreatin. Urvalet skedde genom en slags snöbollsmetod, där vi genom en person, som rapportförfattarna i studiens inledningsskede kom i kontakt med och som styrketränar och sade sig ha testat kreatin, fick tips om fler kreatinanvändare (Goodman, 1961). Av dessa gavs sedan tips på ytterligare personer som tränar och använder eller har använt kreatin. Det bör nämnas att den person som tipsat om en annan först själv tog kontakt med denna för att kontrollera så att det gick bra att vi kontaktade dem. Undersökningen syftar inte till att finna något statistiskt hållbart resultat, utan istället att ta reda på funderingar och inställningar kring kreatinsupplementering, varför denna urvalsmetod kändes fullt giltig. Även om vissa av individerna skulle känna varandra väl skulle de troligtvis ha olika förståelse, uppfattning, frågor och upplevelser av kosttillskottet. Då syftet, vilket nämnts,

är att finna attityder och kunskaper till kosttillskottet kreatin och ej söker finna samband mellan olika grupper av användare eller säkerställa och kartlägga hur användandet ser ut valdes att ej ta hänsyn till ålder, kön och geografiska faktorer.

#### **4.2.1 Bortfall**

Då samtliga tio tillfrågade respondenter valde att ställa upp samt även fullföljde intervjuerna och svarade på samtliga frågor blev det inget bortfall.

#### **4.3 Genomförande**

Till intervjun användes frågor med en hög grad av standardisering (se Bilaga 1), vilket innebär att frågorna ställdes i samma ordning till respondenterna, förutom i enstaka fall där ordningen kan ha ändrats på ett par av frågorna för att få ett naturligt flyt i intervjuerna. Vidare bestod intervjuformuläret av både strukturerade och ostrukturerade frågeställningar, vilket innebär att vi använt oss av både öppna och stängda frågor. Intervjuerna inleddes och avslutades med neutrala frågor för att ta reda på bakgrundsfaktorer som eventuellt skulle kunna påverka attityder och kunskaper om kosttillskott med kreatin. Avslutningsvis lades även en öppen fråga gällande ifall respondenterna hade något de ville tillägga. Samtliga frågor diskuterades fram av rapportförfattarna, och utarbetades på ett sådant sätt att syftet och samtliga frågeställningar skulle kunna besvaras. Frågorna formulerades både direkt och indirekt, så att respondenternas attityder och kunskaper skulle komma fram, ej enbart genom att direkt ställa den fråga vi ville ha svar på. Vidare hölls intervjuerna i tysta grupprum på Göteborgs universitet. För att dokumentera intervjuerna valdes att spela in dem på ett digitalt medium.

För att testa intervjufrågorna, lokalernas akustik och ljudutrustningen inleddes studien med en testintervju. Detta ledde till en viss utveckling och justering av intervjufrågorna, då denna respondent ej förstod alla frågor korrekt och ansåg att vissa av dem var lite vaga och otydliga. Det framkom även att ljudupptagningen var sämre än önskat, varför mikrofonen vid de efterföljande intervjuerna fick placeras närmare respondenten.

Intervjuerna inleddes med en kortare presentation av oss, där vi kort berättade vilka vi är och att vi studerar på Göteborgs universitet. Därefter redogjordes kortfattat för undersökningen samt vad intervjuerna skulle användas till. Vidare förklarades att samtliga svar var helt ospårbara och skulle komma att redovisas anonymt i rapporten. Därefter frågade vi om respondentens tillstånd att banda deras svar, och upplyste dem om att deras medverkan var helt frivillig och att de när som helst kunde avbryta om de så önskade. Samtidigt som intervjuerna spelades in satt en av rapportförfattarna och tog anteckningar av vad respondenterna svarade, utifall den tekniska utrustningen skulle haverera. Intervjuerna tog mellan 15-20 minuter. Vid korta svar ombads respondenterna att utveckla sina svar. Samtalen avslutades med att vi frågade respondenterna om vi fick ta kontakt med dem om vi missat att ställa någon fråga samt att vi tackade dem för deras medverkan.

Efter den kvalitativa undersökningens genomförande transkriberades intervjuerna, vilket innebär att vi med hjälp av bandningen efter intervjuerna skrev ner allt som sades. Ljudupptagningarna från samtliga intervjuer höll så pass god kvalitet att anteckningarna utförda under intervjuerna ej behövde användas. Transkriberingen var en tidsödande process som tog mellan ungefär två och tre timmar per intervju. Stor vikt lades vid att skriva ner exakt de formuleringar som gavs, även om meningarna var ofullständiga. Dessutom noterades då respondenterna skrattade eller på andra sätt gav uttryck för en sinnesstämning.

### 4.3.1 Etiska överväganden

Vilket tidigare nämnts informerades respondenterna innan intervjuerna utfördes bland annat om själva undersökningen samt att de i rapporten kommer att vara helt anonyma och ospårbara. Vidare nämndes också att uppgifterna enbart kommer att användas för denna rapport och därefter förstöras. Rapportförfattarna har baserat denna del på Vetenskapsrådets *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*, i vilka fyra större krav vid forskning förekommer (2009). Dessa är samtyckeskravet, informationskravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet. Kort sammanfattat innebär dessa att det är upp till respondenten själv att bestämma över sin medverkan i undersökningen och att intervjuaren måste få deras godkännande; respondenterna skall även informeras om undersökningens syfte; samtliga uppgifter som lämnas är ospårbara och respondenterna är anonyma respektive att informationen endast får nyttjas för forskningen ifråga. Vi har i undersökningen tagit fasta på dessa krav och de har därför också uppfyllts.

### 4.4 Analys

För att analysera resultatet av undersökningen placerades varje intervjufråga in under den frågeställning där den passade bäst. De frågor som inte längre ansågs relevanta för att besvara syftet och frågeställningarna ströks<sup>8</sup>. Därefter analyserades frågorna i den ordning frågeställningarna är satt. Analysen av resultatet skedde med hjälp av grupperingar, nivåindelningar samt summerande referat.

Grupperingar utfördes genom att respondenternas svarsalternativ delades in i grupper. De svar respondenterna gav på en fråga delades av rapportförfattarna alltså in i olika grupper bestående av de svar som liknade varandra för att undersöka vilka olika tankar som förekom i en viss fråga. Analysen skedde genom att svaren på intervjufrågorna tolkades för att få fram de bakomliggande funderingarna.

Nivåindelning användes då gruppering ansågs olämpligt, då respondenternas svar skiljde sig så markant ifrån varandra att det ej gick att gruppera dem samt för att belysa olika kunskapsgrader som förekom. Nivåindelningen graderades efter respondenternas kunskaper, så att de respondenter vars svar tydde på mycket goda kunskaper indelades i Nivå 1. Svar som visade att respondenterna besatt viss kunskap men ej detaljkunskap klassades som Nivå 2. Till Nivå 3 räknades svar där respondenterna uttryckte någon enda kunskap. I Nivå 4 placerades de svar där ingen kunskap om den ställda frågan visades av respondenterna. Till den sista nivån, Nivå 5, räknades de svar där respondenterna förutom att ej uppvisa någon kunskap i frågan dessutom angett felaktiga svar.

Dessutom har som analysmetod använts summerande referat. Med andra ord sammanfattades respondenternas svar av rapportförfattarna och styrktes genom att citera respondenterna. Även här skedde alltså en viss gruppering, om än dock ej lika utmärkande.

Även vid de frågeställningar där gruppering och nivåindelning skett användes citat från respondenterna för att särskilt belysa vissa kunskaper, funderingar och attityder.

## 5 Resultat

Samtliga tio respondenter var tränande individer på mellan 20-30 år. Alla respondenterna tränade styrketräning på medel till hög intensitet. Några av respondenterna ägnade sig även åt

---

<sup>8</sup> Fråga 3b, 4, 5, 16, 17, 18 (se Bilaga 1) har därmed ej redovisats i resultatet, då vi ansåg att dessa ej bidrog på det sätt vi tidigare trott till att besvara syftet.

andra former av fysisk aktivitet såsom fotboll, löpning och gruppträning på gym. Två av dem var kvinnor, åtta män.

### **5.1 Varför använder/använde individerna detta kosttillskott?**

Respondenternas svar på varför de började använda kreatin kan grupperas enligt följande<sup>9</sup>:

- Blev tipsad av en kompis
- Nyfiken, ville prova på
- Hört att det är prestationshöjande
- Ville gå upp i vikt
- Fått med kreatin på köpet vid köp av annat kosttillskott

Som exempel på svar som respondenterna gav och som kunde ge uttryck för någon av ovanstående punkter kan nämnas Respondent 3's beskrivande kommentar: *"...jag ville mest bara testa om det gav någon effekt, jag hade hört om nån som testat det och han hade fått jättebra resultat av träningen"*.

Av de som uppgav att de börjat prova kreatin på grund av att de *Blev tipsade av en kompis* uttryckte sig en respondent på följande vis: *"...jag fick ett råd av en vän som testat det och fått bra resultat"*<sup>10</sup>.

Det var inte heller helt ovanligt att respondenterna börjat använda kreatin efter att kosttillskottet följt med på köpet vid köp av annat kosttillskott eller att supplementeringen börjat för att nå viktuppgång. Ett talande exempel på önskan om viktuppgång kom från Respondent 4 som sade: *"Jag har ju vägt ganska lite i hela mitt liv... och jag har varit ute efter mycket viktökning, så..."*.

Vad gäller vilka resultat som eftersöks/eftersöktes uppgav respondenterna svar som passade in i en eller flera av följande grupperingar<sup>11</sup>:

- Uppnå större muskelmassa
- Uppnå ökad prestationsförmåga
- Viktuppgång
- Utseendemässiga resultat
- Inga specifika resultat

Det bör nämnas att när svar som *"jag ville ju orka mer... och förbättra resultatet"*<sup>12</sup>, *"jag ville få möjligheten att träna hårdare"*<sup>13</sup> och *"göra fler repetitioner på tunga vikter"*<sup>14</sup> gavs räknades dessa till gruppen *Uppnå ökad prestationsförmåga*. Dessa typer av svar var vanligt förekommande, och uttrycktes både som ofullbordade tankar och som utförligt beskrivna svar. Svar som *"för att få större muskler egentligen"*<sup>15</sup> räknades på liknande sätt in i gruppen *Uppnå större muskelmassa*.

---

<sup>9</sup> Frågan som här analyserats är fråga 8 a (se Bilaga 1); *Av vilken anledning började du använda kreatin?*

<sup>10</sup> Citat från Respondent 9.

<sup>11</sup> Frågan som här analyserats är fråga 8 b (se Bilaga 1); *Vilka resultat var/är du ute efter?*

<sup>12</sup> Citat från Respondent 3.

<sup>13</sup> Citat från Respondent 5.

<sup>14</sup> Citat från Respondent 10.

<sup>15</sup> Citat från Respondent 4.

Vissa uppgav även att *Viktuppgång* var önskat. Tankar som uttrycktes i samband med dylika svar var ”*Jag ville egentligen allra mest lägga på mig ett par kilo och trodde nog att, att detta skulle kunna fungera*”<sup>16</sup>, vilket tydligt uttrycker en hos respondenten önskan om att gå upp i vikt.

Andra svar som gavs var alltså *Utseendemässiga resultat*, där mer attraktiv fysik nämndes som önskvärt resultat av kreatinsupplementeringen och *Inga specifika resultat*, där inga särskilda resultat eftersöktes, utan respondenterna var endast intresserade av att testa kosttillskottet.

## **5.2 Använder individerna kreatin för tillfället – om inte, varför?**

Några av respondenterna uppgav att de kontinuerligt använder kreatin. Dock var det ett par av dessa som uppgav att de för tillfället har tagit ett uppehåll i sitt kreatinanvändande. De andra respondenterna sade att de har använt sig av kreatin, men att de ej längre använder det.

Hos de som inte längre använder kreatin förekom svar där det framgick att de slutat med kosttillskottet eftersom de inte upplevde några resultat av supplementeringen; att det inte gav någon effekt<sup>17</sup>. En av dessa respondenter sade: ”*det funka’ inte på mig överhuvudtaget, jag är redan full av kreatin*”<sup>18</sup>. En annan respondent uppgav att den primära anledningen till att användandet upphörde var skador i form av muskelbristningar samt att respondenten upplevde att supplementeringen ej var förenlig med träningen då ”*viktökningen påfrestar leder och bidrar till orörlighet och osnabbhet i samband med fotbollsträning*”<sup>19</sup>. En annan orsak som nämndes till att intaget av kosttillskottet upphörde var huvudvärk. Ytterligare en anledning till att supplementeringen avslutades uppgavs vara priset, att kosttillskottet upplevdes som dyrt i förhållande till den effekt som upplevdes.

Några av respondenterna vilka påstod sig kontinuerligt använda kreatin hade för tillfället tagit en paus i kreatinsupplementeringen. Detta med anledning av att de trappat ned styrketräningen. De uppgav dock att de återigen kommer att använda sig av kosttillskott med kreatin när de ånyo börjar träna intensivt, eller som en av dem uttryckte sig: ”*alltså, nu är jag så van att träna med kreatin, så om jag kommer in i mer regelbunden hård träning igen, så kommer jag köra kreatin igen*”<sup>20</sup>.

Respondenter som kontinuerligt använder kreatin och som använder det för tillfället uppgav att de inte hade för avsikt att sluta med kreatinsupplementeringen<sup>21</sup>. En av dem tyckte att eftersom intaget sker i cykler så känns supplementeringen lagom; ”*varken för mycket eller för lite*”<sup>22</sup>. Andra menade att de kommer att fortsätta med supplementeringen så länge de tränar som de gör för tillfället och så länge de strävar efter att öka sin muskelmassa. Respondent 10 uttryckte sig på följande vis: ”*Jag ser inga nackdelar med kreatin, så att så länge jag tränar på det här sättet och försöker slå mina egna tidigare rekord, så kommer jag fortsätta med kreatinet*”. Respondent 4 sade: ”*Möjligen slutar jag använda kreatin om jag slutar träna på gym, då ser jag ingen anledning till att använda kreatin. Men med tanke på att det är jävligt billigt liksom, och det är välundersökt och... och för mig så ger det väldigt mycket resultat, så kommer jag fortsätta ett bra tag till*”. Tankar och känslor som ventilerades under intervjuerna

<sup>16</sup> Citat från Respondent 6.

<sup>17</sup> Frågan som här analyserats är fråga 8 c (se Bilaga 1); *Varför slutade du använda kreatin?*

<sup>18</sup> Citat från Respondent 7.

<sup>19</sup> Citat från Respondent 9.

<sup>20</sup> Citat från Respondent 5.

<sup>21</sup> Frågan som här analyserats är fråga 8 d (se Bilaga 1); *Har du funderat på att sluta använda kreatin? I så fall varför?*

<sup>22</sup> Citat från Respondent 8.

gav sken av att så länge individerna tränar som de gör i nuläget och så länge som kreatinet ger fortsatt effekt och ej stiger i pris eller ger biverkningar var dessa respondenter positivt inställda till supplementeringen.

### **5.3 Vad vet/tror individerna om kreatinets funktioner i kroppen och kosttillskottet kreatins eventuella effekter?**

För att få reda på individernas kunskaper om kreatinets funktioner och egenskaper i kroppen valdes att dela in svaren från intervjuerna i fem olika nivåer efter hur mycket kunskaper om kreatin respondenterna besatt<sup>23</sup>. Nivåerna är satta i fallande ordning, så Nivå 1 innebär därmed att respondenterna har mycket goda kunskaper om kreatinets funktioner i kroppen; Nivå 2 innebär att respondenterna i stora drag kan redogöra vad för funktioner kosttillskottet har, men ej kemiskt; Nivå 3 innebär att respondenterna endast nämner någon funktion i kroppen; Nivå 4 har satts till att vara då respondenterna ej har några kunskaper om hur kreatinet fungerar och Nivå 5 är då respondenterna givit ett svar som klassats som felaktigt.

Vissa respondenter kunde utförligt redogöra för kreatinets funktioner och egenskaper i kroppen, och tillhörde därmed Nivå 1. Dessa beskrev hur kreatin påverkade de kemiska energigivande processerna där ATP återuppbyggs från ADP med hjälp av kreatinfosfat, och gav exempel på tillfällen då detta energisystem utnyttjades. Respondent 4 sade: *”kroppen får ju energi genom ATP, för det är den stora energigivande molekylen... och det är väldigt fördelaktigt att ha i explosiva träningsformer, då man behöver den där snabba energin liksom”*. Dessa respondenter tillhörde de som kontinuerligt använder kreatin och som även använder det för tillfället.

Andra respondenter klassades till att tillhöra Nivå 2, vilket innebär att de hade kunskaper om kreatinets energigivande effekter vid muskelarbete, men att de ej hade kunskaper om de kemiska processerna, då de ombads utveckla sina svar. En av dem påpekade att *”det bidrar till att ge energi, musklernas yttersta energi som den behöver vid muskelarbete”*<sup>24</sup>. I denna nivå återfanns bland annat de respondenter som kontinuerligt använder kreatin, men som för tillfället tagit en paus i kreatinsupplementeringen.

Vidare tillhörde några av respondenterna Nivå 3, då de nämnde att kreatin ger extra styrka och explosivitet i musklerna, men ej kunde redogöra för varför, eller som Respondent 5 uttryckte det: *”...mer explosivitet i musklerna, men jag vet inte rent tekniskt hur det funkar”*.

Andra respondenter uppgav att de ej kunde beskriva kreatinets funktioner eller effekter i kroppen, och ingick därmed i Nivå 4. Här kan påpekas att en av dessa är en av de som kontinuerligt använder kreatin och som använder det för tillfället.

I den återstående nivån, Nivå 5, återfanns respondenter med svar som att *”...kreatinets huvudfunktion är vattenansamling i musklerna”*<sup>25</sup>, vilket klassades som fel då detta ej är kosttillskottets huvudfunktion utan en bieffekt, och då denna respondent, som tillhör de som slutat använda kreatin, ej vidare kunde redogöra för varken funktioner eller egenskaper i kroppen klassades svaret som en Nivå 5-gruppering.

Vid intervjun uttryckte några av respondenterna även kunskaper i form av information av mer allmän karaktär. Respondent 2 påpekade att *”... det finns kreatin i vanlig mat också, i kött och sådär, så vi får väl i det dagligen”*. En annan respondent som berättade mer allmän

<sup>23</sup> Här har analyserats fråga 10 (se Bilaga 1); *Vad känner du till om kreatinets funktioner i kroppen?*.

<sup>24</sup> Citat från Respondent 1.

<sup>25</sup> Citat från Respondent 6.

information om kreatin sade: ”... kroppen har en viss mängd med kreatin i kroppen... det är lite olika från person till person, då. Har du en liten mängd kreatin i kroppen, så hjälper det här tillskottet då, och då säger dom att, att det hjälper jättemycket... Men för dom som redan har kreatin i kroppen, eller ganska mycket då, så hjälper det ingenting”<sup>26</sup>. Det fanns också kunskaper som uttryckte ungefär hur länge kreatinfosfatdepåerna i kroppen räcker vid maximal ansträngning, att kroppen själv producerar en viss mängd kreatin samt att kreatin förvandlas till kreatinin.

De svar som gavs angående kosttillskottets effekter passade in i en eller flera av följande grupper; *Prestationshöjande*, *Utvinna extra energi*, *Muskelökning*, *Viktuppgång* samt *Binder vatten* (Resultatet åskådliggörs i Tabell 1, Bilaga 3:1)<sup>27</sup>.

Respondenterna uppgav att de kände till att kreatin kunde ha prestationshöjande effekter. En uttryckte sig på följande vis: ”...det är prestationshöjande, att du orkar mer och kan träna hårdare”<sup>28</sup>, medan en annan sade: ”... du kan för stunden bli starkare, du orkar lite mer och på så sätt orkar du ju träna tyngre”<sup>29</sup>. Respondent 10 kommenterade att: ”...kreatinet ger ett extra tillskott att kunna arbeta anaerobt, så det är till för att användas vid mer explosiva sporter”.

Ett flertal respondenter svarade även att kosttillskott med kreatin medför att kroppen binder på sig vatten. Respondent 2 påpekade dock att ”...man har hört att just monohydratet i pulverform binder vätska... men av tablettorna som finns och som jag tagit ska man inte binda någon vätska”. Även Respondent 4 kommenterade kreatinmonohydrat: ”...kreatinmonohydratet gör ju så att det binder till sig vatten, för att kunna finnas i musklerna”. En annan respondent sade: ”...binder vattnet i muskler, eller att man laddar upp vattnet i musklerna, så gör det att man orkar mer”<sup>30</sup>. Vidare bör även påpekas Respondent 3’s kommentar: ”Det är många tjejer som säger att dom inte vill ha det för de är rädda för att gå upp i vikt, just eftersom de binder vätska”.

Vad gäller muskelökning nämndes även detta som en effekt av kreatinsupplementering, liksom viktökning. Respondent 4 sade: ”...man får ju en viss viktökning genom att man binder på sig vatten i musklerna”.

Dessutom omtalades även utvinnandet av extra energi som en effekt av några av respondenterna. En respondent nämnde att ”...man kan utvinna extra energi och orka mer, så att man kan nå resultaten snabbare”<sup>31</sup>.

Variationen på respondenternas föreställningar om eventuella biverkningar var stor, och föreställningar om biverkningar var till exempel *Vätskeansamling*, *Mag- tarmproblem* och *Bristning* eller *Sträckning* (se Tabell 2, Bilaga 3:1)<sup>32</sup>. Dessutom kommenterades biverkningar i form av *svettningar* och/eller *huvudvärk* av respondenterna. Respondent 6 svarade: ”Huvudvärk och svettningar, mer än vanligt när man tränar”.

---

<sup>26</sup> Citat från Respondent 7.

<sup>27</sup> Här har analyserats fråga 11 (se Bilaga 1); *Vad känner du till om kreatintillskottets effekter?*.

<sup>28</sup> Citat från Respondent 7.

<sup>29</sup> Citat från Respondent 2.

<sup>30</sup> Citat från Respondent 8.

<sup>31</sup> Citat från Respondent 3.

<sup>32</sup> Här har analyserats fråga 13 (se Bilaga 1); *Vilka föreställningar om eventuella biverkningar har du?*.

Andra omnämnda biverkningar var njur- och leverproblem, att kosttillskottet kan vara cancerframkallande samt att den endogena produktionen avtar. Respondent 7 sade: *”Det kan vara cancerframkallande. Om man håller på med det länge då”*, medan Respondent 3 inflikade: *”...en negativ sak det kan ju va att kroppens egna produktion av kreatin minskar när man tar en dos, att kroppen själv planar ut med nyproduktion av det”*.

#### **5.4 Vad upplever/upplevde individerna för eventuell effekt/biverkning?**

Angående vilka effekter respondenterna upplevt gavs svar som passade in i en eller flera av följande grupper; *Viktökning, Muskelökning, Bättre prestationsförmåga, Snabbare återhämtning* och *Ingen effekt* (svaren åskådliggörs i Tabell 3, Bilaga 3:2)<sup>33</sup>.

I vissa fall erfors ingen effekt alls av kreatinsupplementeringen. I sammanhanget bör nämnas att en av dessa respondenter kontinuerligt använder kreatin och använder kreatin i dagsläget. Vidare sade Respondent 7: *”...jag upplevde inga effekter alls av det vad jag själv märkte”*.

Där effekter genom kreatinsupplementeringen upplevts rapporterades bland annat om muskelökning, viktökning och bättre prestationsförmåga. En respondent beskrev det på följande vis: *”...viktökning och mer pump när man tränar. Jag vet inte om det är psykiskt eller om det verkligen funkar”*<sup>34</sup>. Dessutom kommenterades vätskeansamling och viktökning på följande vis av Respondent 10: *”Jag brukar allt lägga på mig lite vikt. I vätska antar jag. Nåt, ja, ett och ett halvt kilo kanske. Det är i början av uppladdningen man känner av det mest”*. Respondenten antog därmed att en del av den initiala viktökningen troligen berodde på vätskeretention, men sade sig även märka av en betydande muskelökning.

Respondent 10 upplevde bättre prestationsförmåga och förutom vikt- och muskelökning även snabbare återhämtning: *”...på kort tid, inte från pass till pass, så är det ju att man återhämtar sig snabbare med tanke på att man under nästa set fortfarande har effekten av att kunna köra fler på tyngre repetition... så där tycker jag att det ger väldigt bra effekt”*. Den förbättrade återhämtningen som omnämndes avsåg alltså den återhämtning som sker vid träning med flera set och påverkar ej återhämtningen mellan träningstillfällena.

Vad gäller eventuellt upplevda biverkningar hade några respondenter ej upplevt biverkningar av kreatinsupplementeringen (se Tabell 4, Bilaga 3:2)<sup>35</sup>. De som kontinuerligt använder kreatin och som använder det i dagsläget uppgav inga biverkningar. Dock nämnde Respondent 10 att *”...sen om det här att man vätskar upp sig eller går upp i vikt är en bieffekt... Jag tycker det är en önskad effekt, så jag skulle inte kalla det en bieffekt”*.

Andra upplevda biverkningar som nämndes var huvudvärk och svettningar, men även mag-tarmbesvär. Ytterligare en biverkning som omnämndes var pigghet, vilket kunde upplevas som negativt ifall respondenten tränat på kvällen: *”...man blir lite mer uppåt, och det kan ju vara dåligt om man ska sova om man tränar sent”*<sup>36</sup>.

Vidare uppgavs biverkningar i form av fysiologisk stress: *”...kroppen blev lite stressad, högre puls och sådär”*<sup>37</sup>.

<sup>33</sup> Här har analyserats fråga 12 (se Bilaga 1); *Vilka effekter av tillskottet har du upplevt?*.

<sup>34</sup> Citat från Respondent 6.

<sup>35</sup> Här har analyserats två frågor: fråga 14; *Känner du igen någon eller några av följande biverkningar i samband med ditt intag av kreatintillskott?: \*Huvudvärk \*Mag- tarmbesvär \*Muskelbristning \*Muskelsträckning \*Njurproblem* samt fråga 15; *Har du upplevt några andra biverkningar av tillskottet?* (se Bilaga 1).

<sup>36</sup> Citat från Respondent 1.

<sup>37</sup> Citat från Respondent 2.



En respondent som upplevt besvär i form av muskelbristningar och muskelsträckningar uttryckte sig på följande vis: ”...jag fick tre bristningar i låren, både framsida och baksida... framsida är ju så pass ovanligt att det brister i också... och jag har inte fått några fler bristningar sen jag slutade med kreatinet... det kan ju vara så med kreatinet att du kanske tar ut dig lite för mycket när musklerna är trötta...”<sup>38</sup>.

Njurproblem i samband med kreatinsupplementering omnämndes ej, mer än att respondenterna såg förvånade ut och lät oroliga vid frågan om huruvida de upplevt denna biverkning.

### **5.5 Hur ser individernas dosering av kosttillskottet kreatin ut utifrån de förslag på dosering som nämnts i bakgrunden?**

Vanligt var att respondenterna nämnde att de använt sig av kreatinmonohydrat i pulverform<sup>39</sup>. De som uppgett att de kontinuerligt använder kreatin och som använder kreatin i dagsläget uppgav även att de använder monohydrat och i pulverform. Vidare framkom det att Respondent 10 tidigare även provat kreatinpyruvat och kreatincitrat, men upplevde att kreatinmonohydrat gav bäst effekt och var enklare att vara konsekvent med då intaget sker kontinuerligt varje dag, till skillnad från pyruvat som enbart ska tas i samband med träningen. I jämförelse mellan pyruvat och citrat upplevde respondenten att citratet gav bäst effekt av de två.

Andra respondenter uppgav att supplementeringen skedde genom intag av kreatinpyruvat i pulverform. Vidare uppgav dessa att det rekommenderade intaget enligt förpackningen var 3-6 gram, och att de vanligen brukar inta 6 gram innan träning. Respondent 2, som inte längre kreatinsupplementerar, uppgav att kreatinintaget skedde i form av kreatinkapslar som innehöll olika sorters kreatin, men även koffein och taurin. Respondenten intog tre kapslar 30-60 minuter innan träning, och rekommendationen på förpackningen var två kapslar: ”Jag provade mig fram till doseringen, experimenterade litegrann”.

Även om formen och typen av kreatin, kreatinmonohydrat i pulverform, var samma för flera av respondenterna skiljde sig doseringen av kosttillskottet markant åt mellan dessa<sup>40</sup>. En respondent sade sig själv ha kommit fram till doseringen, och intar kontinuerligt under träningsperioden 2 teskedar<sup>41</sup> kreatin på morgonen, 4 teskedar innan träning och 4 teskedar efter träning. Denna respondent, Respondent 6, tillhör de som har använt kreatin, men som har upphört med supplementeringen. Vidare framkom vid flera intervjutillfällen att respondenterna följer/följde anvisningarna på kreatinförpackningen och inleder/inledde supplementeringen med en uppladdningsfas. Denna uppladdningsfas, men även resterande supplementeringsperiod, såg dock olika ut respondenterna emellan. Några uppgav dock precis samma dosering; 6 gram om dagen, uppdelat på fyra doser á 1,5 gram, i fem dagar och därefter 1-1,5 gram per dag i fyra veckor. Respondent 10 påpekade dock: ”Jag följer doseringen på paketet. Sen har jag hört att man inte behöver följa den, utan att den här uppladdningen är mer eller mindre onödig... Men jag garderar... Antagligen överdoserar jag. Istället för femdagarsuppboostning kör jag sex, för ibland glömmar jag, så då garderar

---

<sup>38</sup> Citat från Respondent 9.

<sup>39</sup> Här har analyserats fråga 6 a och b: *I vilken form använder/ använde du tillskottet?* respektive *Vilken typ använder/ använde du?* (se Bilaga 1).

<sup>40</sup> Här har analyserats fråga 7 (se Bilaga 1); *Vilken dosering använder/ använde du dig av? Hur kom du fram till denna?*.

<sup>41</sup> Respondenten uppgav att en tesked kreatinmonohydrat innehåller motsvarande ett gram kreatin.

*jag mig genom att köra en extra dag*". En respondent uppgav ett intag på 10 milligram<sup>42</sup> varje morgon och varje kväll under en uppladdningsperiod på några dagar. Respondenten, som är en av de som kontinuerligt använder kreatin och som använder kreatin i dagsläget kunde ej erinra sig exakt – och därefter fem milligram varje morgon och varje kväll under resterande period. Ytterligare ett annat svar på hur doseringen ser ut var 5 gram kreatin fem gånger om dagen i fyra dagar, och därefter 3-4 gram per dag i fyra veckor.

Samtliga respondenter tränar eller tränade styrketräning under supplementeringen<sup>43</sup>. Flera av de som i denna undersökning intervjuats uppgav att de tränar medelintensiv-högintensiv styrketräning och kondition 4-5 gånger i veckan. Andra svar som förekom var att träning skedde 1-3 gånger i veckan och då med styrketräning och konditionsloppning på medelintensiv nivå.

### **5.6 Vad anser individerna om kosttillskottet kreatin och vilka funderingar finns?**

Gällande hur individerna känner inför framtida supplementering av kreatin framkom vitt skilda tankar<sup>44</sup>. Några funderingar som här uppkom var att kreatinsupplementeringen troligtvis kommer att fortgå. En tanke som uttrycktes var att kreatinsupplementeringen kommer att fortsätta åtminstone i styrketräningsperioder; *"...jag kommer att fortsätta det när jag börjar styrketräna igen... jag vet inte om det skulle ge en effekt när jag väl springer, i så fall skulle jag kunna tänka mig att använda det till det också..."*<sup>45</sup>, eller som Respondent 5 uttryckte det: *"Nu är jag så van att träna med kreatin så om jag kommer in i mer regelbunden träning igen, så kommer jag nog att köra kreatin igen"*. Det förekom även tankar om hur kroppens egen kreatinomsättningsförmåga påverkas av långvarig supplementering; *"...jag fortsätter använda kreatin. Jag är ändå ganska noga med att hålla upp med kreatinet, och det är väl för att man har hört lite olika teorier kring huruvida det ger effekt om man fortsätter använda kreatin i flera månader..."*<sup>46</sup>. Dessutom uttrycktes vilja om fortsatt kreatinsupplementering, inte bara på grund av dess ergogena effekt, utan även dess psykologiska verkan på ork och träningsmotivation; *"Plötsligt känner man bara, Fy va tråkigt det är och lyfta vikter, och så bara, Om en vecka har jag en kreatinkur, liksom. Så inför och när man kör en kreatinkur blir man jäkligt pigg och taggad liksom"*<sup>47</sup>. Vidare förekom tankar gällande huruvida fortsatt kreatinsupplementering var förenlig med den aktuella idrotten som bedrevs. Detta uttrycktes exempelvis i följande kommentar av Respondent 9: *"...jag skulle kunna tänka mig att använda det när jag inte spelar fotboll"*. Så även om positiva inställningar uttrycktes fanns det funderingar kring, och villkor inför, fortsatt intag av kosttillskott med kreatin.

Mer osäkra kommentarer som förekom uttryckte tveksamhet inför fortsatt användande. Detta uttrycktes både genom tveksamma reflektioner över eventuellt kreatinintag någon gång i framtiden; *"Det kan väl hända att man kör nån omgång till kanske, men det är inget jag planerat"*<sup>48</sup> samt genom mer negativa tankar så som *"...alltså, jag ser väl ingen idé med att fortsätta använda det... jag känner att man kan få resultat utan att använda det"*<sup>49</sup>.

<sup>42</sup> Rapportförfattarna anser att respondenten här måste ha menat gram och ej milligram.

<sup>43</sup> Här har analyserats fråga 1: *Hur ofta tränar du?*, 2 a och b: *Vad tränar du? Med vilken intensitet?* samt 3 c och d: *Hur ofta tränade du då du använde dig av tillskottet?; Vad tränade du då du använde dig av tillskottet? Med vilken intensitet?* (se Bilaga 1).

<sup>44</sup> Här har analyserats fråga 9 (se Bilaga 1); *Hur känner du inför framtida supplementering av kreatin?*.

<sup>45</sup> Citat från Respondent 1.

<sup>46</sup> Citat från Respondent 10.

<sup>47</sup> Citat från Respondent 4.

<sup>48</sup> Citat från Respondent 2.

<sup>49</sup> Citat från Respondent 3.

Attityderna till kosttillskottet går alltså isär och det finns ett flertal bakomliggande anledningar och även ett antal olika reflektioner gällande huruvida supplementeringen kommer att fortgå eller ej.

Vad gäller hur individerna skulle betygssätta kreatin på en skala mellan 1-10, där ett är sämst och tio är bäst, framkom det åsikter hos respondenterna även här som var av helt olika meningar<sup>50</sup>. Var på skalan respondenterna placerade kosttillskottet varierade mellan noll och tio. Respondent 8, som även är en av de respondenter som kontinuerligt använder kosttillskottet och som använder det i nuläget, sade: ”...eftersom jag inte har märkt nån effekt så är det ju liksom noll i så fall”. Andra kommentarer uttryckte en mer neutral inställning till kosttillskottet, vilket kunde bero på såväl utebliven effekt i samband med ej upplevda biverkningar som att kosttillskottet ger en ergogen effekt men inte uppväger sin kostnad. En respondent ansåg att ”...det får nog bli en femma, varken bra eller dåligt”<sup>51</sup>. Vidare uttrycktes även mer positiva attityder, exempelvis från Respondent 10 som sade: ”...om man nu skulle jämföra med andra kosttillskott så tycker jag ju absolut att det är en tia, med tanke på att jag förväntar mig en viss effekt och jag får det varje gång utan några biverkningar”. Ovanstående citat visar på att det finns en tämligen stor skillnad bland respondenternas inställning till kosttillskott med kreatin.

Några tankar som uttrycktes angående om respondenterna skulle rekommendera kosttillskott med kreatin till andra, var att individer som är seriösa med sin gymträning och som tränat en längre period borde prova att supplementera med kreatin<sup>52</sup>. Denna åsikt belystes bland annat genom Respondent 1's reflekterande kommentar: ”Ja, jag skulle rekommendera det till nån som är väldigt seriös, alltså nån som tränade mycket men där träningen inte gav så mycket effekt eller i allmänhet om man är väldigt intresserad och seriös med sin träning så tycker jag att man ska testa det” och följande citat från Respondent 2: ”...personer som tränat en längre tid, som har träningsvana, och som vill prova det där lilla extra. Framförallt till styrketränande, men även andra discipliner där man kräver lite mer explosivitet”. Det fanns även motsatta funderingar gällande till vilka kosttillskottet ansågs passande; ”...till nån som till exempel precis har börjat träna och vill komma igång. För honom kanske det funkade alldeles utmärkt att börja med det för att få fart på kroppsbyggandet”<sup>53</sup>. Dessutom rekommenderades kosttillskottet även till individer som önskar viktuppgång och/eller muskelökning och kanske har svårt att gå upp i vikt.

Det fanns även reflektioner gällande vilka kosttillskottet ej rekommenderades till. Exempel på sådana grupper var motionärer, barn och individer som ej tränat en längre tid eller ej tränar alls. Respondent 3 uttryckte sig på följande vis: ”Nej, jag skulle nog inte rekommendera det, inte till en vanlig person. Det skulle nog vara i specifika sammanhang i så fall, men inte till en vanlig motionär”.

Angående frågan om vilka funderingar respondenterna har om kreatin framkom deras generella undringar och resoneringar om biverkningar; både vilka biverkningar som finns och hur vanliga dessa är, men också frågor gällande biverkningarnas skadlighet<sup>54</sup>. Här ville vissa respondenter även jämföra med skador eller bieffekter de själva upplevt för att

---

<sup>50</sup> Här har analyserats fråga 20 (se Bilaga 1); *Om du fick betygssätta kreatin på en skala mellan 1-10, där ett är sämst och tio är bäst, vad skulle det bli?*

<sup>51</sup> Citat från Respondent 3.

<sup>52</sup> Här har analyserats fråga 21 (se Bilaga 1); *Skulle du själv rekommendera andra till att börja med kreatintillskott? I så fall, till vilka?*

<sup>53</sup> Citat från Respondent 7.

<sup>54</sup> Här har analyserats fråga 19 (se Bilaga 1); *Vilka funderingar har du angående kreatin?*

utröna huruvida detta kunde sammankopplas med kreatinsupplementeringen eller ej. Även spörsmål gällande olika former av kosttillskott med kreatin förekom, med undringar så som vad det är för skillnad på de olika typerna och formerna av kreatin, men även frågor rörande paketens doseringstabeller kontra expertrekommendationer och skillnaden mellan olika kreatinkosttillskottleverantörers dosering. Respondent 2 sade: ”...*det kan ju va intressant att veta olika skillnader på just, ja men kapslar eller monohydrat eller sådär. Det tycker jag aldrig framgår så tydligt vilken sort man ska välja*”. Det ställdes också frågor som när kosttillskottet helst ska intas, hur och varför.

Funderingar av mer allmän karaktär inbegrep bland annat vad kreatin gör i kroppen samt vad kosttillskottet gör för nytta och vart i kroppen det tar vägen.

## **6 Diskussion**

I detta kapitel diskuteras såväl den valda metodens lämplighet och genomförande som resultatet av undersökningen.

### **6.1 Metoddiskussion**

Vad gäller valet av metod kändes det naturligt att använda kvalitativa intervjuer till det aktuella syftet. Denna metod är bra vad gäller att få fram olika tankar och attityder som kan förekomma (Granskär & Höglund-Nielsen, 2008). Att en kvalitativ ansats valts innebar att vi var tvungna att begränsa antalet respondenter. Detta medför att de resultat vi fått fram ej är statistiskt hållbara, vilket å andra sidan ej heller var syftet med undersökningen. Det hade dock även varit intressant att få med ett kvantitativt perspektiv i undersökningen, för att kunna se samband mellan svaren på de olika frågorna på individnivå. Den metod som valdes fungerade dock bra utefter det syfte som valts.

Gällande felkällor vid intervjuerna kan dessa självklart ha förekommit. Båda rapportförfattarna var oerfarna som intervjuare, och trots att vi försökte hålla oss neutralt till frågorna och inte lägga in egna värderingar eller styra respondenterna kan ledande frågor ändå ha ställts. Tonfall och kroppsspråk kan också ha påverkat respondenterna. En annan felkälla kan ha varit att respondenterna ville vara till lags och svarade vad de tror att vi ville höra. Patel och Davidson skriver att även bandspelarens närvaro kan påverka respondenterna och deras svar samt att ytterligare information kan tillkomma efter att bandspelaren stängts av (2003). Detta märktes tydligt vid en av intervjuerna, då respondenten efter intervjuens slut blev mer spontan och berättade mer ingående och utförligt om frågor som tidigare behandlats.

I fråga om urvalets lämplighet kan även denna givetvis diskuteras. Urvalsmetoden fungerade dock mycket bra i just denna undersökning, och då särskilt avseende att nå den population vi avsåg undersöka. Då några av respondenterna känner varandra kan de därmed ha påverkats av varandra gällande kunskaper och attityder, vilket även detta kan vara en felkälla. Urvalet kan uppfattas som ensidigt, då samtliga respondenter är i liknande ålder, vilket kan bero på den aktuella urvalsmetoden, och kan därmed ha påverkat resultatet. Könsfördelningen bland respondenterna var mycket ojämn, och det hade varit intressant att jämföra skillnader könen emellan. På grund av arbetets omfattning och inriktning kunde detta dock ej genomföras genom den metod som valts. Vilket nämnts syftar arbetet ej till att finna statistiska samband, utan att snarare dokumentera attityder, kunskaper och funderingar som kan förekomma. Med anledning därav ansågs urvalet passande till syftet.

Vi är medvetna om att andra metoder skulle ha kunnat ge andra resultat. Dessutom hade intervjufrågorna kunnat formuleras annorlunda och frågor hade kunnat läggas till eller strykas. Exempelvis hade frågan ”*Vad vet du allmänt om kreatin?*” kunnat ställas, och

förhoppningsvis kunnat ge ytterligare information gällande respondenternas kunskaper. Förutom andra datainsamlingsmetoder hade andra urvalsmetoder kunnat användas, vilket självklart skulle kunna påverka undersökningens resultat.

Tolkningsvårigheter som kan ha påverkat resultatet är att forskaren vid en kvalitativ analys kan lägga in egna värderingar och förförståelser vid tolkning av resultat, vilket därmed kan ha påverkat detsamma (Patel & Davidson, 2003). Denna metod bidrar därmed till svårigheter att få en högre grad av överförbarhet.

## **6.2 Resultatdiskussion**

Flera av svaren som gavs angående varför individerna inledningsvis börjat kreatinsupplementera gjorde gällande att viktuppgång och prestationsförbättring var eftersträvat. Detta stämmer överens med de effekter som påvisats i forskningen som beskrivits i bakgrunden. Det är intressant att veta varför respondenterna påbörjat kreatinsupplementering och vilka förväntningar som fanns på supplementet, då dessa förväntningar tillsammans med den upplevda effekten av kosttillskottet troligtvis är avgörande för respondentens attityd till detsamma. Resultaten som eftersträvades stämde väl överens med anledningarna till varför kreatinsupplementeringen påbörjades. Ökad muskelmassa och utseendemässiga skäl kan ha varit olika sätt att uttrycka samma eftersträvide resultat, liksom ökad muskelmassa och ökad prestation. Vi anser dock ändå att det här finns en valörskillnad, då utseendemässiga skäl kan vara ett slutmål för somliga, utan en tanke på huruvida muskelmassan ökat eller ej. Eventuell prestationshöjning skulle kunna påverka kroppens utseende annat än att ge stora muskler. Vidare kan somliga söka bli starkare och därmed få större muskler, och för ytterligare andra kanske det är prestationen i sig som är det viktiga och inte musklerna.

Som anledningar till varför intaget av kosttillskott med kreatin upphört uppgavs bland annat uteblivna resultat, upplevda biverkningar, högt pris samt att det ej var förenligt med annan träning som exempelvis fotboll. Bland respondenter som regelbundet använder kreatin och som använder det i dagsläget, uppgavs att det kontinuerliga intaget sker på grund av att det underlättar viktuppgång och muskelökning samt att det är välundersökt och billigt. Även om denna undersökning är så pass liten att resultatet är mindre överförbart och det ej går att dra några generella slutsatser, är det intressant att se att upplevelserna mellan de som kontinuerligt använder kreatin och de som upphört med supplementeringen är tämligen motsatta. Särskilt intressant är de kommentarer som framkommit angående priset på kreatin. Bland dem som slutat med kreatin framhölls tankar om att det var dyrt, medan tankar om kosttillskottets billighet kom fram hos de som kontinuerligt använder kosttillskottet. Detta kan säkerligen bero på den upplevda effekten; att de som upplever stor effekt anser att de får mycket för pengarna, och för de individer där liten eller ingen effekt uppnåtts och kanske i kombination med biverkningar framstår kosttillskottet som dyrt i förhållande till uppnådd effekt. Å andra sidan kan det givetvis också vara så att respondenterna använt olika fabrikat, och att det de facto skulle kunna vara stora skillnader i pris kreatinkosttillskotten emellan. Beroende på vilka kosttillskott med kreatin som inhandlats skulle även renheten av kosttillskottet kunna påverka effekten av supplementeringen. Vilket nämnts i bakgrunden varierar kosttillskottens renhet utefter vilket land de tillverkats i. Värt att kommentera är även att bland dem som kontinuerligt använder kreatin upplevs det som välundersökt, säkert och resultatgivande, medan de som avslutat supplementeringen nämnde biverkningar av olika slag samt uteblivna resultat. Det är å andra sidan kanske inte så konstigt att de som upplevt biverkningar och som inte heller upplevt några effekter av kreatin avslutar supplementeringen samt att de som upplever goda effekter utan biverkningar fortsätter med det. En annan intressant tanke som framkom var, vilket tidigare nämnts, att kreatinsupplementeringen inte

ansågs förenlig med fotbollsträning, vilket är anmärkningsvärt då kreatin enligt Burke lämpar sig väl till lagsporter (2007). Dock kan det vara så att kosttillskott med kreatin, om det leder till viktuppgång och vattensansamling, kan leda till att löpningen blir tyngre och mer ineffektiv trots muskelökningen. Detta kan vara en av anledningarna till att respondenterna ej ansåg supplementering av kreatin som förenlig med fotbollsträning.

Det fanns även respondenter som kontinuerligt använder kreatin, men som för tillfället tagit ett uppehåll i supplementeringen av skälet att de minskat styrketränningsmängden. Detta tyder på en, hos dem, god insikt i då kosttillskottet bör och inte bör användas.

Vad gäller individernas olika kunskapsnivåer om kreatinets funktioner i kroppen och kosttillskottets effekter var det stor skillnad mellan olika individer kunskapsmässigt. Vissa hade mycket stora kunskaper om såväl kreatinets funktion i kroppen som vad som sker i kroppen vid intag av kosttillskott med kreatin, och kunde på biokemisk nivå beskriva de energigivande processerna. Andra hade dåliga eller ringa kunskaper i sakfrågan. Det är anmärkningsvärt att dessa individer supplementerat med ett ämne de ej har kunskap om. De individer som kontinuerligt använder kreatin och som använder kreatin i dagsläget befanns i Nivå 1 samt i Nivå 4 (se 5.3 Vad vet/tror individerna om kreatinets funktioner i kroppen och kosttillskottet kreatins eventuella effekter?). Att individer som är positivt inställda till kosttillskottet och får bra resultat sätter sig in i ämnet anser vi inte vara så konstigt, men det är beaktansvärt att det finns individer som kontinuerligt använder kreatin utan att veta varken dess effekter eller funktioner. Den respondent som kontinuerligt använder kreatin och som befanns i Nivå 4 uppgav sig ej ha upplevt några effekter av kosttillskottet, vilket ytterligare kan förklara varför denna ej studerat ämnet närmre.

Gällande kunskapen om kosttillskottets effekter var denna utbredd bland respondenterna. Det fanns kännedom om att kosttillskottet har prestationshöjande, muskelökande och vätskebindande effekt, vilket överensstämmer med Antonio m.fl. (2008). Individerna verkade överlag känna bättre till kosttillskottets effekter i kroppen än kreatinets kemiska funktioner i kroppen, vilket kan bero på att det är på grund av dessa effekter som kosttillskottet tas. Dessutom rekommenderade respondenterna kosttillskottet främst till seriöst styrketränande och explosivt tränande individer, vilket även det tyder på en viss kunskap. Dock fanns även åsikten att kreatin även skulle kunna användas av nybörjare inom styrketränningsvärlden och fungera som en psykologisk och fysiologisk morot för att få fart på kroppsbyggandet. För det senare finner vi dock inget stöd i litteraturen.

Rädslor som fanns innefattade föreställningar om olika biverkningar. Det förekom många tankar gällande biverkningar. Dessa tankar kunde bero på egna eller vänners upplevda biverkningar. Några exempel på biverkningar som nämndes var huvudvärk, magtarmproblem, muskelbristning och/eller -sträckning vilket även nämns av Abrahamsson m.fl. (2006), Antoni m.fl. (2008) och Buford m.fl. (2007) som bieffekter som förekommit i enstaka fall. Några tankar som framkom var att kosttillskott med kreatin kan orsaka extra stora svettningar i samband med träning samt att kreatin i stora mängder under en längre period kan vara cancerframkallande; inga av dessa biverkningar har nämnts i den forskning och den litteratur rapportförfattarna funnit genom omfattande litteraturstudier. Undantaget är att det i ett PM publicerat av den franska myndigheten Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (2001) nämns att kreatin eventuellt skulle vara karcinogent, det vill säga cancerframkallande. Då detta PM ej hänvisar till några studier eller andra referenser, eller vad vi har kunnat utröna ej ens förefaller vara vetenskapligt granskad har vi dock valt att ej omnämna den i bakgrunden. Att detta vidare inte framkommit i den forskning vi funnit är dock inte någon indikator på att detta ej är riskfaktorer med kreatinsupplementering.

Vad gäller de, av respondenterna, upplevda kroppsliga effekterna och bieffekterna framkom att de märkte av bättre prestationsförmåga, muskelökning och viktökning respektive huvudvärk och muskelbristningar. De som upplevt biverkningar i form av huvudvärk skulle ha kunnat drabbats av dehydrering; att de ej druckit tillräckligt mycket vätska i samband med intaget av kosttillskottet (Burke & Deakin, 2000). Dock fanns det även de som uppgav att de ej fått någon effekt genom supplementeringen, vilket skulle kunna bero på att de antingen är så kallade non-responders eller att de redan har så pass höga kreatinnivåer i kroppen att supplementeringen ger minimala resultat (Burke, 2007). Det är anmärkningsvärt att en av de respondenter som uppgav att inga effekter erhållits även är en av dem som kontinuerligt intar kosttillskott med kreatin och som intar kreatin i dagsläget. Detta skulle kunna förklaras med hjälp av inlärningsteorin *Social Cognitive Theory*. Teorin kan användas inom ett antal områden, däribland hälsoområden, och bygger på att det finns ett samspel mellan individen, beteendet och miljön (Conner & Armitage, 2002; Glanz, Rimer & Lewis, 2002). Dessa påverkar varandra i olika riktningar och samverkar, så att en förändring hos en av faktorerna påverkar de andra två. Som en del av teorin finns begreppet *Outcome expectancies*, vilket innebär att hur ett specifikt beteende värderas av individen beror på om det medför positiva eller negativa effekter för individen. Ett beteende kan anammas enklare om det förväntas medföra positiva effekter även om effekten ej visar sig direkt. Detta skulle kunna vara en förklaring till att en individ fortsätter med kreatinsupplementering trots att resultaten uteblivit.

En tanke som framkom gällande de upplevda resultaten av kreatinsupplementeringen var att den eventuellt ökade prestationsförmågan kunde vara en mental föreställning. Forskning visar dock att testpersoner som intagit kosttillskott med kreatin fått större muskelökning än individer som fått placebo (Burke, 2007). Vad gäller vätskeretention förekom olika åsikter avseende om detta var en biverkning eller ej. De kvinnor som deltog i studien pratade om vätskeansamling som något oönskat och negativt och poängterade att för många kvinnor är detta en biverkning snarare än effekt. Detta kan jämföras med några av männen som tvärtom såg den ökade kroppsmassan som vätskeretentionen var en del av som en önskad effekt och ej någon biverkning. Det här stärks av bland annat Mesa m.fl. (2002) som skriver att män i allmänhet är mer intresserade av kreatinsupplementering än kvinnor, vilket kan förklaras med att kvinnor oftare är mer ovilliga att gå upp i vikt. Detta skulle även kunna vara en anledning till att undersökningens könsfördelning blev som den blev.

Bland de undersökta respondenterna skedde kreatinintaget i stort sett uteslutande i form av kreatinmonohydrat i pulverform, vilket även enligt litteraturen är det vanligast förekommande kosttillskottet (Antonio et al., 2008). Kreatinsupplementering förekom även i form av kapslar innehållande bland annat koffein utöver kreatin. Detta skulle eventuellt kunna vara ett dåligt alternativ då det förekommer forskning som tyder på att koffein kan motverka kreatinets ergogena effekt (Hespel et al., 2002).

Doseringen skedde baserat på anvisningen på förpackningen, eller testades fram. Ifall inga resultat uppnåddes, eller för gardera att den intagna mängden verkligen var tillräcklig kunde de intagna mängderna ökas på och tas i överkant, vilket, om mängderna under snabbuppladdningen överskrider 20-25 gram om dagen under fem dagar, ej fyller på musklernas kreatinlager ytterligare (Burke, 2007). En tanke som uttrycktes var att snabbuppladdningen skulle vara onödig, men att denna ändå fortsatte för att säkra att intaget var tillräckligt högt. Överdoserar verkar ej bekymra nämnvärt. Att doseringen kunde skilja sig åt trots att respondenterna uppgav att de följt anvisningarna på förpackningen kan

förklaras med att de använt olika fabrikat och att olika tillverkare av kreatinkosttillskott kan ha olika rekommendationer.

För att kunna jämföra hur kreatinsupplementeringen passar individen utifrån den träning som bedrivs, alternativt bedrevs då supplementeringen var aktuell ställdes även frågor angående vad respondenterna tränade och hur. Vad gäller att respondenterna uppgett att träningen skedde bland annat genom medelintensiv-högintensiv styrketräning, vilket är förenligt med kreatinsupplementering (Burke, 2007; Antonio et al., 2008), bör nämnas att intensiteten är en definitions- och uppskattningsfråga som kan uppfattas olika av olika individer och därför varierar från person till person. Härigenom skulle kunna upprättas teorin att respondenterna besitter kunskap gällande till vilken träning kosttillskottet är förenlig. Detta bygger vi även på att supplementeringen verkar komma att fortgå för de som i dagsläget intar kosttillskott med kreatin respektive de som för tillfället tagit ett uppehåll i supplementeringen och som uppgett att supplementeringen av kreatin kommer att fortsätta i styrketräningsperioder. Dock uppkom också funderingar gällande ifall kosttillskottet även skulle passa vid konditionsträning.

Gällande vilka attityder som fanns i förhållande till kreatin som kosttillskott uttrycktes positiva attityder från dem som erhållit goda resultat och frånvaro av biverkningar. Dessa attityder baserades på såväl fysiologiska som psykologiska resultat och erfarenheter. Vidare kan attityden höra ihop med de förväntningar individerna har/hade på kosttillskottet (Bohner & Wänke, 2002). Tankar uttrycktes om kreatinets positiva effekter på såväl träningsresultatet som på den motivation som uppträdde inför kommande kreatincykel. Vi vill här inflika att det genom vår undersökning verkade som att de psykologiska effekterna är nog så viktiga; speciellt hos individer som är positivt inställda till kosttillskottet och därigenom exempelvis kan få ökad motivation till sin träning. Positiva attityder uttrycktes bland annat genom att individerna satte högt betyg på kosttillskottet, men även genom flera andra frågor, så som att supplementeringen skulle fortsätta och att rekommendation till andra skulle kunna ske, men även genom att väga samman samtliga svar.

Negativa attityder till kosttillskott med kreatin fanns hos individer som ej fått något resultat av kreatinsupplementeringen och/eller upplevt biverkningar. Det är kanske inte så konstigt att uteblivna resultat och bieffekter leder till negativa attityder, och särskilt inte om kostnaden för kosttillskottet dessutom tas med i beräkningen. Att betala pengar för något som ej fungerar och kanske dessutom leder till huvudvärk eller andra biverkningar skulle förstås både kunna irritera och bedröva.

Funderingar hos respondenterna som framkom under intervjuerna, och som det därför gäller att vara väl förberedd inför i kommande professioner, inbegrep vilken dosering som är bäst, skillnad mellan olika kosttillskott med kreatin samt vilka dokumenterade biverkningar det finns. Det gäller att på ett adekvat sätt kunna besvara dessa, särskilt då det finns så olika uppfattningar om hur dosering ska ske och olika upplevelser av och föreställningar om biverkningar.

Sammanfattningsvis kan det alltså finnas både positiva och negativa attityder till kreatin som kosttillskott. Attityderna baseras på upplevda resultat, effekter och biverkningar, och kan även ha anknytning till vilka förväntningar individerna hade på kosttillskottet i det initiala skedet av supplementeringen, men även fortsättningsvis. Vad gäller kunskapsnivån finns så olika nivåer att det i kommande professioner gäller att på såväl bas- som cellnivå kunna redogöra för och informera om såväl nyttan, i form av funktioner och effekter, som biverkningar och olika typer av kreatin. Resultaten är viktiga då tidigare forskning inom området verkar vara relativt obefintlig, åtminstone utefter vad rapportförfattarna har kunnat



se, och de kan, vilket tidigare nämnts, användas till att förbereda exempelvis kostrådgivare eller dietister på attityder och frågor samt kunskap, eller brist på kunskap, hos klienter som använder eller har använt sig av kosttillskottet.

### ***6.3 Vidare forskning***

Som förslag på vidare forskning kan nämnas att det hade varit intressant att utröna hur mycket de inledande förväntningarna på kosttillskottet påverkar resultatet av kosttillskottet samt om och hur detta kan te sig olika beroende på om inställningen är positiv eller negativ.

Det hade även varit intressant att utvidga denna studie och utföra en större kvantitativ undersökning för att dra paralleller mellan respondenterna och svaren på de olika frågorna, samt att jämföra hur skillnaden i inställningen till kosttillskott med kreatin ser ut könen emellan.

## 7 Referenser

- Abrahamsson, L., Andersson, A., Becker, W. & Nilsson, G. (2006). *Näringslära för högskolan*. Stockholm: Liber.
- Antonio, J., Kalman, D., Stout, J. R., Greenwood, M., Willoughby, D. S. & Haff, G. G. (Eds.) (2008). *Essentials of sports nutrition and supplements*. Humana Press, USA.
- Agence française de sécurité sanitaire des aliments (2001). *AVIS de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relative à l'évaluation des risques présentés par la créatine pour le consommateur et de la véracité des allégations relatives à la performance sportive ou à l'augmentation de la masse musculaire*. Saisine n° 2000-SA-0086.
- Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Bohner, G. & Wänke, M. (2002). *Attitudes and attitude change*. Cornwall: Psychology Press.
- Brock, W. H. (1997). *Justus von Liebig: the chemical gatekeeper*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brosnan, J. T. & Brosnan, M. E. (2007). Creatine: Endogenous metabolite, dietary and therapeutic supplement. *Annual Review of Nutrition* 2007, 27, 241-61.
- Buford, T. W., Kreider, R. B., Stout, J. R., Greenwood, M., Campbell, B., Spano, M., Ziegenfuss, T., Lopez, H., Landis, J. & Antonio, J. (2007). International Society of Sports Nutrition position stand: creatine supplementation and exercise. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 4:6.
- Burke, D. G., Smith-Palmer, T., Holt, L. E., Head, B. & Chilibeck, P. D. (2001). The effect of 7 days of creatine supplementation on 24-hour urinary creatine excretion. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15, 59-62.
- Burke, L. & Deakin, V. (2000). *Clinical Sports Nutrition*. McGraw Hill Book Company Australia.
- Burke, L. (2007). *Practical sports nutrition*. Champaign: Human Kinetics.
- Ciarlo, D. (2008). Globalizing German colonialism. *German History*, 26:2, 285-298.
- Conner, M. & Armitage, C. (2003). *The social psychology of food*. Open University Press.
- Ejlertsson, G. (2003). *Statistik för hälsovetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Fiske, C. H. & Subbarow, Y. (1929). Phosphocreatine. *Journal of Biological Chemistry*, 81, 629-679.
- Frampton, C. S., Wilson, C. C., Shankland, N. & Florence, A. J. (1997). Single-crystal neutron refinement of creatine monohydrate at 20 K and 123 K. *Journal of the Chemical Society: Faraday Transactions*, 93:10, 1875-1879.

Ganguly, S., Jayappa, S. & Dash, A. K. (2003). Evaluation of the stability of creatine in solution prepared from effervescent creatine formulations. *AAPS PharmSciTech*, 4:2, Article 25.

Gjerset, A. & Annerstedt, C. (Red.) (2002). *Idrottens träningslära*. Farsta: SISU Idrottsböcker – Idrottens förlag.

Glanz, K., Rimer, B. K. & Lewis, F. M. (Eds.) (2002). *Health behavior and health education: Theory, research, and practice*. San Francisco: Wiley.

Goodman, L. A. (1961). Snowball sampling. *The Annals of Mathematical Statistics*, 32:1, 148-170.

Golini, J. M. (2002). *Oral creatine supplement and method for making same*. United States Patent. Patent No.: US 6,399,661 B1.

Granskär, M. & Höglund-Nielsen, B. (Red.) (2008). *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur.

Green, A. L., Hultman, E., Macdonald, I. A., Sewell, D. A. & Greenhaff, P. L. (1996). Carbohydrate ingestion augments skeletal muscle creatine accumulation during creatine supplementation in humans. *American journal of physiology: Endocrinology and metabolism*. Nov. 1996, 271, E821 - E826.

Harris, R., Söderlund, K., Hultman, E. (1992). Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clinical Science*, 83, 367-374.

Hespeel, P., Op 't Eijnde, B. & van Leemputte, M. (2002). Opposite actions of caffeine and creatine on muscle relaxation time in humans. *Journal of Applied Physiology*, 92, 513-518.

International Journal of Hygiene and Environmental Health (2001). Max von Pettenkofer – Life stations of a genius: On the 100<sup>th</sup> anniversary of his death (February 9, 1901). *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 203, 379-391.

Kessel, K., Scherr, G., Bogenstätter, T., Orsten, S. & Franke, D. (2002). *Process for purifying creatine*. United States Patent. Patent No.: US 6,399,819 B1.

Mero, A. A., Keskinen, K. L., Malvela, M. T. & Sallinen, J. M. (2004). Combined creatine and sodium bicarbonate supplementation enhances interval swimming. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, May 2004:18:2, 306-310.

Mesa, J. L. M., Ruiz, J. R., González-Gross, M., Gutiérrez Sáinz, À. & Castillo Garzón, M. J. (2002). Oral creatine supplementation and skeletal muscle metabolism in physical exercise. *Sports Medicine*, 32:14, 903-944.

Nationalencyklopedin (2009a). *Kreatin*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/231228>.

Nationalencyklopedin (2009b). *Kreatinfosfat*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/231229>.

- Nationalencyklopedin (2009c). *Spjälka*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/O336790>.
- Nationalencyklopedin (2009d). *Kreatinfosfokinas*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/231230>.
- Nationalencyklopedin (2009e). *Estrar*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/1130094>.
- Nationalencyklopedin (2009f). *Anaeroba processer*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/113697>.
- Nationalencyklopedin (2009g). *Aerob*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/108666>.
- Nationalencyklopedin (2009h). *Kreatinkinas*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/artikel/231233>.
- Nationalencyklopedin (2009i). *Endogen*. Hämtad den 6 maj 2009 från <http://ne.se/lang/endogen/162295>.
- Negrisoni, G. & Del Corona, L. (1999). *Hydrosoluble organic salts of creatine*. United States Patent. Patent No.: US 5,973,199.
- Nordic Council of Ministers (2005). *Nordic Nutrition Recommendations 2004*. Copenhagen: Norden.
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Persky, A. M. & Brazeu, G. A. (2001). Clinical pharmacology of the dietary supplement creatine monohydrate. *Pharmacology Reviews* 53,161-176.
- Pischel, I. & Weiss, S. (2000). *Creatine pyruvates*. United States Patent. Patent No.: US 6,166,249.
- Rawson, E. S. & Volek, J. S. (2003). Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength and weightlifting performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17, 822-831.
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Haug, E. (2004). *Människans fysiologi*. Stockholm: Liber.
- Schoch, R. D, Willoughby, D. & Greenwood, M. (2006). The regulation and expression of the creatine transporter: a brief review of creatine supplementation in humans and animals. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, June 2006, 23;3, 60-66.
- Scientific Committee on Food (2000). *Opinion of the Scientific Committee on Food on safety aspects of creatine supplementation*. Brussels: European Commission.

Simoni, R. D., Hill, R. L. & Vaughan, M. (2002). The determination of phosphocreatine and ATP: the work of Fiske and SubbaRow. *The Journal of Biological Chemistry*, August 9 2002, 227, e1-e2.

Spillane, M., Schoch, R., Cooke, M., Harvey, T., Greenwood, M., Kreider, R. & Willoughby, D. S. (2009). The effects of creatine ethyl ester supplementation combined with heavy resistance training on body composition, muscle performance, and serum and muscle creatine levels. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 6:6.

Statens livsmedelsverk (2009). *Kreatin*. Hämtad den 27 april 2009 från [http://www.slv.se/templates/SLV\\_Page.aspx?id=11619&epslanguage=SV](http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=11619&epslanguage=SV).

Svenskt kosttillskott (2009). *Svenskt kosttillskott*. Hämtad den 24 april 2009 från <http://www.svensktkosttillskott.se>.

Teague, W. E. Jr. & Dobson, G. P. (1992). Effect of temperature on the creatine kinase equilibrium. *The Journal of Biological Chemistry*, 267:20, 14084-14093.

Terjung, R. L. Clarkson, P., Eichner, E. R., Greenhaff, P. L., Hespel, P. J., Gay Israel, R., Kraemer, W. J, Meyer, R. A., Spriet, L. L., Tarnopolsky, M. A., Wagenmakers, A. J. M. & Williams, M. H. (2000). The physiological and health effects of oral creatine supplementation. *Medicine & Science in Sports & Exercise: American College of Sports Medicine. Roundtable April 8-10, 1999, Indianapolis, IN*, 706-717. Hämtad den 27 April 2009 från [http://www.acsm.org/AM/Template.cfm?Section=Past\\_Roundtables&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=2832](http://www.acsm.org/AM/Template.cfm?Section=Past_Roundtables&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=2832).

Vandenbergh, K., Gillis, N., van Leemputte, M., van Hecke, P., Vanstapel, F. & Hespel, P. (1996). Caffeine counteracts the ergogenic action of muscle creatine loading. *Journal of Applied Physiology*, 80:2, 452-457.

Vetenskapsrådet (2009). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Hämtad den 8 maj 2009, från <http://www.vr.se/download/18.668745410b37070528800029/HS%5B1%5D.pdf>.

Williams, M. H., Kreider, R. & Branch, J. D. (1999). *Creatine: The power supplement*. Human Kinetics Publishers.

World Anti-Doping Agency (2008). *The World anti-doping code. The 2009 prohibited list. International standard*. Hämtad den 23 April 2009 från [http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/2009\\_Prohibited\\_List\\_ENG\\_Final\\_20\\_Sept\\_08.pdf](http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/2009_Prohibited_List_ENG_Final_20_Sept_08.pdf).

Wyss, M. & Kaddurah-Daouk, R. (2000). Creatine and creatinine metabolism. *Physiological Reviews*, July 2000, 80:3, 1107-1213.

## Intervjufrågor

- 1, Hur ofta tränar du?
- 2 a, Vad tränar du?
  - b, Med vilken intensitet?
- 3 a, Använder du i dagsläget kreatin?
  - Om nej: b, När använde du tillskottet senast?
    - c, Hur ofta tränade du då du använde dig av tillskottet?
    - d, Vad tränade du då du använde dig av tillskottet? Med vilken intensitet?
- 4, Hur länge har du använt kreatin? / Hur länge använde du kreatin?
- 5, Har du varit skadad under tiden för kreatinsupplementeringen?
- 6 a, I vilken form använder/ använde du tillskottet? (Pulver, kapslar o.s.v.)
  - b, Vilken typ använder/ använde du? (Monohydrat, citrat, pyruvat o.s.v.)
- 7, Vilken dosering använder/ använder du dig av? Hur kom du fram till denna? (Burken, Internet, kompisar o.s.v.)
- 8 a, Av vilken anledning började du använda kreatin?
  - b, Vilka resultat var/är du ute efter?
    - Om nej på fråga 3: c, Varför slutade du använda kreatin?
    - Om ja på fråga 3: d, Har du funderat på att sluta använda kreatin? I så fall varför?
- 9, Hur känner du inför framtida supplementering av kreatin?
- 10, Vad känner du till om kreatinets funktioner i kroppen?
- 11, Vad känner du till om kreatintillskottets effekter?
- 12, Vilka effekter av tillskottet har du upplevt?
- 13, Vilka föreställningar om eventuella biverkningar har du?
- 14, Känner du igen något av följande i samband med ditt intag av kreatintillskott?: \*Huvudvärk \*Mag- tarmbesvär \*Muskelbristning  
\*Muskelsträckning \*Njurproblem
- 15, Har du upplevt några andra biverkningar av tillskottet?
- 16, Hur kom du i kontakt med kreatin?
- 17, Är det många i din bekantskapskrets som använt kreatin?
- 18, Använder du något annat prestationshöjande tillskott?
- 19, Vilka funderingar har du angående kreatin?
- 20, Om du fick betygssätta kreatin på en skala mellan 1-10, där ett är sämst och tio är bäst, vad skulle det bli?
- 21, Skulle du själv rekommendera andra till att börja med kreatintillskott? I så fall, till vilka?
- 22, Skulle du vilja tillägga något?

## Olika typer av kreatin

Andra typer av kreatin än de i rapporten nämnda typerna är exempelvis;

- di-kreatinmalat
- di-kreatin-citrat
- tri-kreatin-citrat
- kreatin alpha-ketoglutarat
- kreatin-pyroglutamat
- dinatrium kreatinfosfat
- kreatin-tartrat
- kreatin-glutamin-aurin
- kreatin-titrat
- kreatin-maleat
- kreatin-fumarat
- kreatin-aurinat
- kreatin- $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -metylbutyrat
- kreatinol
- kreatinol-o-fosfat
- kreatin-glycerol
- kreatin-glutamin
- kreatin- $\beta$ -alanin
- cinnulin-kreatin
- magnesium-kreatin

samt samtliga former av pyrimidinkarboxylsyra-kreatin och andra modifierade former av kosttillskottet. Dessa nämns här för att den som är intresserad av kosttillskottet ska få en översikt av exempel på olika typer av kreatintillskott på marknaden.

## Tabeller

Tabell 1 Gruppering av respondenternas svar på frågan *Vad känner du till om kreatintillskottets effekter?*.

Respondent	Prestationshöjande	Utvinna extra energi	Muskelökning	Viktuppgång	Binder vatten
1	X	X	X		
2	X		X		X
3	X	X	X		X
4	X	X	X	X	X
5	X			X	X
6	X			X	X
7	X		X		
8	X				X
9	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X

Tabell 2 Gruppering av respondenternas svar på frågan *Vilka föreställningar om eventuella biverkningar har du?*.

Respondent	Vätskeansamling	Magtarmproblem	Huvudvärk	Svettningar	Den endogena produktionen avtar	Bristning eller sträckning	Njurproblem	Cancerframkallande	Leverproblem
1		X					X		
2	X								
3		X			X				
4	X	X				X			
5						X			
6			X	X					
7				X				X	
8									X
9						X			
10	X		X						



