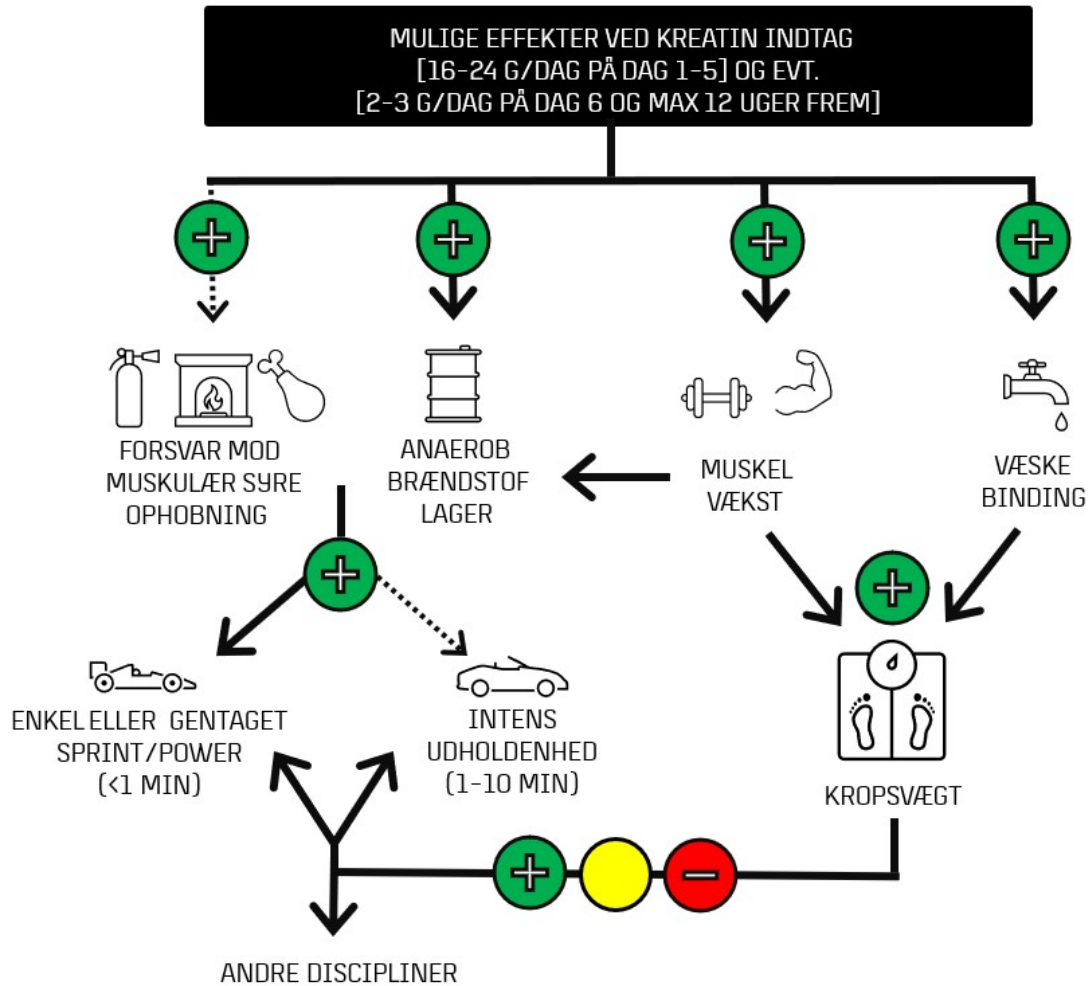


KREATIN FORKLARET GRAFISK



En fuld linje angiver en relativt veldokumenteret effekt, mens en stiplede linje angiver en effekt, der ikke er helt så underbygget.

Kreatin

Indledning

Kreatin findes naturligt i kroppens celler, især muskelcellerne, dels på fri form, dels i en energirig form bundet til fosfat. Kreatin indgår i anaerob energiomsætning i musklerne (uden brug af ilt).

Koncentrationen af kreatin i muskulaturen opretholdes ved opbygning af ca. 1 g kreatin pr dag i leveren og tilførsel af yderligere 1g kreatin pr dag gennem "almindelig" kost, som modsvarer den løbende udskillelse, der sker. Kreatin findes primært i animalske fødevarer som fisk og kød samt som tilskud i pulverform.

Effekt på præstationen

Der er udført en del studier, der viser, at kreatinindtag kan have en præstationsfremmende effekt primært ved:

- Sprint/power (< 1 min) – eksempelvis kuglestød, 100-400 m sprint i atletik, 200 m kajak og 50 – 100 m svømning,

Der kan også være effekt ved gentaget maksimalt arbejde, som kan have betydning i:

- Intervalsportsgrene – eksempelvis fodbold, håndbold, badminton, ishockey og i landevejs eller mtb cykling.

Evidens er mindre entydig ift. effekter i intense udholdenhedsdiscipliner (1-10 min) som eksempelvis:

- 1000 m kajak, 1500 m løb, 4000 m banecykling 2000-m roning,

Dette fordi det samlede bidrag fra kreatin til den totale energiomsætning mindskes med øget arbejdstid. Generelt forventes større mulig effekt i disciplinkategori med relativt lav konkurrencevarighed (1-3 min) i forhold til høj (8-10 min). I discipliner med indbygget intensitetsskift (eksempelvis 4000 m

holdløb i banecykling), eller hvor taktik kan medføre lav fart op til en slutsprint (eksempelvis 1500 m løb), kan kreatin med fordel overvejes.

Effekt på kropsvægt

Man skal forvente en vægtstigning (se senere under bivirkninger) ved kreatinbrug, hvorfor en evt øget fysiologisk sprintevne (via øget anaerob energiomsætning) i nogen discipliner vil blive udlignet/nedsat af øget vægt.

Således kan kreatin med fordel anvendes af atleter, som ønsker at tage på i vægt (typisk akut vægtøgning på gennemsnitlig ~1-2 % af kropsvægten på 5-7 dage med en del variation mellem individer forklaret ved øget vand bundet til det lagrede kreatin i muskulaturen).

Indtag af kreatin i kombination med styrketræning kan derudover medføre større stigninger i maksimal muskelstyrke og muskelmasse end styrketræning uden kreatinindtag. Kreatin er derfor anvendeligt til at øge muskelmasse og/eller genopbygge muskelmasse efter længerevarende skader (eksempelvis korsbåndsskade, brækket ben/arm)

Årsager til virkning

Kreatins præstationsfremmende effekt skal primært findes i, at koncentrationen af kreatin-fosfat i musklerne øges. Hermed øges potentialet for anaerob energiomsætning (uden ilt), der dominerer under kortvarigt, maksimalt arbejde (eksempelvis starter og sprinter) < 10 sek.

Ydermere kan øget kreatinniveau medvirke til en øget muskulær bufferkapacitet (evne til at neutralisere mælkesyre), som også antages at kunne påvirke intens præstationsevne i lille positiv retning.

Kreatin påvirker også dele af muskelcellerne ved populært sagt at fremme de processer der – i kombination med styrketræning – er

nødvendige for muskelvækst. Endelig binder kreatin væske, som er årsag til vægtstigning.

Personer, der opnår størst stigning i musklernes kreatinlagre, er typisk de personer med lavest udgangsniveau. I tillæg er der data, der indikerer, at en høj andel af hurtige fibre (der normalt ses hos eksplosive atleter) samt stor muskelmasse også typisk ses hos de personer, der opnår størst stigning i musklernes kreatinlagre.

Vegetarer synes overordnet også at kunne opnå større effekt ved kreatinindtag end ikke-vegetarer, men som beskrevet foroven er flere forhold afgørende for stigning i kreatin i musklerne. Det skal nævnes, at kreatin på pulverform findes i veganske udgaver, så vegetar kan man vælge et sådant produkt, så man ikke utilsigtet indtager animalsk indhold, hvis man afprøver eller anvender kreatin.

Bivirkninger

Der er som udgangspunkt ingen bivirkninger ved kreatinindtag i anbefalede doser (se senere), dog er eventuelle helbredsmæssige effekter af kronisk kreatinindtag over flere år ukendte. Derfor anbefales brug kun i udvalgte perioder af sæson op til vigtige konkurrencer eller træningsforløb.

Ved brug af kreatin kan der - særligt i "loadingfasen" - opstå en forøgelse af kropsvægten (gennemsnitligt 1-2%) pga en øget væskeophobning i musklerne, som beskrevet tidligere. For atleter i vægtfølsomme sportsgrene kan dette være en ulempe, hvorfor en eventuel øget fysiologisk kapacitet (eks. flere watt i cykling eller roning) skal holdes op mod negativ indvirkning af øget vægt.

Efter ophør af kreatin indtag vil der typisk gå op til ca. 1 måned, før kroppens niveau af kreatin er normaliseret og dermed også en gradvis tilbagevenden til udgangsvægt.

Procedure for brug af kreatin

Team Danmark anbefaler typisk en "loading"-fase og en vedligeholdelses-fase. Generelt anbefales det at begrænse vedligeholdelsesfasen til maksimalt 12 uger. Herefter holdes mindst 1 måneds pause for så eventuelt at starte på en ny "loading"- og vedligeholdelsesfase.

Overordnet anbefales indtag kun op mod, dels træningsperioder der sigter på muskelvækst, dels konkurrencer. I følgende generelle anbefaling for dagsdosis tages højde for, at der kan være forskel i kropsvægt og muskelmasse mellem individer." Den specifikke dosis vælges i samråd med fysiolog ud fra atletens vægt. Den specifikke dosis beregnes ud fra atletens vægt i samråd med faglig ekspertgruppe vedrørende kosttilskud (se kontaktinformationer nederst på hjemmesiden).

"Loading"-fase (5 dage)

- **Atleter under 60 kg:**
 - Indtag 4 g kreatin 4 gange dagligt (i alt 16 g pr dag) i 5 dage.
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.

- **Atleter mellem 60-85 kg:**
 - Indtag 5 g kreatin 4 gange dagligt (i alt 20 g pr dag) i 5 dage.
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.

- **Atleter over 85 kg:**
 - Indtag 6 g kreatin 4 gange dagligt (i alt 24 g pr dag) i 5 dage.
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.

Vedligeholdelses-fase (op til 12 uger)

- Atleter under 60 kg:
 - Indtag 2 g kreatin 1 gang dagligt (i alt 2 g pr dag).
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.
- Atleter på 60-85 kg:
 - Indtag 2,5 g kreatin 1 gang dagligt (i alt 2,5 g pr dag).
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.
- Atleter over 85 kg:
 - Indtag 3 g kreatin 1 gang dagligt (i 3 g pr dag).
 - Bør indtages sammen med måltiderne og/eller før og efter træning.

Kreatin kan røres op i væske (vand, juice, saft, sportsdrik, proteinpulver) og indtages samtidig med hoved-, mellem- eller restitutionmåltid.

Hvornår kroppen har udskilt så meget kreatin, at en præstationsmæssig effekt ikke kan påvises længere, vides ikke præcist, da meget få studier har undersøgt dette. Det er imidlertid påvist, at graden af stigning af kreatinfosfat i musklerne kan forklare en stor del af præstationsfremgangen i sprint arbejde. I tillæg synes nedgang i kreatin-fosfat efter en "loading"-fase at foregå lineært, så der efter 4 uger er samme niveau som før indtag. Derfor forventes en gradvist aftagende effekt ved ophør, ingen forventet effekt efter 4 uger og kun moderat effekt efter f.eks. 14 dages ophør. Man må således leve med, at en eventuel øget anaerob energiomsætning også finder sted med en øget vægt.

Anvendes kreatin i konkurrenceøjemed – uden sigte på øget muskelmasse og styrke fra styrketræning - anbefales generelt, at afslutning af "loading"-fasen ligger tæt på konkurrencestart.

Anskaffelse

Ved brug af kosttilskud, herunder kreatin, er der desværre en risiko for at produktet er forurenet med forbudte stoffer, der kan resultere i en positiv test under dopingkontrol og/eller have helbredsmæssige konsekvenser.

For at minimere denne risiko anbefaler Team Danmark som udgangspunkt anskaffelse af produkter, der er testet for forbudte stoffer på www.Informed-sport.com og/eller www.nsf-sport.com. "Informed-Sport" og "nsf-sport" er test- og certificeringsprogrammer, der tester kosttilskud for forbudte stoffer, der står på Dopinglisten (WADA's liste).

Dette kan aldrig give dig en 100% garanti for renhed, men ved at købe produkter med denne certificering, vil du minimere risikoen for, at du indtager et kosttilskud, der er forurenet med forbudte stoffer. Der kan imidlertid være situationer hvor et ønsket produkt ikke testes under certificerings programmer. Her er det væsentligt at opveje mulige risici beskrevet i det forrige mod, dels sandsynlighed for at produktet kan indeholde forbudte stoffer, dels forhold som oplevelsen af produktet ift. eksempelvis smag og mulige bivirkninger.

En praktisk guide til at benytte www.Informed-sport.com findes [her](#)

Team Danmark understreger, at det altid er atletens eget ansvar, hvis et produkt har været forurenet, og dette resulterer i en positiv dopingtest. Af samme årsag er det væsentligt kun at anvende kosttilskud med tilstrækkelig dokumenteret effekt, da et bredt forbrug af diverse kosttilskud antages at øge risiko for, at der indtages et produkt indeholdende forbudte stoffer.

Vejledning fra Team Danmark

Atleter støttet af Team Danmark kan modtage individuel vejledning fra Team Danmark i brugen af kreatin. Målet med den individuelle

TEAM DANMARK

vejledning er, at den enkelte atlet opnår den optimale effekt ved brugen heraf. Vejledningen vil tage udgangspunkt i den enkelte atlets vilkår og arbejdskrav i træning og konkurrence. Vejledningen er tilgængelig efter nærmere aftale og accept fra atletens forbund og Team Danmark.

Litteratur

Bemben MG, Lamont HS.

Creatine supplementation and exercise performance: recent findings.

Sports Med. 2005;35(2):107-25.

Branch DJ. Effect of Creatine Supplementation on Body Composition and Performance: A Meta-analysis.

International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2003, 13, 198-226

Casey A, Constantin-Teodosiu D, Howell S, Hultman E, Greenhaff PL.

Creatine ingestion favorably affects performance and muscle metabolism during maximal exercise in humans.

Am J Physiol. 1996 Jul;271(1 Pt 1):E31-7.

Hultman E, Söderlund K, Timmons JA, Cederblad G, Greenhaff PL.

Muscle creatine loading in men.

J Appl Physiol (1985). 1996 Jul;81(1):232-7. doi:

10.1152/jappl.1996.81.1.232.

Jagim AR, Stecker RA, Harty PS, Erickson JL, Kerksick CM.

Safety of Creatine Supplementation in Active Adolescents and Youth: A Brief Review.

Front Nutr. 2018 Nov 28;5:115

Kaviani M, Shaw K, Chilibeck PD.

Benefits of Creatine Supplementation for Vegetarians Compared to Omnivorous Athletes: A Systematic Review.

Int J Environ Res Public Health. 2020 Apr 27;17(9):3041.

Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, Candow DG, Kleiner SM, Almada AL, Lopez HL.

International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine.

J Int Soc Sports Nutr. 2017 Jun 13;14:18

Lanhers C, Pereira B, Naughton G, Trousselard M, Lesage FX, Dutheil F.

Creatine Supplementation and Upper Limb Strength Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Sports Med. 2017 Jan;47(1):163-173.

Lanhers C, Pereira B, Naughton G, Trousselard M, Lesage FX, Dutheil F.

Creatine Supplementation and Lower Limb Strength Performance: A Systematic Review and Meta-Analyses.

Sports Med. 2015 Sep;45(9):1285-1294.

McKenna MJ, Morton J, Selig SE, Snow RJ.

Creatine supplementation increases muscle total creatine but not maximal intermittent exercise performance.

J. Appl. Physiol. 87(6): 2244–2252, 1999.

Mielgo-Ayuso J, Calleja-Gonzalez J, Marqués-Jiménez D, Caballero-García A, Córdova A, Fernández-Lázaro D. Effects of Creatine Supplementation on Athletic Performance in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Nutrients. 2019 Mar 31;11(4):757

Syrotuik DG, Bell GJ.

Acute creatine monohydrate supplementation: a descriptive physiological profile of responders vs. nonresponders.

J Strength Cond Res. 2004 Aug;18(3):610-7.

Team Danmark // januar 2021