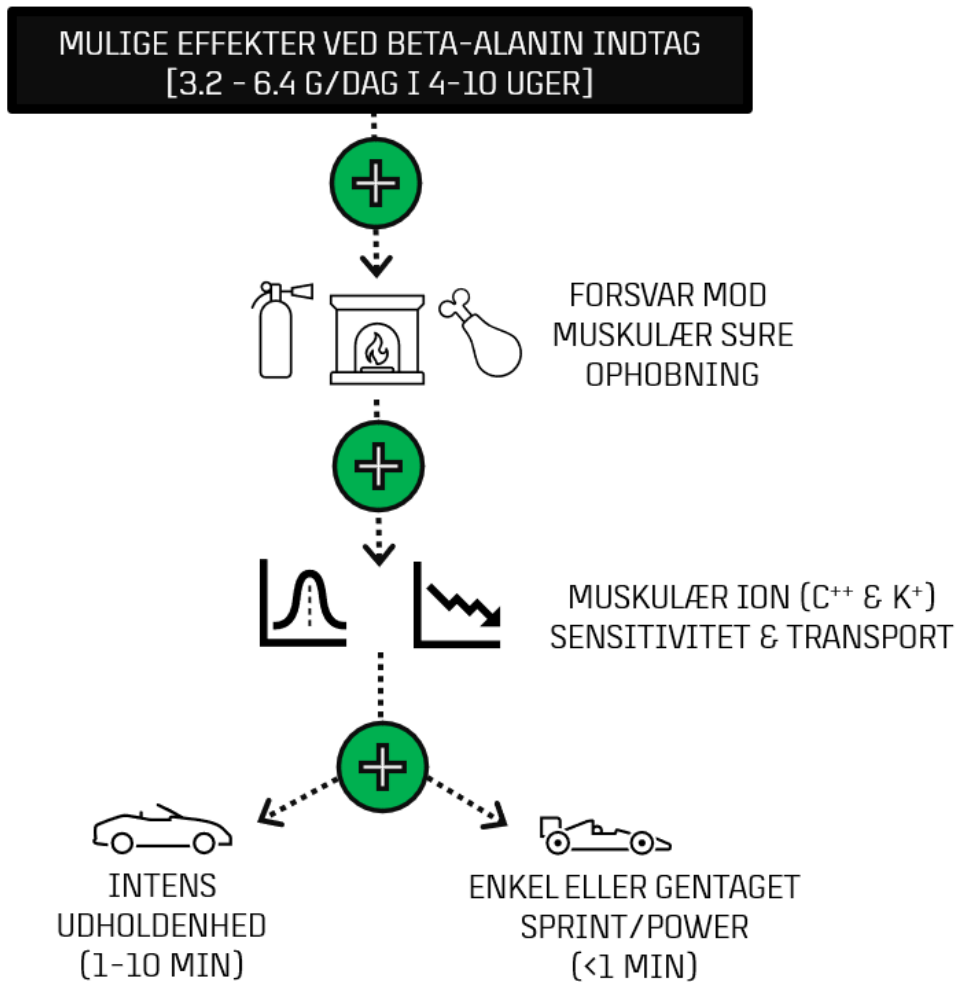


## BETA-ALANIN FORKLARET GRAFISK



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

## **Beta-alanin**

### **Indledning**

I kroppen varetager proteiner en lang række vigtige funktioner, og proteiner er opbygget af forskellige aminosyrer. Aminosyren alanin findes i flere udgaver, herunder beta-alanin, som dannes i leveren. Beta-alanin kan også tilføres kroppen gennem indtag af kød og fisk, ligesom det gennem de senere år er blevet muligt at købe beta-alanin i kapselform.

### **Effekt på præstationsevnen**

Der er udført en del studier, der viser, at beta-alanin indtag kan have en præstationsfremmende effekt primært ved:

- Intens udholdenhed (1 – 10 min.) – eksempelvis 2000 m roning, 1000 m kajak, 4000 m banecykling, 400 – 800 m svømning.

Effekter synes ikke her at være lige så store som for koffein og bikarbonat, hvilket baseres på et sammenligningsstudie af de tre kosttilskud.

Der ses også studier med effekt ved gentaget maksimalt arbejde, som kan have betydning i:

- Intervalsportsgrene – eksempelvis fodbold, håndbold, badminton, ishockey

Der mangler systematiske oversigtsartikler (metastudier) til at bekræfte, om fund er generelle, hvad angår intervalarbejdsevne. Men set i lyset af, at virkning anses beslægtet med bikarbonat, men hvor evidens er stærkere, anses der at være muligt potentiale ved beta-alanin også.

### **Årsag til virkning**

Mekanismerne, der ligger til grund for en mulig præstationsfremgang, er ikke fuldstændig afdækkede. En mulig forklaring er, at beta-alanin øger mængden af stoffet carnosin, der findes i musklerne. Carnosin kan neutralisere noget af den mælkesyre, der produceres under intenst arbejde, hvilket muligvis har en præstationsfremmende effekt, idet den muskulære funktion synes påvirket negativt af en forsyning (at man "syrrer til"). En anden mulig forklaring for præstationsoptimeringen er, at beta-alanin indtag medvirker til en stigning i calciumfølsomheden under arbejde og som en antioxidant, der samlet set også kan påvirke musklernes funktion positivt under hårdt arbejde.

### **Bivirkninger**

I de anvendte doser beskrevet i næste afsnit, kan der i nogle tilfælde forekomme bivirkninger i form af sensoriske symptomer som prikkende og stikkende fornemmelse i hænder og fødder. Det fænomen er rapporteret til at forekomme hos omtrent 15-50%. Derudover kan der opstå rødmen i hovedregionen. Bivirkningerne er umiddelbart harmløse, men da forskningen i disse bivirkninger endnu ikke er fyldestgørende, bør kosttilskuddet indtages med omtanke. Ovenstående bivirkning synes at være elimineret eller kraftigt reduceret ved valg af en "slow-release" pille, hvor beta-alaninen frigives langsomt i maven. Ved den anbefalede procedure for indtag anses praksis som sikker.

### **Procedure for brug af beta-alanin**

Beta-alanin skal indtages kontinuerligt gennem en periode på minimum 4 og maksimalt 10 uger for at have en effekt. Team Danmark anbefaler, at man anskaffer beta-alanin som "slow-release" piller og indtager 3.2 – 6.4 g pr dag og fordeler indtaget over dagen med minimum 3 timers mellemrum. Har man ikke prøvet beta-alanin før, anbefales det at starte i den lave ende dosismæssigt (3.2 g/dag) og øge ugentlig med 0.8 g (eksempelvis 4.0 g pr dag i uge 2 og 4.8 g pr dag i uge 3). Slutdosis er op til 6.4 g pr dag, alt efter bivirkninger, i 4 uger. Er man ikke påvirket/generet af bivirkninger ved doser i den høje ende af

## TEAM DANMARK

anbefalet dagsdosis (6.4 g pr dag), kan man på sigt starte ud i den høje ende af dagsdosis. Dosis besluttes og justeres eventuelt undervejs i samråd med fysiolog. Dette med afsæt i tidligere erfaringer og graden af bivirkninger. Ved lav atletvægt (<60 kg) kan dosis nedjusteres marginalt.

I sidste ende anses den akkumulerede dosis at være afgørende for stigning i muskel-carnosin-niveauer. Her anses 180 gram total at være nedre grænse, da præstationsmæssig effekt i mange studier typisk ses efter indtag af 6.4 g pr dag i 4 uger (=180 gram total). Den største stigning i musklernes carnosin-niveauer opnås i starten af et forløb. Den primære eventuelle præstationsmæssige fremgang anses derfor at ske i starten af et forløb (eksempelvis 4-6 uger), hvilket er tidsperioden, hvor langt størstedelen af studierne har undersøgt effekten. De få studier, der har undersøgt længere perioder (op til 10 uger), ser kun beskedne ekstra effekter, og her mangler mere viden.

Efter indtag i op til 10 uger anbefaler Team Danmark en pause på 4-8 uger, og generelt at det kun anvendes frem mod vigtige konkurrencer (1-2 pr år). Effekter af længere tids indtag er ukendte, og det anbefales derfor, at man ikke indtager beta-alanin i længere perioder end 10 uger. Påbegyndes en ny periode med beta alanin, anbefales 3.2 g pr dag, da der stadig vil være forhøjet carnosin-indhold i muskulaturen efter en pause på 4-8 uger.

### **Anskaffelse**

Ved brug af kosttilskud, herunder beta-alanin, 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](http://www.Informed-sport.com) og/eller [www.nsf-sport.com](http://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 forurenede 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](http://www.Informed-sport.com) findes [her](#)

Team Danmark understreger, at det altid er atletens eget ansvar, hvis et produkt har været forurenede, 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 beta-alanin. Målet med den individuelle vejledning er, at den enkelte atlet opnår den optimale effekt. 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**

Christensen PM, Shirai Y, Ritz C, Nordsborg NB.  
Caffeine and Bicarbonate for Speed. A Meta-Analysis of Legal Supplements Potential for Improving Intense Endurance Exercise Performance.  
Front Physiol. 2017 May 9;8:240. doi: 10.3389/fphys.2017.00240.  
eCollection 2017.

Décombaz J, Beaumont M, Vuichoud J, Bouisset F, Stellingwerf T.  
Effect of slow-release  $\beta$ -alanine tablets on absorption kinetics and paresthesia.  
Amino Acids 2012 Jul; 43(1): 67-76

Dolan E, Swinton PA, Painelli VS, Stephens Hemingway B, Mazzolani B, Infante Smaira F, Saunders B, Artioli GG, Gualano B.  
A Systematic Risk Assessment and Meta-Analysis on the Use of Oral  $\beta$ -Alanine Supplementation.  
Adv Nutr. 2019 May 1;10(3):452-463.

Hill CA, Harris RC, Kim HJ, Harris BD, Sale C, Boobis LH, Kim CK, Wise JA.  
Influence of beta-alanine supplementation on skeletal muscle carnosine concentrations and high intensity cycling capacity.  
Amino Acids. 2007 Feb;32(2):225-33.

Hobson RM., Saunders B, Ball G, Harris R, Sale C.  
Effects of b-alanine supplementation on exercise performance: a meta-analysis.  
Amino Acids 2012 Jul; 43 (1) 25-37

Rezende NS, Swinton P, de Oliveira LF, da Silva RP, da Eira Silva V, Nemezio K, Yamaguchi G, Artioli GG, Gualano B, Saunders B, Dolan E.  
The Muscle Carnosine Response to Beta-Alanine Supplementation: A Systematic Review With Bayesian Individual and Aggregate Data E-Max Model and Meta-Analysis.  
Front Physiol. 2020 Aug 14;11:913.

Saunders B, Elliott-Sale K, Artioli GG, Swinton PA, Dolan E, Roschel H, Sale C, Gualano B.  
 $\beta$ -alanine supplementation to improve exercise capacity and performance: a systematic review and meta-analysis.

## TEAM DANMARK

Br J Sports Med. 2017 Apr;51(8):658-669.

Team Danmark // januar 2021