

Nitrat for sportsfolk

Nitrat giver ekstra energi ved at stimulere energistofskiftet, men udgør samtidig et stort og voksende forureningsmæssigt problem.

Af Carsten Christophersen, carsten@techmedia.dk

Tegneseriehelten Skipper Skræk klarer selv yderst krævende og udfordrende situationer med en dåse spinat. Ny forskning viser, at det måske ikke er så usandsynligt, som det ved første blik synes. Nitrationen, som spinat er rig på, stimulerer stofskiftet og ydeevnen.

Nitrat og mitokondrier

Mitokondrien er cellens kraftværk, hvor den oxidative phosphorylering sker. Under forbrug af ilt dannes energipakken adenosintriphosphat (ATP), som er den valuta cellen anvender ved energikrævende processer. Det nye er, at det viser sig, at nitrat kan styrke ATP-dannelsen uden tilsvarende stigning i iltforbruget.

En række sunde forsøgspersoner deltager i et dobbeltblindet, placebokontrolleret, overkrydsningsforsøg, hvor de udfører krævende fysisk aktivitet. Vævsprøver af muskler demonstrerer, at mitokondrier fra modtagerne af nitrat udviser en mere effektiv ATP-produktion, men uden ekstra iltforbrug.

Nitrat i vand, jord og luft

Nitratforurening er et alvorligt problem. Udvaskning af nitrat fra landbrugsjord forårsager hvert år massiv opblomstring af alger i kystnære områder. Flere mikroalger er kraftigt giftige og medfører døden for fisk og dyr. Landbrugets forurening medfører ligeledes, at vandet fra private brønde og vandværker kan have nitratkoncentrationer over grænseværdien (50 mg/L). Luftforurening med nitrat og nitrogenoxider, NO_x , hovedsageligt fra udstødningsgas, skaber et ubehageligt problem i mange bymiljøer.

Derfor kan især sportsfolk og mennesker med fysisk krævende arbejde antagelig have glæde af et nitrattilskud.



Spinat er rigt på nitrat-ioner, der, som Skipper Skræk har fundet ud af, giver ekstra energi ved at stimulere stofskiftet og ydeevnen.



Nitratkilder i kosten

Spinat og salat er specielt rige på nitrat, men også rødbeder, fennikel, selleri, hvidkål og porrer indeholder en del. Indholdet er afhængigt af en række faktorer som f.eks. jordbund, klima og plantevarieteter. Tilberedelsen af grøntsagerne har også stor betydning

Den dødelige dosis nitrat for voksne ligger antageligt nær 20 g. Akut forgiftning er således ikke almindelig, og de kroniske virkninger ved langtidseksponering er ikke velbeskrevne. Spædbørn, der spiser meget spinatmos, kan indtage problematiske mængder. Det acceptable daglige indtag af nitrat er sat til 3,7 mg/ kg legemsvægt.

Komplicerede manøvrer

Nitrat fra kosten optages i fordøjelseskanalen og cirkulerer i blodet. Fra blodet optages det i spytkirtlerne og udskilles i spyt. Mundens bakterier reducerer noget nitrat til nitrit. På denne måde recirkuleres nitrat, mens nitrit optages og udøver sine virkninger. Nogle af disse er ubehagelige som f.eks. omdannelsen af stofskifteprodukter til carcinogene nitrosoforbindelser. Men flere af nitrits virkninger simulerer effekten af nitrogenoxid (NO), som det også kan omdannes til. Nye forskningsresultater tolkes bedst ved at antage, at trekløvet nitrat – nitrit – NO er involveret i reguleringen af blodgennemstrømning, blodtryk, signaler imellem celler, glukose-ligevægten og tilpasningen af væv til lave iltkoncentrationer (hypoxia).

Kilder

Dietary Inorganic Nitrate Improves Mitochondrial Efficiency in Humans. F. J. Larsen, T. A. Schiffer, S. Borniquel, K. Sahlin, B. Ekblom, J. O. Lundberg og E. Weitzberg. *Cell Metabolism*, 2011, Bind 13, side 149-159.
Statement on possible public health risks for infants and young children from the presence of nitrates in leafy vegetables EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM): European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy. *EFSA Journal* 2010 Bind 8(12), side 1-42.



Mød FOSS i Malmø

Her kan du bl.a. se alle de mange fordele ved vores nye Kjeltec™ 8000 serie.

Blandt de mange nye funktioner begrænses eller elimineres den manuelle håndtering, som for eksempel:

- Automatisk tilsætning af vand
- Automatisk tømning af rør
- Automatisk rengøring af titreringskolben

Mød os på
**LIVSMEDELSPRODUKTION
& PROCESSTEKNIK 2011**
13.-14.04.2011
FOSS stand P 103

FOSS

Dedicated Analytical Solutions
Tel.: 70 20 33 80 www.foss.dk