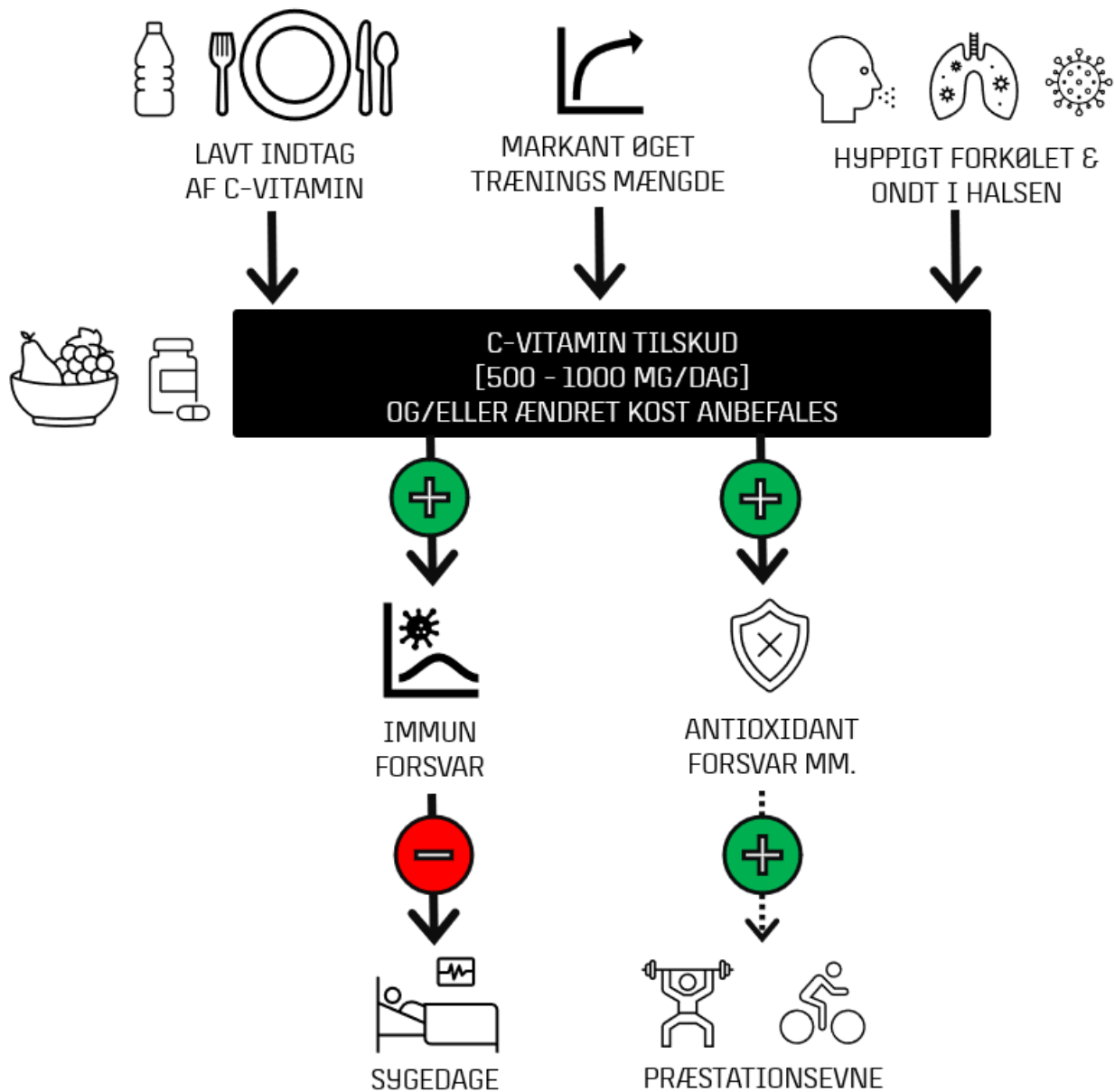


C-VITAMIN FORKLARET GRAFISK



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

C-vitamin

Indledning

Vitaminer er vigtige for mange funktioner hos mennesker og skal primært tilføres kroppen via kosten. I relation til elitesport er C-vitamin bl.a. vigtigt for immunforsvaret og indgår i kroppens antioxidant "forsvar" mod oxidativt stress, der finder sted under aerob energiomsætning.

C-vitamin findes i de fleste frugter og grøntsager.

Effekt

Generelt anses C-vitamin ikke at have nogen positiv effekt på præstationsevne, immun- og antioxidant forsvar hos personer, der ikke er i mangel.

Studier har imidlertid vist, at risikoen for øvre luftvejsinfektioner og varighed af forkølelse kan mindskes ved indtag af 1000 mg C-vitamin/dag i situationer, hvor træningsmængde øges markant.

Denne mængde kan nemt opnås via en varieret kost, som inkluderer frugt og grønt (se senere), men indtag af en C-vitaminpille som kosttilskud kan være et alternativ.

Dagligt indtag af C-vitamin via kosten eller tilskud bør ses som en forebyggende indsats, da der ikke ses effekt på varighed eller sværhedsgrad af forkølelse ved supplementering efter symptomerne er indtrådt. Det anbefales at den daglige kost indeholder minimum 75 mg C-vitamin.

C-vitamin spiller også en rolle i optagelsen af jern fra kosten, der er af særlig betydning specielt for udholdenhedsatleter ift. dannelse af røde blodceller.

Hård, intens og kontinuerlig træning er en del af livet som eliteatlet, hvilket kan akkumulere reaktive iltforbindelser (såkaldt oxidativt stress) i kroppen. Oxidativt stress er ét blandt mange signaler fra træning, som kroppen tilpasser sig til, og det er kendt, at atleter har bedre antioxidant forsvar end utrænede. Imidlertid kan for stort oxidativt stress være skadeligt og

sandsynligvis sænke præstationsevnen i nogle situationer. Kroppens antioxidative forsvar, hvor C-vitamin indgår, bidrager til at holde det oxidative stress i skak, så det ikke får negativ indvirkning.

Et eventuelt indtag af antioxidanter skal i kontekst af præstationsevne således primært bruges til skabe en bedre balance mellem oxidativt stress fra træning og antioxidant-forsvar i de tilfælde, hvor forsvaret er mangelfuldt pga. lavt indtag fra kosten af fødevarer med antioxidante effekter.

Årsager til virkning

Øges C-vitamin indtag, ved konstateret mangelfuldt indtag, forventes det, at både immunforsvaret og det antioxidative forsvar i dets relative komplekse opbygning styrkes. Ydermere bliver evnen til at optage jern fra kosten bedre, hvilket har betydning for blodets iltbinding samt opbygning af bindevæv.

Årsager til mangel

Mangel på C-vitamin kan opstå, hvis C-vitaminindtag fra kosten er beskedent og under anbefalingerne (se senere).

Bivirkninger

Bivirkninger af C-vitamin er meget sjældne og normalt tåles op til 4 g/dag uden bivirkninger. Dog har høje doser af C-vitamin vist sig at reducere absorptionen af kobber og forringe kroppens zinkstatus.

Når kroppen er mættet med C-vitamin, udskilles overskydende mængder i urinen. Ved ekstreme doser kan symptomer som kvalme, diarré, oppustethed og svie ved vandladning forekomme.

I dyrestudier ses eksempler på nedsat træningsrespons med samtidigt indtag af store mængder antioxidanter som bl.a. C-vitamin. Der er imidlertid ikke stærk evidens for, at dette gør sig gældende for mennesker ved de anbefalede doser (se forinden).

Anbefalinger

Som eliteatlet indtages typisk store mængder mad og drikke, hvorved kroppens behov for C-vitamin vurderes at blive dækket i langt de fleste tilfælde. En kostregistrering kan afdække hvor meget C-vitamin, der indtages.

Indtag af mere C-vitamin, enten via kosten eller som kosttilskud på pilleform, kan dog overvejes:

- Hvis den almindelige kost er fattig på C-vitamin.
- Hvis man blandt atletkollegaer er plaget mere end gennemsnittet af luftvejsinfektioner og forkølelse
- I situationer med øget træningsmængde.
- I situationer med nedsat energiindtag i forbindelse med vægttabsperiode.

For ovenstående situationer anbefales det at konsultere en ernæringsfysiolog/diætist for en vurdering af ovenstående punkter og mængden af et eventuelt tilskud. Den generelle anbefaling er at indtage 500-1000 mg dagligt i en kortere periode, uden at overstige 4000 mg dagligt jf. forrige afsnit om bivirkninger.

Fødevarer med naturligt højt indhold af C-vitamin er bl.a.:

- Rød peber
- Appelsin
- Jordbær
- Grønkål
- Broccoli
- Rucolasalat

Anskaffelse

Ved brug af kosttilskud, herunder C-vitamin, er der desværre en risiko for at produktet er forurennet med forbudte stoffer, der kan resultere i en positiv test under dopingkontrol og/eller have helbreds-mæssige 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 forurennet med forbudte stoffer. Der kan imidlertid være situationer hvor et ønsket produkt ikke testes under certificeringsprogrammer. 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 forurennet, 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 C-vitamin. Målet med den individuelle 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:

Aoi W, Naito Y, Yoshikawa T.
Exercise and Functional Foods.
Nutr J, 2006 Jun 5; 5: 15.

Braakhuis AJ, Hopkins WG, Lowe TE.
Effect of Vitamin C Supplements on Physical Performance.
Nutrition and ergogenic aids. 2012 pp. 180-184

Braakhuis AJ, Hopkins WG, Lowe TE.
Effects of dietary antioxidants on training and performance in female runners.
European Journal of Sport Science, 2014 14:2, pp. 160-168.

Braakhuis AJ, Hopkins WG.
Impact of Dietary Antioxidants on Sport Performance: A Review.
Sports Medicine, 45. pp. 339-955.

Douglas RM, Hemilä H, Chalker E, D'Souza RRD, Treacy B.
Vitamin C for preventing and treating the common cold.
Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 4. Art. No.: CD000980. Pp. 1-42.

Nancy R Rodriguez NR, Di Marco NM, Langley S
American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance
Medicine & Science in Sports & Exercise: March 2009 - Volume 41 - Issue 3 - p 709-731.

Evans WJ
Vitamin E, vitamin C, and Exercise.
Am J Clin Nutr, 72(suppl):647S-52S, 2000.

Hemilä H, Chalker E.
Vitamin C for preventing and treating the common cold.
Cochrane Database Syst Rev 2013;1:CD000980

Kim TK, Lim HR, Byun JS.

Vitamin C supplementation reduces the odds of developing a common cold in Republic of Korea Army recruits: randomised controlled trial.

BMJ Mil Health. 2020 Mar 5;bmjilitary-2019-001384.

Lukaski HC

Vitamin and Mineral Status: Effects on Physical Performance

Nutrition, 20:632-644, 2004.

Nieman DC, Henson DA, McAnulty SR, Swick NS, Utter AC, Vinci DM, Shannon J Opiela SJ, Jason D Morrow JD.

Influence of vitamin C supplementation on oxidative and immune changes after an ultramarathon.

J Appl Physiol 2002;92:1970–7.

Margaritelis NV, Paschalis V, Theodorou AA, Kyparos A, Nikolaidis MG.

Antioxidant supplementation, redox deficiencies and exercise performance: A falsification design. Free Radic Biol Med. 2020 Oct;158:44-52.

Maughan RJ, Burke LM, Dvorak J, Larson-Meyer DE, Peeling P, Phillips SM, Rawson ES, Walsh NP, Garthe I, Geyer H, Meeusen R, van Loon LJC, Shirreffs SM, Spriet LL, Stuart M, Vernec A, Currell K, Ali VM, Budgett RG, Ljungqvist A, Mountjoy M, Pitsiladis YP, Soligard T, Erdener U, Engebretsen L. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete.

British Journal of Sports Medicine 2018;52:439-455.

Nikolaidis MG, Kerksick CM, Lamprecht M, McAnulty SR

Does Vitamin C and E supplementation impair the favorable adaptations of regular exercise?

Oxid Med Cell Longev 2012;2012:1–11.

Nordic Nutrition Recommendations 2012.

Integrating nutrition and physical activity.

Nord 2014:002. København, ISBN 978–92–893–2670–4

Paulsen G, Cumming KT, Holden G, Hallén J, Rønnestad BR, Sveen O, Skaug A, Paur I, Bastani NE, Østgaard HN, Buer C, Midttun M, Freuchen F, Wiig H, Ulseth ET, Garthe I, Blomhoff R, Benestad HB, Raastad T.

Vitamin C and E supplementation hampers cellular adaptation to endurance training in humans: a double-blind, randomised, controlled trial.

J Physiol 2014;592:1887–901.

Team Danmark // januar 2021