

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/358702212>

Kosttilskudd – Dopingfelle eller en nødvendig del av treningen? (Norsk tidsskrift for ernæring 3, 2020)

Article · September 2020

CITATIONS

0

READS

16

4 authors, including:



[Fredrik Lauritzen](#)

Anti-Doping Norway

22 PUBLICATIONS 753 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Astrid Gjelstad](#)

University of Oslo

82 PUBLICATIONS 3,313 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Monocarboxylate transporters in temporal lobe epilepsy [View project](#)



Small molecule analysis [View project](#)



Kosttilskudd

– Dopingfelle eller en nødvendig del av treningen?

TEKST Fredrik Lauritzen, PhD. Forskningssjef, Antidoping Norge
Caroline Bråthen Dale, MSc human ernæring. Ernæringsrådgiver, Myrens ernæring
Isabel Bråthen, MSc klinisk ernæring. Ernæringsrådgiver, Myrens ernæring
Astrid Gjelstad, PhD. Medisinsk fagrådgiver, Antidoping Norge

Det globale markedet for idrettsernæring er en multimilliardindustri. Internasjonale studier tyder på at 40-100 % av idrettsutøvere bruker kosttilskudd (1). For helse- og antidopingmyndigheter er det en bekymring at kosttilskudd kan føre til utilsiktet dopingbruk og helseskader. Er det verdt risikoen?

Det er anslått at 6-9 % av alle internasjonale dopingsaker skyldes bruk av kosttilskudd som også inneholder stoffer på dopinglisten (2). En gjennomgang av Antidoping Norges dopingsaker i norsk idrett i perioden 2013-2018 viser at i 17 av de 82 dopingsakene i tidsrommet (21 %) mener utøver at bruk av kosttilskudd er kilden til den positive prøven. I åtte av tilfellene (10 %) er det med rimelig sikkerhet bevist at den positive prøven stammer fra kosttilskudd. I sistnevnte saker har utøveren dokumentert bruk av et kosttilskudd som er deklart med et forbudt stoff, eller utøveren har kunnet fremvise et kosttilskudd hvor det etter analyse er funnet et ikke-deklart, forbudt stoff som samsvarer med funnet i dopingprø-

ven. Siden kun en liten andel idrettsutøvere, og svært få mosjonister utenfor organisert idrett gjennomgår dopingkontroller, er det imidlertid vanskelig å si noe om det reelle omfanget av utilsiktet dopingbruk som følge av kosttilskudd.

Ulike typer kosttilskudd har ulik risiko

En oversiktsartikkel fra 2017 fant at 12-58 % av de undersøkte kosttilskuddene på det internasjonale markedet var kontaminert med forbudte stoffer (3). En undersøkelse av såkalte høyrisiko-kosttilskudd solgt i nettbutikker rettet mot norske forbrukere fant dopingmidler i 9% av produktene, hvorav alle produktene som inneholdt dopingmidler var deklart



med forbudte stoffer (4). Siden produktkategorien «kosttilskudd» omfatter ulike produkter og produktkategorier, vil risikoen for at et kosttilskudd inneholder dopingmidler, enten deklarerert eller udeklarerert, variere.

Det finnes begrenset med statistikk på omfang og typer tilskudd som brukes i forbindelse med trening i Norge. I en landsdekkende spørreundersøkelse utført av Antidoping Norge om trening og doping blant fysiske aktive mellom 15-25 år, oppga 27% bruk av minst ett kosttilskudd. Proteinpulver (63 %), BCAA (*branched-chain amino acids* – essensielle aminosyrer) (39 %) og kreatin (38 %), var de mest populære tilskuddene. Hvilken helse- og dopingrisiko er forbundet med disse produktene, og gir de en prestasjonsfremmende effekt som gjør at de er verdt å bruke?

Proteintilskudd

Bakgrunnen for å innta ekstra protein gjennom tilskudd er proteinenes rolle i oppbygging av muskulatur. Anbefalt proteininntak blant personer som trener varierer mellom 1,2-2,0 g/kg/dag og avhenger blant annet av aktivitetsnivå og type aktivitet (5). Inntak av proteiner opp til anbefalt proteininntak kombinert med styrketrening gir økt muskelmasse, men trolig ingen ytterligere effekt ved inntak utover dette, og hverken proteintype eller timing ser ut til å ha vesentlig betydning (6). Flertallet av norske innbyggere får dekket sitt proteinbehov gjennom kosten (7). Et høyere inntak kan imidlertid vurderes i kortere perioder med spesielt intensiv trening

eller ved redusert energiinntak.

Det er lite som tyder på at et inntak over anbefalte verdier, slik man ofte ser hos personer som bruker proteintilskudd, utgjør en helseskade hos friske individer. Utfordringen blir allikevel at dersom proteiner over-prioriteres på bekostning av karbohydrater og fett, vil det totale næringsinnholdet i kosten kunne reduseres. Konsekvensen kan bli redusert kvalitet på kostholdet og redusert treningseffekt.

Proteinpulver uten andre ingredienser har lav risiko for innhold av dopingmidler (8), men det er gjort enkeltfunn av dopingmidler i slike tilskudd (3). Den siste tiden har det kommet proteinpulver på markedet som hevder å kunne stimulere til økt fettforbrenning eller gi økt anabol effekt. Siden proteiner i utgangpunktet ikke har en prestasjonsfremmende effekt i seg selv, foruten å tilføre proteiner til kosten, er slike produkter tilsatt ergogene stoffer eller påståtte ergogene stoffer. Som vi skal diskutere senere kan blandingsprodukter på generelt grunnlag utgjøre en høyere helse- og dopingrisiko.

Det er blitt populært å ta tilskudd med aminosyrene leucin, valin og isoleucin, såkalt BCAA. Disse er foreslått å kunne stimulere til økt muskelproteinsyntese etter trening, ha fordelaktig effekt på opplevd støthet og gi økt muskelstyrke. Disse påstandene ser imidlertid ut til å være uberettigete (9). Et rent BCAA-tilskudd har lav risiko for innhold av forbudte stoff, men eldre studier har vist funn av anabole androgene steroider (AAS) i slike produkter (10, 11).

Ergogene kosttilskudd

Kreatin monohydrat er blant de mest brukte ergogene kosttilskuddet. Kreatinfosfat spiller en viktig rolle i musklens energiomsetning, og stoffets prestasjonsfremmende effekt ved kortvarig (opp til 10 sekunder), høy-intensiv styrke- og utholdenhetsaktivitet er godt dokumentert. Nyere kunnskapsoppsummeringer tyder på at kreatintilskudd er trygt og godt tolerert av friske individer både på kort- og lang sikt (12).

Det er lite nyere dokumentasjon på dopingrisiko ved å bruke kreatintilskudd, og slike produkter vurderes til å ha lav/ukjent risiko. Eldre studier har imidlertid funnet udeklarte AAS (13).

Foruten kreatin, har en håndfull andre stoffer dokumentert ergogen effekt, deriblant koffein, beta-alanin og nitrat. Disse stoffene er mye brukt i kosttilskudd, og så lenge de inntas innenfor anbefalt døgndose og i ren form er helserisikoen lav for friske personer. Det er lite nyere dokumentasjon på forekomst av forbudte stoffer i slike produkter.

Kosttilskudd med flere aktive ingredienser

Det finnes en stor gruppe kosttilskudd som kjennetegnes ved å inneholde en kombinasjon av mange enkeltkomponenter, både med- og uten dokumentert ergogen effekt. Såkalte *pre-workout* tilskudd (PWO) er blant de mest populære i denne kategorien, som også omfatter slankemidler og testosteronboostere. Disse hevder å øke den akutte treningsprestasjonen, øke hvileforbrenningen, hemme opptak av makronærings-



stoffer, redusere appetitten eller stimulere til et økt «anabolt miljø» i kroppen.

En gjennomgang av 100 bestselgende internasjonale PWO-tilskudd viste at disse i gjennomsnitt inneholdt 18 deklarererte ingredienser, hvorav mange av disse manglet mengdeanvisning (14). De vanligste ingrediensene var beta-alanin, koffein, citrullin, tyrosin, taurin og kreatin. For flere av de ergogene stoffene var mengde per servering lavere enn effektiv dose. Inntak innenfor anbefalt døgndose er antageligvis trygt for friske individer, men overdrevet bruk eller kombinasjon av flere produkter kan gi helseproblemer (15, 16). Eventuelle langtidseffekter er ukjent. Det er imidlertid mange eksempler på at slike produkter har inneholdt dopingmidler eller andre helseskadelige stoffer (17).

Antidopingbyrået i USA har en web-basert liste over kosttilskudd der det enten er påvist dopingmidler eller det er deklarerert stoffer i produktene som er forbudte i henhold til WADAs forbudsliste (18). Den favner også produkter som beviselig har ført til positive dopingprøver i USA. En gjennomgang av produktene på listen viser en klar overvekt av blandingsprodukter: Av totalt 618 produkter på listen inneholdt 34 % mellom to og ni deklarererte stoffer (både lovlig og forbudte), mens 39 % var deklarerert med ti stoffer eller mer. Av blandingsproduktene med ti eller flere stoffer inneholdt 81 % forbudte stimulerende midler. For kosttilskudd med sannsynlig eller dokumentert innhold av anabole stoffer hadde 54% to

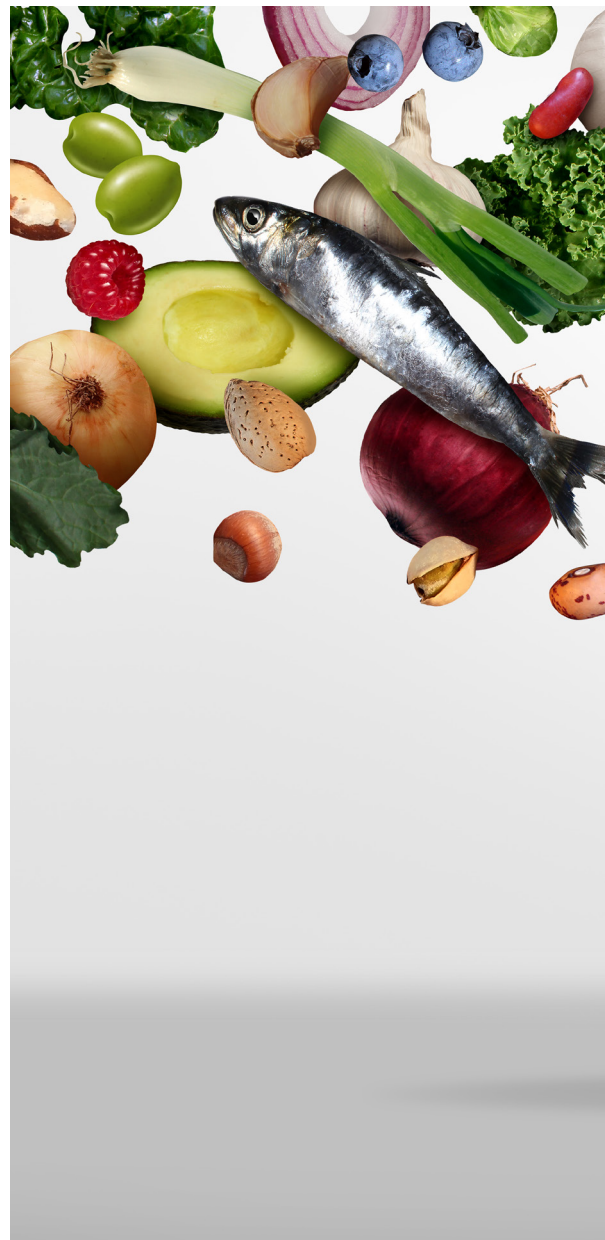
eller flere deklarererte ingredienser. Mange av disse produktene inneholdt SARMer (*Selective Androgen Receptor Modulators*). Disse er ikke tillatt solgt i Norge.

Kan dopingrisikoen reduseres?

Den eneste måten en utøver kan være sikker på å unngå utilsiktet doping etter bruk av kosttilskudd, er å ikke bruke slike produkter. Antidoping Norge kan aldri garantere for at et tilskudd er trygt å bruke, selv om visse typer tilskudd på generelt grunnlag har lavere risiko enn andre.

Norge har strengere regler enn mange andre land for hva som kan selges som kosttilskudd. De som produserer, importerer og selger kosttilskudd har selv ansvar for å sette seg inn i og følge regelverket. Mattilsynet fører tilsyn med at regelverket blir fulgt, og gjennomfører sporadiske kontroller. Et kosttilskudd produsert i Norge vil på generelt grunnlag ha lavere risiko enn et utenlandsk produkt, men et kontinuerlig tilsig av nye produkter, både importerte og norskproduserte, mange ulike produkter og produktkategorier, samt mangelfull innholdsdeklarasjon kan gjøre det krevende å vurdere risiko. At mange bestiller kosttilskudd gjennom utenlandske nettbutikker, hvor prisene ofte er lavere og tilbudet større bidrar til økt risiko. I flere land er omsetning av anabole androgene steroider og andre dopingmidler lovlig, og det kan være vanskelig å skille mellom hva som er dopingmidler og hva som er kosttilskudd.

Det eksisterer flere uavhengige internasjonale sertifiseringsordninger som tester kosttilskudd



for renhet på oppdrag fra kosttilskuddsprodusentene, deriblant Cologne list (Tyskland), Informed Choice (USA), Informed Sport (Storbritannia) og NSF Certified for Sport (USA) (19). Slike ordninger kan bidra til å minimere risikoen for at kosttilskudd er forurensset med forbudte stoffer,



*Utøvere som ønsker å bruke kosttilskudd anbefales å vurdere behov, effekt og risiko i samråd med kvalifisert personell.
Foto: shutterstock.com*

men det varierer mellom sertifiseringsorganene hvor mange stoffer de tester for, og hvor sensitive tester som brukes.

Avslutning

Det nordiske ernæringsmiljøet er samstemte om at kosttilskudd på generelt grunnlag ikke er nød-

vendig hvis man følger myndighetenes ernæringsmessige anbefalinger (20). Selv idrettsutøvere kan i all hovedsak dekke sine ernæringsmessige behov gjennom et variert kosthold, forutsatt et tilstrekkelig energiinntak (5). I enkelte situasjoner er kosttilskudd allikevel anbefalt,

eller kan være et praktisk alternativ til mat og drikke. I tillegg har enkelte ergogene kosttilskudd en dokumentert prestasjonsfremmende effekt som kan bidra til økt fysisk prestasjonsevne. Utøvere som ønsker å bruke kosttilskudd anbefales å vurdere behov, effekt og risiko i



samråd med kvalifisert personell. Når det gjelder dopingrisiko er sentrale faktorer blant annet hvor produktet er produsert og kjøpt, hvilke påståtte effekter produktet har, og hvor mange (påståtte) aktive ingredienser det inneholder.

Forfatterne oppgir ingen interessekonflikter.

Referanser

1. Garthe I, Maughan RJ. Athletes and Supplements: Prevalence and Perspectives. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018;28(2):126-38.
2. Outram S, Stewart B. Doping Through Supplement Use: A Review of the Available Empirical Data. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2015;25(1):54-9.
3. Martínez-Sanz JM, Sospedra I, Mañas Ortiz C et al. Intended or Unintended Doping? A Review of the Presence of Doping Substances in Dietary Supplements Used in Sports. *Nutrients*. 2017;9(10).
4. Helle C, Sommer AK, Syversen PV, Lauritzen F. Dopingmidler i kosttilskudd. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. 2019.
5. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(3):543-68.
6. Reidy PT, Rasmussen BB. Role of Ingested Amino Acids and Protein in the Promotion of Resistance Exercise-Induced Muscle Protein Anabolism. *J Nutr*. 2016;146(2):155-83.
7. Totland TH, Meln BK, Lundberg-Hallén N et al. Norkost 3 En landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i Norge i alderen 18-70 år. Helsedirektoratet. 2012.
8. Maughan RJ, Shirreffs SM, Vernec A. Making Decisions About Supplement Use. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2018;28(2):212-9.
9. Wolfe RR. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:30.
10. Geyer H, Bredehöft M, Mareck U, Parr M, Schänzer W. High doses of the anabolic steroid metandienone found in dietary supplements. *European Journal of Sport Science*. 2003;3(1):1-5.
11. Merwe PJ, Grobbelaar E. Inadvertent doping through nutritional supplements is a reality. *South African Sports Medicine Association*. 2004;16.
12. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2017;14(1):18.
13. Geyer H, Parr MK, Koehler K et al. Nutritional supplements cross-contaminated and faked with doping substances. *Journal of Mass Spectrometry*. 2008;43(7):892-902.
14. Jagim AR, Harty PS, Camic CL. Common Ingredient Profiles of Multi-Ingredient Pre-Workout Supplements. *Nutrients*. 2019;11(2):254.
15. Eudy AE, Gordon LL, Hockaday BC et al. Efficacy and safety of ingredients found in preworkout supplements. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70(7):577-88.
16. Deldicque L, Francaux M. Potential harmful effects of dietary supplements in sports medicine. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2016;19(6):439-45.
17. Harty PS, Zabriskie HA, Erickson JL et al. Multi-ingredient pre-workout supplements, safety implications, and performance outcomes: a brief review. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2018;15(1):41.
18. USADA. Supplement 411 - High Risk Dietary Supplement List. Colorado Springs: USADA; [Available from: <http://www.supplement411.org/hrl/#-HighRiskListDui>].
19. Backhouse S, Duiven E. Reducing the risk of inadvertent doping from food supplement use: Current practice and future actions. In: EuropeActive, editor. FAIR Forum for anti-doping in recreational sport (Final report). Brussel, 2019.
20. Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2012.