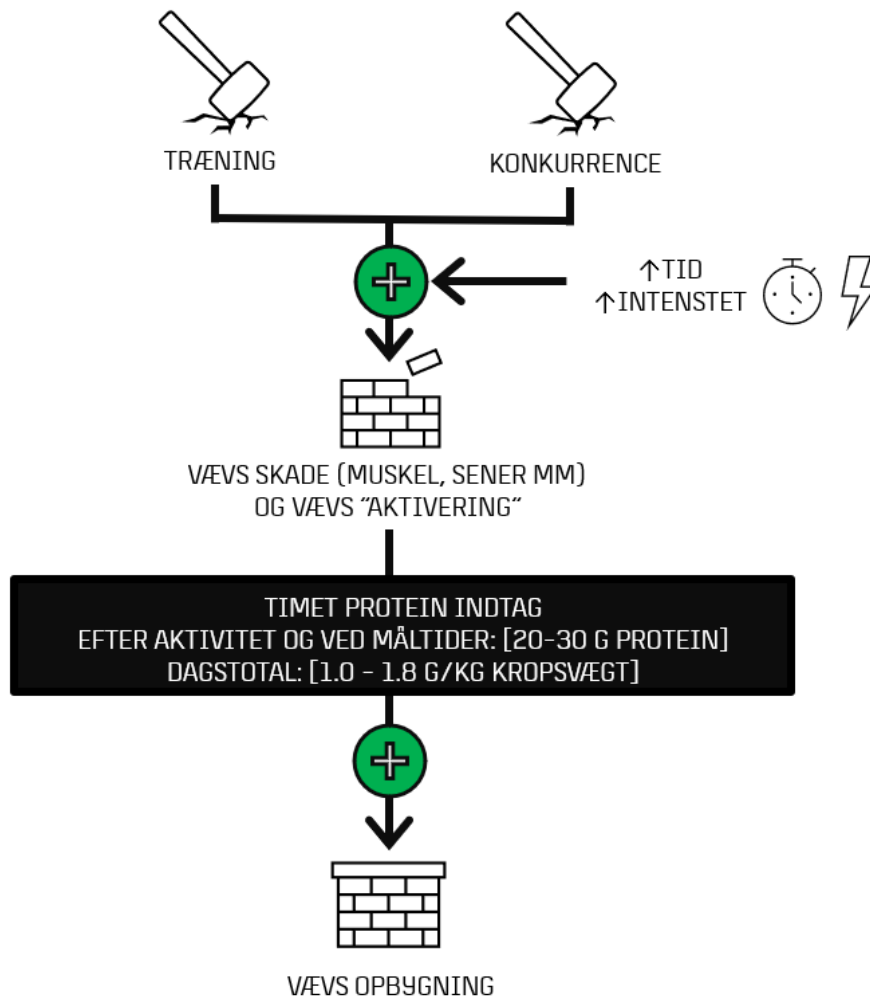


PROTEIN FORKLARET GRAFISK



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

Protein

Kroppens celler er hele døgnet under konstant opbygning og nedbrydning. Protein består af forskellige aminosyrer, og tilførsel af protein igennem kosten er vigtigt for at opveje tab af aminosyrer fra særligt musklerne grundet den konstante omsætning samt anden udskilning fra kroppen.

Fysisk aktivitet medfører et let øget proteinbehov, som ser ud til at øges gradvist med mængden af fysisk aktivitet. I langt de fleste tilfælde opfyldes proteinbehovet gennem den daglige kost, fordi det samlede energiindtag er forøget hos eliteatleter. Praktiske aspekter vedr. timing, tilgængelighed og mængder særligt efter træning gør, at protein som kosttilskud kan være relevant for atleter.

Anbefalinger for indtag af protein – samlet mængde

Det anbefales, at atleter har et proteinindtag på 1,0-1,8 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag, dog i enkelte tilfælde op mod 2,0 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag.

Udover den totale mængde er timing af indtaget væsentligt (se senere). Den anbefalede mængde er mere end dobbelt så stor som anbefalingerne til normalbefolkningen, der lyder på 0.8 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag.

Inden for udholdenhedssport såsom landevejscykling eller triatlon vil en moderat til hård træningsbelastning typisk fordre et behov på 1,2 -1,6 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag. I perioder med ekstrem træningsbelastning, eller med energiunderskud, anbefales op mod 2 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag. Årsagerne er, at den samlede energiomsætning kan blive så stor, at der forbrændes en betydelig andel aminosyrer, hvilket også er tilfældet ved længerevarende energiunderskud, hvorfor proteinbehovet stiger i disse situationer.

I styrkebetonede sportsgrene, hvor styrketræning i tillæg er en fast del af træning, eksempelvis kaste discipliner i atletik, ishockey eller håndbold, ligger behovet typisk på 1,2-1,8 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag i perioder med

hård træningsbelastning. Unge eliteudøvere, der stadig vokser, anbefales at spise 1,2-2 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag.

Anbefalinger for indtag af protein – type

Proteiners ernæringsmæssige kvalitet bestemmes ud fra indholdet af essentielle aminosyrer samt proteinernes fordøjelighed. Det er de essentielle aminosyrer (specielt leucin), der sætter gang i opbygningen af nyt muskelvæv, ligesom tilgængeligheden af essentielle aminosyrer kan være begrænsende for denne.

Vegetabiliske proteinkilder har generelt en lavere proteinkvalitet sammenlignet med animalske proteinkilder, fordi de kan indeholde begrænsede mængder af enkelte eller flere essentielle aminosyrer, hvilket potentielt kan virke hindrende for en optimal opbygning af nye proteiner i muskler og sener mv. Specielt for eliteatleter kan opbygningen af nye vævsproteiner være afgørende for optimal træningsadaptation og forbedret præstationsevne. For at sikre en tilstrækkelig tilførsel af essentielle aminosyrer anbefales veganere at inkludere bælgfrugter (ærter, linser eller bønner) i størstedelen af deres hovedmåltider. For vegetarer kan det tillige være hensigtsmæssigt at supplere måltidet med mælkeprodukter eller æg for at dække behovet for essentielle aminosyrer.

Anbefalinger for timing af protein indtag

Det kan være mere hensigtsmæssigt at fokusere på, hvordan proteinindtaget fordeles over dagen, frem for at fokusere på at indtage en stor samlet mængde protein.

Det anbefales at indtage mindst 20-30 g kvalitetsprotein pr. måltid (veganere bør ligge i den øvre del af intervallet), fordi denne mængde er tilstrækkelig til at maksimere opbygningen af muskelprotein de følgende timer. Desuden vil en jævn fordeling af proteinindtaget (hver 3.-5. time) over dagen sandsynligvis være bedre, end hvis der indtages store mængder protein til aftensmåltidet, mens dagens øvrige måltider indeholder suboptimale proteinmængder.

Såfremt der indtages 20-30 g protein ved hovedmåltiderne, er det ikke afgørende at indtage protein i forbindelse med mellemmåltider, der indtages lige inden træning eller konkurrence. Derimod kan det anbefales at indtage et restitutionsmål tid med 20-30 g protein efter de fysisk hårdeste træningspas eller konkurrencer, specielt hvis der ikke indtages et hovedmåltid indenfor 1-1½ time efterfølgende.

I perioder, hvor det er altafgørende at maksimere muskelopbygningen, kan der med fordel indtages et hurtigt optageligt kvalitetsprotein, som eksempelvis valleprotein, umiddelbart efter træning eller konkurrence. Men da den muskelopbyggende effekt af sådanne tilskud er kortvarig, kan der med fordel indtages et proteinholdigt hovedmåltid inden for et par timer efterfølgende.

Der er ikke belæg for at tilføje kulhydrat til proteinindtaget, hvis formålet alene er at øge insulinudskillelsen (og derigennem den muskelopbyggende effekt), da indtag af 20-30 protein stimulerer insulinudskillelsen tilstrækkeligt til at maksimere den muskelopbyggende effekt.

Bivirkninger

Der findes ingen videnskabelig dokumentation for, at mere end 2,0 g protein pr. kg kropsvægt pr. dag øger træningsresponsen eller giver større øgning i muskelmasse eller styrke.

Et proteinindtag der overstiger 3 g pr. kg kropsvægt pr. dag er som udgangspunkt ikke skadeligt, men kan bl.a. have økonomiske omkostninger ligesom det kan føre til, at andre ernæringsmæssige mål ikke opfyldes. Eksempelvis kan det være svært at få genopfyldt glykogen (sukker) depoterne på en meget proteinrig diæt, hvilket over tid kan få negative konsekvenser for præstationsevnen, hvis man i træning eller konkurrence har behov for at kunne omsætte sukker (generelt ved høj intensitet >10 s eller lang varighed med højest mulig intensitet).

Det er vigtigt at understrege, at kroppen adapterer til et givent niveau af proteinindtag, forstået på den måde at det ikke vil være fordelagtigt at øge sit proteinindtag, hvis der i forvejen indtages tilstrækkeligt med protein til at

møde kroppens behov (til almene funktionelle processer og opbygning af muskelmasse). I disse tilfælde vil et øget proteinindtag føre til en mindre effektiv udnyttelse af det tilførte protein og dermed et højere "spild" af protein via energistofskiftet.

Anskaffelse

Ved brug af kosttilskud, herunder protein produkter, 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 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 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 tilpasning af proteinindtag. Målet med den individuelle vejledning

TEAM DANMARK

er, at den enkelte atlet finder den optimale balance for indtaget. 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

Areta J, Burke LM, Ross ML, Camera DM, West DWD, Broad EM, Jeacocke NA, Moore DR, Stellingwerff T, Phillips SM, Hawley JA, Coffey VG.

Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis.

The Journal of Physiology, 2013 591(9), 2319–2331.

Gorissen SH, Crombag JJR, Senden JMG, Waterval WAH, Bierau J, Verdijk LB, van Loon LJC.

Protein content and amino acid composition of commercially available plant-based protein isolates.

Amino Acids. 2018 Dec;50(12):1685-1695

Kato H, Suzuki K, Bannai M, Moore DR.

Branched-Chain Amino Acids Are the Primary Limiting Amino Acids in the Diets of Endurance-Trained Men after a Bout of Prolonged Exercise.

The Journal of Nutrition, 2018 148(6), 925–931.

Mazzulla M, Sawan SA, Williamson E, Hannaian SJ, Volterman KA, West DWD, Moore DR.

Protein Intake to Maximize Whole-Body Anabolism during Postexercise Recovery in Resistance-Trained Men with High Habitual Intakes is Several-fold Greater than the Current Recommended Dietary Allowance.

Journal of Nutrition, 2020, 150(3), 505–511.

Moore DR, Robinson M, Fry JL, Tang JE, Glover E, Wilkinson SB, Prior T, Tarnopolsky MA, Phillips SM.

Ingested protein dose response of muscle and albumin protein synthesis after resistance exercise in young men.

American Journal of Clinical Nutrition, 2009, 89(1), 161–168.

van Vliet S, Burd N, van Loon LJ

The Skeletal Muscle Anabolic Response to Plant- versus Animal-Based Protein Consumption. Journal of Nutrition, 2015, 145(9), 1981–1991.

Team Danmark // januar 2021