



## Undervisningsopplegg - manual for lærere og trenere



Undervisningsopplegget tar for seg mange ulike temaer innen idrettsernæring. Hensikten med opplegget er at du som lærer/trener/forelder kan bruke hele eller deler av undervisningspakken og holde et innlegg for dine elever eller ditt idrettslag. Det er viktig å ha en praktisk tilnærming til idrettskostholdet og vi har derfor lagt vekt på praktiske tips i manualen. Lykke til!

Ernæringsavdelingen, Olympiatoppen

### Kosthold for juniorutøverne

For å lykkes innen idrett og for å ha glede av treningen er det viktig å koble sammen alle aspektene som gjør at idrettsutøveren kan prestere under trening og konkurranse. Fysisk trening legger grunnlaget, men kosthold, væsketilførsel og psykologiske aspekter som mestringsfølelse og glede, er alle viktige elementer for å få unge til å lykkes og glede seg over idretten sin. I dette undervisningsopplegget fremkommer det hvordan de unge idrettsutøverne kan tilrettelegge for at de får tilstrekkelig med energi og næringsstoffer under treningsøktene og konkurransene. For de som ikke er idrettsutøvere kan dette opplegget sette fokus på hvordan kostholdet kan hjelpe dem med å prestere optimalt på skolen og i hverdagen.

Seiling og løping er to eksempler på idretter der kostholdet har betydning for prestasjon. I seiling er det viktig å spise og drikke tilstrekkelig både før, mellom og etter seilas, slik at seilerne kan opprettholde intensiteten i en hel konkurranse. I løp stilles det store krav til kroppens energiproduksjon og det er en klar sammenheng mellom inntak av karbohydrater før og underveis i et langt løp og tiden til utmattelse for idrettsutøveren.

### Energi og næringsstoffer (slides nummer 2 – 4)

For å få størst mulig utbytte av trening og forberedelser enten det gjelder skole eller idrett må kroppsmaskineriet fungere optimalt. Gir ikke kosten tilstrekkelig med energi og næringsstoffer vil treningen kunne ”bryte ned” kroppen isteden for å bygge den opp. Kroppen kan sammenlignes med en bil der musklene er motoren i kroppen. Musklene trenger drivstoff for å fungere og vokse. Mens bilen stopper opp når det er tomt for bensin, vil kroppen på samme måte redusere

aktivitetsnivået, den blir slapp og har ikke noe å gi under trening, konkurranse og skoleprestasjoner.

Mat er kroppens drivstoff. Når maten spises, bearbeides den i tarmen og kroppen tar opp næringsstoffene som var i maten. Blodet frakter næringsstoffene til cellene (f. eks muskelcellene) og cellene forbrenner næringsstoffene slik at vi får energi til å utføre arbeid. Når vi trener og er aktive har vi større behov for energi og det stilles dermed større krav til hvilken mat (drivstoff) vi tilfører kroppen. Ungdommene kan fremdeles være i vekst og utvikling og dermed er det ekstra viktig at kroppen får tilstrekkelig med energi og næringsstoffer i løpet av dagen. Som eksempel kan nevnes at jentene trenger ekstra energi for å opprettholde en regelmessig menstruasjonssyklus.

Vi skiller mellom makronæringsstoffene som gir kroppen energi: Karbohydrater, fett og proteiner, i tillegg kommer mikronæringsstoffene som er viktige hjelpestoffer i energiomsetningen i kroppen: Vitaminer og mineraler. Under fysisk arbeid er det karbohydrater og fett som er de viktigste energigivende næringsstoffene. Protein er et viktig vevsoppbyggende næringsstoff, men brukes sjelden i energiomsetningen under normale forhold. For at man skal kunne trene optimalt, bør kostholdet ha det riktige forholdet mellom karbohydrater, fett og protein.

Tabell 1. Anbefalt energifordeling av de energigivende næringsstoffene:

|                                   | <b>Anbefalinger for idrettsutøvere</b>      | <b>Anbefalinger for normalbefolkningen</b>    |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>Karbohydrat - herav sukker</b> | 60-65 % av energien<br>max 10 % av energien | 50-60 % av energien<br>- max 10 % av energien |
| <b>Fett - herav mettet fett</b>   | 25-30 % av energien<br><10 % av energien    | <30 % av energien<br><10 % av energien        |
| <b>Protein</b>                    | 12-15 % av energien                         | 10-20 % av energien                           |

Fordi trening øker behovet for karbohydrat og protein, anbefales idrettsutøvere et kosthold med mer karbohydrat og litt mer protein enn de som ikke er aktive. For å få mer karbohydrater og protein må fettinntaket reduseres. Anbefalingene for fettinntak i energiprosent er dermed litt lavere hos idrettsutøvere (se tabell 1). Kostholdsundersøkelser viser at de fleste nordmenn og idrettsutøvere får i seg for lite karbohydrater, nok protein og for mye fett i forhold til anbefalingene. De fleste bør derfor fokusere på å øke karbohydratinntaket. Det er imidlertid ikke slikt at et økt proteinbehov betyr at utøvere trenger proteintilskudd (se eget punkt om kosttilskudd slide 40).

## **Kostholdsspørsmål** (slides nummer 6-10)

### **Måltidsrytme**

Å spise ofte og regelmessig er viktig for at kroppen skal få jevn tilgang på energi og næringsstoffer. Idrettsutøvere bør innta fire hovedmåltider i løpet av dagen; frokost, lunsj, middag og kveldsmat. I tillegg bør de gjerne spise et eller flere mellommåltider i løpet av dagen. For de som driver utholdenhetskrevede idretter og har et stort energibehov kan 5-6 måltider daglig være nødvendig. Hyppig måltidsrytme er viktig for å få jevn tilgang på energi, for å få et stabilt blodsukker (påvirker konsentrasjonen) og for ikke å bryte ned muskelvev. Det bør ikke gå mer enn 3-4 timer mellom hvert hovedmåltid og man bør gjerne ha ett mellommåltid f. eks frukt eller grønnsaker oftere enn dette. Ungdom som ikke er idrettsaktive kan også med fordel følge disse rådene. Det vil gi større overskudd og være et godt grunnlag for å holde seg frisk.

Praktiske tips: Idrettsutøverne kan beskrive hvor ofte de spiser om dagen. Kanskje det går for lang tid mellom frokost og lunsj eller lunsj og middag? Da er det viktig med forslag til hvilken mat som kan inntas. Kanskje en ekstra matpakke som mellommåltid etter skoletid? En frukt til å ha i et friminutt eller lignende?

### **Matvarevalg**

Det er viktig å daglig velge matvarer fra de forskjellige matvaregruppene. I dette undervisningsopplegget har vi valgt å dele inn matvaregruppene med følgende etiketter:

- Brød og kornvarer – det er viktig å velge grovt brød som inneholder mye næringsstoffer som vitaminer og fiber. Frokostblandingen bør også være korn eller musliblandinger uten fett og for mye sukker.
- Poteter, ris og pasta – er hovedkilden til karbohydrater i middagsmåltidet. Velg gjerne fullkornspasta som finnes i de fleste butikker, den smaker godt og bevarer metthetsfølelsen lenger ettersom den inneholder mer fiber og næringsstoffer.
- Grønnsaker – spis minst 3 porsjoner med grønnsaker som bidrar med vitaminer og antioksidanter i kosten. Spis alltid grønnsaker til middag, i form av kokte, wokede eller rå grønnsaker.
- Frukt og bær – er også rike på vitaminer og antioksidanter. Spis minst 2 porsjoner frukt daglig.
- Fisk, fjærfe, kjøtt og egg – er veldig gode proteinkilder.

- Melk, yoghurt og ost – er også veldig gode proteinkilder, et hovedmåltid bør alltid innholde noe protein. Melkeprodukter er også den viktigste kalsiumkilden.
- Matfett (margariner og vegetabiliske oljer) – velg umettede fett i form av oljer, myke margariner, nøtter og frø. Dadasse inneholder fettløselige vitaminer som kroppen er avhengig av. Bl.a. vitamin D som kroppen trenger for å kunne ta opp kalsium.

### **Porsjonsstørrelse**

Viktig å ikke spise for mye eller for lite til et måltid. Dersom en er skrubbsulten, så har en spist for lite til forrige måltid eller for lite i løpet av dagen. Då bør en legge inn sunne mellommåltider som grønnsaker, frukt eller yoghurt, eller rett og slett passe på at en spiser 4-6 måltider i løpet av en dag.

### **Karbohydrater** (slides nummer 11- 13)

#### **Glykogenlagrene**

Karbohydrater finnes i form av stivelse, sukker og fiber. Stivelse og fiber får vi fra brød, grøt, kornblandinger, poteter, ris, pasta, frukt og grønnsaker. Kroppen lagrer karbohydrater som glykogen. Glykogenlagrene våre finner vi først og fremst i musklene i tillegg til leveren. For en utholdenhetsutøver som for eksempel en løper/skiløper/syklist/svømmer vil den begrensende energikilden være glykogen. Musklene vil aller helst benytte seg av dette energisubstratet dersom økta er av en viss (medium til hard) intensitet. Studier viser at ved en intensitet på 70 % av VO<sub>2</sub>peak, dette er et tempo som mange har på en middels hard løpetur, så er glykogenlagrene tomme etter 1,5 time. Dersom en går tomme for glykogen underveis, så føler en seg sliten, og får vanskeligheter med å holde oppe tempoet. Dette fører dermed til en nedsatt prestasjon. Det som er bra, er at man kan ”spare” glykogenlagrene ved å fylle på karbohydrater, som f. eks saft, underveis i økta, men det som skjer i forkant av økta kan påvirke utgangspunktet for glykogenlagrene.

Praktiske tips: I samråd med de unge idrettsutøverne er det viktig å finne gode tiltak for å øke karbohydratinntaket i løpet av dagen. For eksempel å ha med en ekstra matpakke med brødskiver på skolen og i treningsbagen, spise mye pasta, ris eller potet til middag, og bruke mer frukt og grønnsaker som mellommåltider for eksempel i bilen til og fra treningsøkten.

## **Sukker** (slides nummer 14 – 15)

Sukker er en type karbohydrat som man finner i blant annet søte kaker, kjeks, iskrem, sjokolade, godteri og fra søte drikker som saft og brus. Kostholdsundersøkelser på 9- og 13-åringer viser at de unge får i seg for mye sukker. Den viktigste bidragsyteren til sukkerinntak er drikke med sukker, men også godteri og kaker viser seg å gi mye sukker i barnas kosthold. Idrettsutøvere har stort behov for karbohydrater, derfor kan det også være behov for sukker f. eks i form av svak saft under trening, konkurranse eller kamp. Til tross for dette må ikke sukkerinntaket gå på bekostning av andre mer næringsrike karbohydratkilder som frukt, grønnsaker og grove kornprodukter. Forbrukerrådet har en internettside: [www.sukkerkalkulatoren.no](http://www.sukkerkalkulatoren.no) hvor man kan bli kjent med matvarenes sukkerinnhold.

## **Protein** (slides nummer 16 - 20)

Protein benyttes til oppbygging og vedlikehold av kroppens muskler og vev. Hvis kroppen ikke får tilført nok energi vil protein kunne bli benyttet som energikilde, og kroppens muskler og vev blir svekket. For at kroppen skal kunne vokse og reparere celler og vev, er den avhengig av ett jevnt inntak av proteiner i løpet av dagen. Fordi trening fører til økt nedbrytning og syntese av protein så har idrettsutøvere et litt større behov for protein enn de som ikke er aktive. Unge utøvere i vekst har et ekstra stort proteinbehov. Vi skiller mellom animalske proteiner (øverste bilde på slides 7) og vegetabiliske proteiner (nederste bilde på slides 7). Animalske proteinkilder er av bedre kvalitet enn vegetabilisk protein, det vil si at kroppen nyttiggjør seg bedre protein fra animalske kilder. Unge idrettsutøvere bør i utgangspunktet ikke utelukke animalske matvarer fra kosten (vegankost) fordi det kan medføre at de ikke får dekket sitt økte behov for protein og fordi proteinkvaliteten i kosten blir for dårlig. Ren vegankost gir i tillegg lite energi og jern. Hvis utøvere må leve på vegankost, bør de få veiledning i hvordan de skal sikre proteininntaket sitt. Det er viktig å poengtere at man helst skal ha litt protein i hvert hovedmåltid.

## **Proteintilskudd**

Idrettsutøvere har et noe økt behov for protein, men har ikke problemer å få dekket dette med en variert kost med noen gode proteinkilder som rent kjøtt, kylling, fisk, egg og melkeprodukter. Det

er med andre ord unødvendig å bruke masse penger på proteintilskudd av ulike slag. Dersom en får i seg for mye protein vil kroppen benytte det som en energikilde. Her er det ikke snakk om jo mer jo bedre.

Praktiske tips: Halvfete eller magre melke- og meieriprodukter er gode proteinkilder. Disse kan brukes både til brød- og kornmåltider og som mellommåltider. Melk og yoghurt er også gode matvarer å innta rett etter trening. Ett måltid som inneholder brød med syltetøy og ett glass juice inneholder minimalt med proteiner og gir ikke en fullverdig sammensetning. Hvordan kan dette bedres? For eksempel med ost på brødet eller med melk ved siden av. Unge utøvere kan gjerne drikke både melk og juice til brød- og kornmåltidene. Rene kjøttprodukter er bedre proteinkilder enn blandede kjøttprodukter som pølse og kjøttdeig, i tillegg gir de mindre av det usunne fett (mettet fett).

## **Fett** (slides nummer 21- 23)

Margarin, matolje, kjøttvarer og meieriprodukter bidrar med mesteparten av fett i kostholdet. Fett er den mest konsentrerte energikilden i maten. Ett gram fett tilsvarer omtrent 9 kcal, dette er dobbelt så mye som energimengden i karbohydrat og proteiner, som er omtrent 4 kcal. Det anbefales at kostens totale fettinnhold bør bidra med 25-35 energiprosent. For idrettsutøvere som trener mye, bør ikke andelen overskride dette ettersom det også er viktig å få i seg tilstrekkelig med karbohydrat og protein.

## **Hvorfor trenger kroppen egentlig fett?**

Sammenlignet med de begrensede lagrene med karbohydrater som finnes i kroppen, så er fettlagrene enorme, og representerer en potensiell ubegrenset energikilde til muskler ved aerob trening. Det er midlertidig en hake ved dette, og det er at fettsyreoksidasjonen til musklene er begrenset, spesielt ved trening på høyere intensitet og i konkurranser. Dette er fordi kroppen krever rik tilgang på oksygen for å nyttiggjøre fett som energikilde.

Fettet vi tilfører og lagrer i kroppen har mange funksjoner i tillegg til å være en viktig energikilde. Kroppen lager selv de fleste fettsyrer den trenger, men noen fettsyrer må tilføres via kosten. Disse kalles for essensielle (livsnødvendige) fettsyrer. De essensielle fettsyrene er viktige fordi de inngår i cellemembraner og påvirker membranenes egenskaper. De er også forstadier for hormonlignende stoffer (eikosanoide). Fett bærer også med seg de fettløselige vitaminene A, D,

E og K. Dersom en følger en fettfri kost kan man over tid utvikle mangelsykdommer grunnet fravær av disse livsviktige vitaminene og de essensielle fettsyrene. En annen viktig rolle som fett har er å bære smak- og aromastoffer i maten.

### **Det er ikke ett fett!**

Det er i hovedsak to typer fett. Da snakker en om metta eller umetta fett. Avhengig av de umetta fettsyrenes oppbygging snakker en også om enumetta og flerumetta fett. Umetta fett er karakterisert som sunt fett fordi det inneholder omega-3-fettsyrer som er spesielt gunstige for prestasjon og helse. Omega-3-fettsyrene finner vi i fet fisk, oljer og nøtter.

Det metta fett er ikke så gunstig for oss og det er viktig å begrense inntaket av både metta fettsyrer og transfettsyrer ettersom de kan øke risikoen for hjerte- og karsykdommer ved å ha en ugunstig effekt på sammensetningen av ulike fettstoffer i blodet (blodlipider).

### **Øk inntaket av de sunne fettsyrene!**

Man kan øke inntaket av de sunne fettsyrene ved for eksempel å ta tran eller bruke fisk som pålegg på brøskivene. Ha fisk til middag, gjerne to ganger i uken. Bruke olje når man steker noe i stekepannen osv. En grønnsak som har et høyt innhold av umettet fett er avocado, som smaker godt i salater. Nøtter er også en fin matvare som kan brukes til mellommåltid, her bør en helst bruke de usaltede nøttene som for eksempel valnøtter, cashewnøtter, mandler og hasselnøtter. Peanøtter er en snacksvariant av nøttene. Nøtter gir mye energi og er spesielt bra for utøverne som trener mye, har et stort energibehov og som trenger å øke vekten.

### **Omega 3**

Det er vel dokumentert at omega-3 fettsyrer har en positiv virkning på ulike helseparametere. I fiskeoljer finnes de meget lange flerumetta omega-3 fettsyrene. Flere studier indikerer at det kan være helsemessig gunstig, særlig i forhold til hjerte- og karsykdommer, å inkludere små mengder av disse fettsyrene i kosten. Derfor er det anbefalt å ta tran eller trankapsler daglig.

#### Praktiske tips:

Hvordan kan utøverne øke sitt inntak av de sunne fettsyrene? For eksempel ta tran eller bruke fisk som pålegg på brøskivene. Ha fisk til middag, gjerne to ganger i uken. Bruke olje når man

steker noe i stekepannen osv. Nøtter er en fin matvare som altså kan brukes til mellommåltid. Nøtter gir mye energi og er spesielt bra for utøverne som trener mye, har ett stort energibehov og som trenger å øke vekten.

## **Frukt og grønnsaker** (slides 24 - 25)

Kostholdsundersøkelser viser at barn og unge inntar for lite frukt og grønnsaker. Disse matvarene er viktige i idrettskostholdet fordi de i tillegg til karbohydrater inneholder mange forskjellige vitaminer, mineraler, fiber og antioksidanter. Idrettsutøvere har stor omsetning av vitaminer, mineraler og antioksidanter som følge av det økte energiforbruket ved trening. Antioksidanter hjelper til med å nøytralisere stoffer som kan skade kroppens celler (frie radikaler). Jo sterkere farge frukten, grønnsakene og bærene har jo mer antioksidanter er det i dem (f. eks blåbær har en av de sterkeste fargene og er en sterk antioksidant). Helsemyndighetene anbefaler alle å spise minst 5 porsjoner frukt og grønnsaker hver dag. Bær er også inkludert. Bakgrunnen for dette er at et høyt inntak av frukt og grønnsaker kan forebygge kreft og er gunstig i forhold til utvikling av hjerte- og karsykdommer, høyt blodtrykk, diabetes og mer. 5 om dagen er definert som 5 porsjoner frukt og grønnsaker som helst bør være 3 porsjoner grønnsaker og 2 porsjoner frukt. Dette fordi grønnsaker inneholder flere sykdomsforbyggende ingredienser enn frukt. En porsjon for barn og unge er definert som 1 middels stor frukt eller 1 middels gulrot, 1 glass frukt- eller grønnsaks juice, ca 2 poteter (100g) og ca 100 g kokte eller rå grønnsaker. For voksne er porsjonene litt større (150g).

Praktiske tips: Hvordan kan man lettest øke frukt og grønnsak inntaket? Det viktigste er at tilgjengeligheten er bra enten hjemme, på skolen, på treningen, i garderoben etc. Frukt og grønnsaker kan spises rå, kokt, oppdelt, moset, presset eller er det andre varianter? Er det andre eksempler på inntak av 5 om dagen enn det som står på slides 10? Er det noen som har gode oppskrifter på fruktsmoothies, fruktsalat og lignende? Fryste grønnsaksblandinger er gode alternativer til middager som skal gå kjapt. Hvilke frukt og grønnsaker inneholder sterke farger? For å lese mer om antioksidanter se: [www.antioksidanter.no](http://www.antioksidanter.no)

## **Spesielle behov** (slides nummer 26)

Idrettsutøvere har økte behov av ulike næringsstoffer. Jenter har også noen behov som det er veldig viktig å være klar over. Det er viktig å vite at både jenter og gutter som trener mye har økte

behov for visse næringsstoffer. Jenter spiser ofte mindre mat, og har derfor litt vanskeligere for å få dekket behovet for næringsstoffer som jern og kalsium.

### **Kalsium** (slide nummer 27)

Kalsium bidrar til god beinohelse og dermed et sterkt skjelett. Det er spesielt viktig å sikre kalsiuminntaket i ung alder, fordi det er da den maksimale beinmassen oppnås ("peak bonemass"). Jo bedre beinmasse en har når en er rundt 25 år, jo bedre utgangspunkt har en for resten av livet for fra denne alderen og utover så bryter man gradvis ned beinmassen.

For at kalsium skal tas opp i tarm trenger man vitamin D. Kilder til vitamin D i mat er tran, fet fisk, margarin og ekstra lettmeik som er tilsatt vitamin D. Ellers er sollys en viktig kilde til vitamin D fordi det dannes vitamin D i huden når solstrålene treffer den. Nesten alle matvarer inneholder noe kalsium, men meik, ost og meieriprodukter står i en særklasse. Hvis man ikke drikker meik, spiser yoghurt eller ost er det vanskelig å få dekket kalsiuminntaket. Idrettsutøvere bør drikke meik, spise yoghurt og/eller ost daglig. Andre kilder til kalsium er sardiner, mandler, fiken, grønne bladgrønnsaker og korn. For å dekke kalsiumbehovet på en dag bør alle spise minst tre enheter meik og/eller meieriprodukter daglig. En enhet er for eksempel ett glass meik, ost til 1-2 brøskiver og en yoghurt.

Alle unge idrettsutøvere bør drikke meik og spise ost hver dag. Det er bare en liten del av befolkningen som ikke tåler melkesukker (laktose), og enda færre som har melkeproteinallergi. Det bør diagnostiseres medisinsk at en ikke tåler meik før en eliminerer det fra kostholdet ettersom det er viktige kilder til ulike mikro- og makronæringsstoffer. I tillegg til å være den beste kalsium kilden, så er melkeprodukter ypperlige proteinkilder som kan brukes i restitusjonsmåltidet. Nyere forskning har vist at sjokolademelk er bedre enn diverse proteinshaker osv som brukt til restitusjonsmåltid.

Praktiske tips: Hvordan kan den enkelte få dekket kalsiumbehovet i løpet av en dag?

### **Jernbehov** (slides 28-30)

Mange av kroppens viktige funksjoner er avhengig av jern for å fungere optimalt. Jern er en viktig bestanddel i produksjonen av røde blodceller, som er spesielt viktig for utholdenhetsidretter. Jern

er også en viktig komponent i hemoglobin og myoglobin, der hemoglobinet transporterer oksygenet ut i blodet, og myoglobinet transporterer oksygenet videre ut til musklene. Jern er involvert i elektrontransportkjeden som kontrollerer avgivelse av energi fra celler. Vi er også avhengige av jern for at vi skal ha et immunforsvar som fungerer optimalt, noe som er avgjørende for at man ikke skal bli syk i perioder med hard trening.

Ved for lite jern kan man få nedsatt aerob metabolisme med nedsatt oksygenfrakt til vevene og redusert kapasitet for musklene til å bruke oksygen til den oksidative produksjonen av energi. I praksis så vil det si at melkesyra kommer raskere!

Kvinnelige idrettsutøvere er mer utsatt for jernmangel enn menn på grunn av økt tap gjennom menstruasjon. Det er en klar sammenheng mellom energi – og jerninntak i kosten, og kvinner har som regel lavere jerninntak enn menn fordi de spiser mindre. Ungdom i vekst har et stort jernbehov, og unge idrettsutøvere kan derfor også være i faresonen.

## **Jernkilder**

Selv om det finnes jern i mange ulike matvarer, så er det noen matvarer som er bedre jernkilder enn andre. De beste kildene til jern er matvarer med høyt innhold av jern og som absorberes godt (har høy biotilgjengelighet). Maten inneholder to typer jern;

1. Hemjern
2. Ikke-hemjern

Jern absorberes best fra mat som inneholder hemjern (15-18%). Eksempler på gode hemjern kilder er rødt kjøtt, kylling, sjømat og leverpostei. Tidligere var det også tilsatt jern i brunosten, men nå er det bare ”Litago” brunosten som er tilsatt jern. Absorpsjonen er mye lavere (<5 %) for ikke-hemjern, som vi finner i korn (altså kornblandinger og grovt brød), grønnsaker og nøtter. Selv om absorpsjonen er lavere er disse matvarene hovedkilden til jern i manges kosthold. En stor forskjell mellom disse typene av jern, er at opptaket av ikke-hemjern kan påvirkes av andre næringsstoffer som vi får gjennom kosten. Absorpsjonen kan økes dersom man samtidig spiser matvarer som er rike på vitamin C. Å spise hemjern sammen med ikke-hemjern øker også absorpsjonen. En grovbrødsblanding med skinke og paprika på er veldig bra med tanke på jerninnholdet og opptaket av dette jernet.

Noen næringsstoffer hemmer opptaket av ikke-hemjern fra kosten. Sort te, kaffe og fiber har en inhibitorisk effekt. Dermed bør en redusere på inntaket av disse dersom jernstatusen er dårlig. En bør ikke drikke sort te eller kaffe til de måltidene hvor man har mest ikke-hemjern kilder, som for eksempel frokost og lunsj, men vente til en time før eller etter måltidet med å drikke det. Med andre ord så får man ta frokosten hjemme og kaffen når man kommer på jobb!

### **For lite jern**

Idrettsutøvere har en høyere risiko for jernmangel av ulike grunner:

- Økt behov
  - o Økt mengde røde blodceller gir et økt behov for jern, spesielt for ungdom i vekst.
- Større tap
  - o Jern tapes gjennom svette, så dersom du svetter mye vil jerntapet være større enn om du svetter lite.
  - o Jern kan tapes gjennom mindre, ufarlige blødninger fra mage- og tarmsystemet. Som kan komme ved f. eks løping.
- Kosten
  - o Vegetarianere får mindre jern gjennom kosten.
  - o Dersom en spiser små mengder mat er det mindre sjans for at en får i seg nok mengder jern til å dekke behovet.

Dersom forbruket av jern er større enn inntaket over en lengre tidsperiode, kan en utvikle jernmangel. Dette kan gi symptomer som slapphet, trøtthet, en kan bli kortpustet og få en nedsatt aerob kapasitet. Altså blir det mye tyngre å trene, enten det er løping, sykling, skigåing eller padling. Symptomene er veldig allmenne og kan forveksles med influensa, overtrening eller utbrenthet. En enkel blodtest kan imidlertid gi svar på om en har utviklet jernmangelanemi, som i så fall må behandles med jerntilskudd. Det anbefales imidlertid ikke bare å begynne med jerntilskudd fordi en føler seg litt trett eller slapp. Både mosjonister og toppidrettsutøvere skal alltid sjekke jernstatus hos legen eller rådføre seg med en klinisk ernæringsfysiolog før de eventuelt begynner med jerntilskudd i form av piller eller flytende jern. Det er ikke bra for kroppen med overskudd av dette metallet heller.

### **Søvnbehov (slide 31)**

Søvn er en viktig del av restitusjonen, og er avgjørende for at utbytte av treningen skal bli optimal.

- En viktig del av restitusjonen er å sove nok og til riktig tid – man kan ikke ”ta igjen” søvnen en ikke fikk i går ved å sove til klokka 12 i dag.
- Pass på å få nok søvn, også før midnatt (7-9 timer). Det er viktig med gode rutiner på når en legger seg om kvelden ettersom en som regel må opp tidlig på skolen neste dag. Søvn er en viktig restitusjonsfase for kroppen
- I perioder med mye trening og i konkurranseperioder hvor prestasjonen skal være optimal så er det veldig viktig at en fokuserer på å få nok søvn. Grunnen til dette er at i disse periodene utsettes kroppen for ekstra stress som øker risikoen for å bli skada eller syk.
- Ikke kompenser hard trening og gode restitusjonsrutiner på ukedagene med mye ”uteliv” i helgen. Dette er egentlig dager som bør brukes til å bygge kroppen opp etter en hard uke, ikke bryte den enda lenger ned.

### **Rusmidler** (slides 32-33)

- Alkohol er et sløvende rusmiddel, ikke stimulerende som mange tror. Den senker aktiviteten i sentralnervesystemet, inkludert hjernen. En får dårligere konsentrasjon, koordinasjon og dømmekraft.
- Alkohol har en negativ innvirkning på restitusjonen.
- Kortidseffekter:
  - Dehydrering. Dersom en drikker sterkere alkoholprodukter vil det i de fleste tilfeller føre til en dehydrering.
  - Bløtdelsskader leges langsommere ettersom alkohol gjør at blodsirkulasjonen til stedet øker istedenfor å kanskje sitte med f. eks en skadet ankel høyt med kompresjon som vil gi skadeområdet en lavere blodsirkulasjon.
  - Muligheten for å ta kloke valg synker.
- Langtidseffekter:

- Dårligere restitusjon fordi en får mindre timer søvn i en periode, og en er ikke så opptatt av å spise riktig og gjøre kroppen mottakelig for neste treningsøkt.
- Vektøkning pga høyere energiinntak. Det er flere idrettsutøvere som er opptatt av å ha en lav fettprosent. Dersom en drikker store mengder alkohol i løpet av en uke så vil det bidra med betydelig mengde energi, som kan føre til vektøkning.
- Sett i ernæringsmessig sammenheng er alkohol ikke en bra energikilde fordi den inneholder ikke de næringsstoffene som en hele tiden må prøve å få i seg adekvate mengder av, i tillegg fører ofte alkohol til at idrettsutøvere spiser mer mat som har stor andel fett eller sukker og som inneholder mindre næring enn de ellers ville spist.

## **Mat og drikke før, under og etter trening og konkurranse (slides 34 - 38)**

Kostrådene før treningsøkten og konkurransen vil variere med behovene i den enkelte idrett. De fleste idretter har en ting til felles: måltidene før trening og konkurranse skal fylle opp karbohydratlagrene (glykogenlagrene) slik at musklene ikke skal gå tomme for energi under aktiviteten. For å fylle opp glykogenlagrene kreves et kosthold med stor andel karbohydrater i måltidene og måltidet før trening/konkurranse. Det er også viktig at utøveren spiser så mye at han/hun ikke blir sulten før eller under treningsøkten/konkurransen. Dette sikrer en med å spise et større måltid 2-3 timer før trening og gjerne ett lite måltid ½ til 1 time før treningsstart. Idrettsutøveren bør prøve seg fram med ulike typer måltider i forbindelse med trening slik at han/hun finner frem til den mengden og type mat som passer best før konkurranse/kamp. På konkurransedag kan nervøsitet gjøre at appetitten svekkes. Da er det viktig med gode rutiner og tilrettelegging av mat som ikke er tungt fordøyelig, f. eks havregrøt, fruktsmoothies, kornblandinger/frokostblandinger med melk o.l. Før trening og konkurranse er det også viktig å drikke mye. Måltidene før start bør derfor inneholde rikelig med væske. Vann, lett- eller skummetmelk, fruktjuice eller saft er gode alternativer. Kullsyreholdig drikke kan gi ubehag i mage og tarmsystemet og frarådes derfor før treningsstart.

Under trening og konkurranse er det viktig å sikre væskebehovet. Hvor mye væske som behøves avhenger av treningsintensitet, bekledning og klima. Store væsketap har en svært negativ effekt på prestasjonsevnen, men også mindre væsketap kan føre til dårligere prestasjon og gi ubehag.

Under varme forhold blir væsketap ekstra kritisk fordi det kan resultere i heteutmattelse. Væske-

og karbohydratinntak under trening og konkurranse kan forhindre redusert prestasjonsevne som følge av væsketap og fall i blodsukker (lite tilgang på energi). Idrettsutøvere skal drikke på alle treningsøkter som varer mer enn 30 minutter, uansett intensitet og klima. For de fleste vil det passe og drikke 4-7 dl per time trening. I kamper eller andre situasjoner hvor det er vanskelig å drikke under økten, må man drikke i pausene. Man bør begynne å drikke så raskt som mulig. Hyppige og små væskeinntak er mer effektivt enn få og store inntak. Kald drikke er velegnet i varmt klima og innendørs, mens i kaldt klima kan det være mer behagelig å drikke varm drikke. Det holder vanligvis med vann på treningsøkter og konkurranser som varer mindre enn 1 time. På harde treningsøkter som varer lenge, kan karbohydratlagrene i musklene gå tomme og man trenger tilførsel av karbohydrater i form av mat og drikke. Det kan være banan, rosiner eller i form av svak saft eller sportsdrikk.

Etter trening skal kroppen bygges opp igjen og restituere seg til neste treningsøkt. Når man inntar mat og drikke etter trening og konkurranse blir man raskere restituert, man blir i stand til å yte mer på neste treningsøkt og man får mer effekt av treningen. Glykogenlagringen er mest effektivt de to første timene etter treningsøkten, derfor er det viktig at idrettsutøverne får i seg mat og drikke så raskt som mulig etter treningsøkten/konkurransen. Måltidet etter treningen bør inneholde karbohydrater og litt protein. Hvis det tar lang tid før det første vanlige måltidet (middag, kveldsmat o.l.) etter trening kan utøverne spise noe enkelt i garderoben eller på veien hjem fra trening. Dette kan være frukt, brødkiver, yoghurt med korn, melk, juice, smoothie eller lignende. Husk å dekke væsketapet under treningsøkten. Drikk mye under og etter trening.

Praktiske tips: La idrettsutøverne komme med eksempler på mat som kan inntas før, under og etter treningen. La elevene sette opp forslag til egne kostplaner som de får i oppdrag å teste ut i ulike situasjoner (trening, prøve på skolen, konkurranse osv). Tips til mellommåltider som kan være med i bagen, i bilen, i garderoben o.l. Hvem skal passe på at det alltid er mat tilgjengelig etter trening: utøveren selv, trener, oppmann, foreldre? Det er viktig å ansvarliggjøre utøverne selv, slik at de blir oppmerksomme på hvor viktig det er å ha med seg mat og drikke.

## **Væske** (slides 38 – 39)

Den første prestasjonsbegrensende faktoren er væsketap. Kroppen inneholder 60 % vann og allerede når man har tapt 2 % av sin kroppsvekt via svetting og økt pustearbeid reduseres prestasjonsevnen med 10 %. Derfor er det viktig å drikke nok. Først må man dekke basalbehovet

som er ca. 2L/dag avhengig av kroppsstørrelsen. I tillegg må man erstatte væsketapet under treningsøktene (se veiledning på slides nummer 38 – 39). . En bør drikke minst 5 dl væske umiddelbart etter økta, gjerne vann. En tommelfingerregel er å erstatte væsketapet 150 %. Altså, hvis man svetter en liter, må man drikke 1,5 liter for å være i væskebalanse.

Praktiske tips: For å sjekke om man er i væskebalanse kan man observere urinfargen. Den skal være lys etter morgenurin.

## **Kosttilskudd** (slides 40-41)

### **Sportsprodukter**

Sportsprodukter har en naturlig plass under trening og konkurranse. Bruk av sportsdrikke er en praktisk og enkel måte å få i seg væske og karbohydrat på. Et kombinasjonsprodukt med karbohydrat og protein er nyttig å bruke i restitusjonsfasen etter styrketrening. Sportsprodukter kan også være aktuelle for utøvere som i perioder sliter med dårlig appetitt, og derfor ikke får dekket energibehovet gjennom kosten. Det er imidlertid viktig å presisere at de kommersielle sportsproduktene er dyre, og at de er utviklet for bruk i idrett på høyt nivå. For de fleste utøvere er vanlige drikker og matvarer like gode og klart rimeligere alternativer.

### **Vitamin- og mineraltilskudd**

Det er viktig å understreke at vitamin- og mineraltilskudd ikke kan erstatte et godt og variert kosthold. Utøvere som inntar nok mat og drikke til å dekke sitt energibehov, og som samtidig har et variert kosthold med minst fem porsjoner frukt og grønnsaker hver dag, vil som regel få dekket den anbefalte mengden av samtlige næringsstoffer. Inntak av vitaminer og mineralstoffer utover behovet fremmer ikke prestasjonsevnen med mindre utøveren har en reell mangel på ett eller flere næringsstoffer. Tilskudd av enkelte vitaminer og mineralstoffer kan imidlertid øke prestasjonsevnen hos utøvere med mangeltilstander fordi supplementering forbedrer utøverens ernæringsstatus.

Det kan være helseskadelig og prestasjonshemmende å overdrive bruken av vitamin- og mineraltilskudd. Inntak av vitaminer og mineralstoffer utover behovet fremmer ikke prestasjonsevnen med mindre utøveren har en reell mangel på ett eller flere næringsstoffer.

Overskudd av enkelte næringsstoffer lagres i kroppen, slik at store doser kan føre til forgiftning. Store doser av ett eller flere næringsstoffer kan også hemme opptak av andre næringsstoffer, slik at det oppstår mangler. Dersom utøvere ønsker å bruke et vitamin- og mineraltilskudd for å sikre

inntaket av næringsstoffer i kosten, anbefales et multitilskudd som gir daglig anbefalt dose av de viktigste vitaminer og mineraler.

Alle, også idrettsutøvere, anbefales å ta tran. Tran bør tas hver dag, året rundt, (1 liten barneskje 5 ml) for å få omega-3 fettsyrer og vitamin D.

### **Utøvere i risiko for mangel**

Mangeltilstander forekommer relativt sjelden blant idrettsutøvere, og skyldes vanligvis lavt inntak i kosten. Idrettsutøvere som har økt risiko for ikke å få dekket sitt behov for næringsstoffer, er de som har en eller flere av følgende karakteristikker:

- Spesielt energikrevende trening
- Utøvere i vektklasseidretter
- Utøvere i idretter med krav om lav kroppsvekt og/eller lav fettprosent
- Kvinner med store menstruasjonsblødninger
- Kvinner med menstruasjonsforstyrrelser
- Unge utøvere i vekst
- Kosthold basert på kun vegetabiliske matvarer
- Kosthold som mangler sentrale matvaregrupper (korn, meieriprodukter, fisk, kjøtt)
- Utøvere med matintoleranse og/eller langvarig mage/tarmlidelse
- Utøvere som gjennomgår vektreduksjon
- Utøvere med gjentatte sykdomstilfeller
- Hyppige og/eller lange reiser
- Flytting hjemmefra (som medfører endringer i kostholdet/lite variert kosthold)
- Skade (som medfører endringer i kostholdet)

### **Ergogene tilskudd**

Noen ergogene tilskudd kan fremme prestasjonsevnen hos utøvere på høyt nivå. Det gjelder imidlertid kun et begrenset antall av produktene på markedet, og virkningene av tilskuddene er individuelle. Noen utøvere får ingen prestasjonsfremmende effekt, og noen erfarer også ubehag og negative effekter. Bivirkninger er sjelden kartlagt, og langtidseffekter ved bruk av ergogene stoffer som for eksempel kreatin vites ikke per i dag. Utøvere som velger å bruke tilskudd må være klar over at det alltid er en fare for at tilskuddet inneholder komponenter som kan medføre en positiv dopingtest - til tross for at det ikke fremgår av varedeklarasjonen. Dette har ført til at

Olympiatoppen har laget en egen risikovurdering av kosttilskudd som oppdateres jevnlig. Denne risikovurderingen kan lastes ned fra: [www.olympiatoppen.no](http://www.olympiatoppen.no)

### **Oppsummering** (slides nummer 40 – 41)

Mange av våre toppidrettsutøvere er blitt gode i sin idrett fordi de har vært flink til å fokusere på alle delene som skal til for å bli god i sin idrett. Det er blant annet systematisk trening, kostholdsplanlegging, sykdomsforebygging og glede rundt det å drive idrett. Det er viktig å oppmuntre de unge idrettsutøverne til å se viktigheten av at det kreves mer enn bare et stort talent for å bli god i idrett. En god idrettsutøver kan bli enda bedre hvis han/hun er flink til å planlegge kostholdet sitt!

### Tips til litteratur om idrettsernæring:

Faktaark om idrettsernæring: [www.olympiatoppen.no/ernæring](http://www.olympiatoppen.no/ernæring)

Brosjyre: Prestør bedre med riktig kost, kan lastes ned fra informasjonsmateriell på [www.shdir.no](http://www.shdir.no)

Internasjonal idrettsernæring: [www.ais.org.au/nutrition](http://www.ais.org.au/nutrition)

