

VITAMINER OCH ANDRA MIKRONÄRINGSÄMNINGEN

AV MEDICINE DOKTOR MAGNUS NYLANDER

“Efter träningen som alltid är tillfälligt nedbrytande, kommer den uppbyggande vilan. Då krävs ett fullvärdigt näringsintag för att reparera och bygga upp vävnaderna samt fylla på energidepåerna för kommande träningar”.

Detta utbildningsblock handlar om vitaminer och andra mikronäringsämnenes oundgängliga funktioner i kroppen. Inledningsvis ges en överblick av ämnesomsättningen för att lättare förstå påföljande djupare avsnitt om enskilda vitaminer, mineraler och spårelement.

Nutrition och Metabolism

Näringsintaget har en avgörande grundläggande roll för att kunna skapa bäst hälsa. Näringsämnen (nutrienter) är alla de ämnen som kroppen kräver tillräckliga intag och upptag av för att ämnesomsättningen (metabolismen) ska fungera normalt.

Vi är övertygade om att ett noggrant arbete för att skapa fullvärdiga näringsstatus i framtiden kommer att spela en självklar grundläggande roll inom allt arbete med hälsa, samt i högre utsträckning mot vetenskaplig bakgrund integreras med olika medicinska behandlingar och inte minst då på våra sjukhus.

Under uppväxten bygger vi upp våra fantastiska kroppar. Som vuxna pågår ett ständigt nödvändigt underhålls- och reparationsarbete av organens olika vävnader och celler. Med kroppens mer än 650 olika muskler kan vi utföra mängder av fysiska aktiviteter. Du använder exempelvis ungefär 200 olika muskler när du promenar. Alla dessa muskler måste syresättas för att få en effektiv förbränning och tillräckligt med energi. Det är lätt att förstå att aktiva promenader är energikrävande och bra cirkulations- eller konditionsträning. Genom fysisk träning kan ung såväl som gammal både stärka och förbättra uthålligheten hos olika muskelgrupper. Det är således aldrig för sent att börja träna och en mångfald studier har visat att äldre svarar bra på både konditions- och styrketräning. Det förutsätter dock att de som tränar har ett riktigt näringsintag.

Efter träningen som alltid är tillfälligt nedbrytande (katabol) kommer den uppbyggande (anabola) vilan. Då krävs ett fullvärdigt näringsintag för att på ett för individen optimalt sätt kunna reparera och bygga upp vävnaderna samt fylla på energidepåerna för kommande träningar eller fysiska belastningar.

För att få tillräckligt med luft tar vi över 15 000 andetag per dygn och våra hjärtan slår mer än 100 000 slag per dygn för att pumpa runt blodet i våra kroppar! De för hälsan avgörande försvarssystemen och då främst immunförsvaret med alla sina försvarsceller, finns hela tiden redo för att genom sina energikrävande processer angripa bakterier, virus och andra inkräktare. Ja, listan över energikrävande livsnödvändiga funktioner och vad vi kan använda kroppen till kan göras mycket lång. Hur kan då allt detta drivas och fungera? Jo, genom den avancerade **ämnesomsättningen** eller på medicinskt/kemiskt språk **metabolismen**. Något som vi nu stegvis lära oss mer om.

Ämnesomsättningen eller **metabolismen** utgör summan av kroppens energikrävande biokemiska reaktioner med uppbyggande (anabola) och nedbrytande (katabola) funktioner.

I varje liten enskild cell pågår det en egen ämnesomsättning eller metabolism som ständigt är beroende av syre och energirika ämnen för att kunna bilda den cellenergi som driver alla våra samverkande vävnadscellers funktioner och som gör att våra kroppar kan fungera.

Inandningsluften med cirka 20% syre, förser oss med det syre vi hela tiden kräver för att energiproduktionen ska bli tillräckligt effektiv och hela ämnesomsättningen ska kunna fungera. Syret tas upp via lungorna för transport med blodet (bundet till de röda blodkropparnas hemoglobin) ut till våra vävnaders celler.

Födan ger oss alltså de energirika näringsämnen och andra näringsämnen som krävs för att ämnesomsättningen skall fungera. Detta inkluderar även icke att förglömma, vatten!

Normalt sett är det inga problem att tillgodose behovet av syre via inandningsluften. Att det är betydligt svårare att veta om man tillgodoser hela näringsbehovet med födan kommer att belysas i senare delar av denna utbildning!

Den myriad av kemiska processer som pågår i kroppens celler är, OBS!, ständigt beroende av tillräckliga mängder energi från födan. I cellernas ämnesomsättning omvandlas energi från födan till energirika kemiska föreningar som cellerna kan använda som bränsle. Den energirika förening som slutligen bildas och driver cellprocesserna kallas ATP (adenosintrifosfat) och utgör en energirik fosfatförening*.

**ATP har den kemiska formeln $C_{10}H_{16}N_5O_{13}P_3$. ATP innehåller således 3 st fosforatomer (P). Energi frigörs från ATP när den tredje fosfatgruppen frigörs vilket resulterar i ADP (adenosindifosfat) och en fri fosfatgrupp. ATP återbildas sedan från ADP energiomsättningen i cellerna.*

ATP kan inte lagras i någon betydande utsträckning, utan måste hela tiden produceras i våra celler. Vi lagrar däremot kolhydrater (som glykogen i lever och muskulatur) och fett (störst mängd runt buken), som vid behov kan frisättas och ingå i förbränningen och ge kroppen ny energi genom bildning av mer ATP.

Utöver att födan efter "matsmältningen"* ger oss energi ger den även dels ämnen eller byggstenar för att vid energikrävande processer kunna bygga upp ny vävnad (främst proteiner), dels hjälpämnen (främst vitaminer) som krävs för att underlätta och driva (katalysera) de ämnesomsättningens långa kedja av kemiska reaktioner. Detta är inte bara nödvändigt när vi växer utan också för att under hela livet underhålla och reparera olika vävnader. Därutöver krävs en ständig produktion av en mängd olika nödvändiga cellreglerande och skyddande ämnen, inte minst enzymer** och hormoner***. Under normala förhållanden är den vuxna kroppens ämnesomsättning i jämvikt, d.v.s. vi hinner bygga upp det som brutits ned eller som man ofta säger, vi befinner oss i "steady state".

**Matsmältningen eller digestionen är de mekaniska och enzymatiska processer i matsmältningskanalen, d.v.s. munhålan, magsäcken och tarmen, som bryter ned eller digererar födan så att den kan tas upp eller absorberas genom tarmslemhinnan.*

***Enzymer utgörs i de flesta fall av proteiner som katalyserar (underlättar kemiska reaktioner utan att själva förbrukas) i kroppen. De flesta enzymer utför sina funktioner inne i cellerna och krävs för att ämnesomsättningen, med olika ämnen som byggs upp respektive bryts ned, ska fungera.*

Matsmältningsenzymer utgör undantag och utför sina nedbrytande eller digererande reaktioner utanför cellerna i tarmen. Ett ämne som förändras under ett enzyms inverkan benämns substrat och den substans man erhåller vid reaktionen kallas produkt. Ett enzym brukar namnges efter substratet med tillägg av ändelsen -as (Enzymet fumaras omvandlar exempelvis fumarsyra till äppelsyra). Varje enzym fungerar med fantastisk effektivitet och antalet enzymer av en viss sort i en cell uppgår oftast endast till något hundratal. Enzymer som upptäcktes tidigt namngavs inte efter detta system och har fått behålla sina namn, exempelvis matsmältningsenzymerna pepsin och trypsin.

Många enzymer består bara av aminosyror. Andra enzymer kräver hjälpämnen eller koenzymer (mindre organiska eller oorganiska föreningar) för att kunna fungera. Koenzymerna kopplas till enzymernas aktiva ytor och utför transportuppgifter som är nödvändiga för att enzymet ska kunna reglera de kemiska reaktioner de är avsedda för. Organiska koenzymer utgörs i många fall av vitaminer (främst olika B-vitaminer och oorganiska utgörs av olika mineraler/spårelement, bl.a. järn, koppar, zink, magnesium och mangan. Andra enzymer kräver att något spårämne är helt inbyggt i dess kemiska uppbyggnad, exempelvis selen i enzymet glutationperoxid (GSH-px).

Ett enzym som exempelvis är beroende av vitamin B6, kan inte fungera om vitaminet inte är kopplat till dess aktiva yta. Enzymer är alltså nödvändiga för ämnesomsättningen och för att vi ska kunna leva. Många av dessa enzymer är beroende av olika vitaminer och mineraler/spårelement. Mot bakgrund

av detta är det lätt att förstå att vi måste erhålla tillräckligt med vitaminer och mineraler/spårelement för att kunna må bra och fungera på bästa sätt eller optimalt på cellnivå.

Enzymer är mycket temperaturkänsliga och effektiviteten hos kroppens stiger upp till cirka 40 grader men vid ungefär 41 grader börjar de som regel att förstöras. En relativt hög feber kan därmed vara bra för att öka hastigheten på immunologiska reaktioner som kan bryta tillbaka en infektion. När febern blir riktigt hög (en bit över 40 grader) blir den däremot direkt farlig, ja t.o.m. livshotande p.g.a. av att olika enzymfunktioner slås ut. Febernedsättande läkemedel ska bara användas när de verkligen behövs. Att stoppa i sig febernedsättande läkemedel vid en feber 38,5-39 grader kan lindra symtom men samtidigt skapa sämre förutsättningar för att snabbast möjligt klara av sjukdomen.

***Hormoner är "överordnade" kemiska substanser som bildas av särskilda celler i kroppen och transporteras med blodet till olika vävnader där det utövar sina effekter och medverkar till att reglera cellernas funktioner. Typiskt för hormoner är att de inte ingår i de processer som de reglerar, utan endast verkar som signalsubstanser som hämmar eller främjar olika processers förlopp. Merparten av alla hormoner produceras i körtlar. Viktiga hormonproducerande körtlar är sköldkörteln (thyroidea), bisköldkörtlarna (parathyroidea), bukspottkörteln (pankreas), hypofysen, binjurarna, könskörtlarna (testiklar och ovarier) och körtlarna i matsmältningskanalens slemhinnor. Nervsystemet utövar en stor del av sin påverkan på kroppen via hormonkörtlar och omvänt påverkar hormonerna i blodet nervsystemets funktion.

Om man delar in hormoner efter kemisk uppbyggnad så får vi två huvudgrupper:

1. Steroidhormoner som bildas från kolesterol och har fått sitt namn efter den gemensamma grundstrukturen eller steroidskelettet. Till denna grupp hör könskörtlarnas och binjurebarkens hormoner. Tillräckligt med kolesterol är därmed nödvändigt för hormonbalansen i kroppen.
2. Alla andra hormoner (med några få undantag) utgörs av små s.k. polypeptidhormoner som är uppbyggda av ett mindre antal aminosyror. Undantagen utgörs av hormonerna adrenalin, noradrenalin, tyroxin och trijodotyrenin som alla bildas utifrån den enskilda aminosyran tyrosin. Det sista undantaget utgörs av "sömnhormonet" eller epifyshormonet melatonin som bildas ur den enskilda aminosyran tryptofan. Vetenskapen om hormonerna och deras effekter kallas endokrinologi (en specialitläkare inom området kallas endokrinolog).

Efter denna lilla introduktion med viss fördjupning om vad enzymer och hormoner är, så går vi nu in närmare på våra näringsämnen med fokus på vitaminer och mikronäringsämnen i denna tidiga del av Aurora Optimal Healths utbildningsblock.

Näringsämnen

Våra näringsämnen utgörs av:

- Organiska kemiska föreningar (som innehåller grundämnet kol) av vegetabiliskt och animaliskt ursprung.
- Oorganiska kemiska föreningar i form av vatten, mineraler/spårelement, bl.a. i form av salter****.

Genom att klassificera olika näringsämnen mot bakgrund av dess kemiska uppbyggnad och funktion i kroppen får vi den indelning av olika näringsämnen som sedan länge används över hela världen.

Makronutrientier:

Utgör de näringsämnen vi behöver mängdmässigt mest av, nämligen kolhydrater, proteiner och fetter. Dessa tre grupper av makronutrientier försör kroppen med energi (främst kolhydrater och fett samt till mindre delar proteiner) och byggmaterial (främst proteiner men i viss mån även kolhydrater och fett).

Både fett och protein är delvis uppbyggda av särskilda essentiella (livsnödvändiga) ämnen i form av essentiella fleromättade omega 6- och omega 3-fettsyror och essentiella aminosyror (det finns även fetter som är uppbyggda av enbart icke essentiella fettsyror).

Vatten:

Kan sägas utgöra vårt allra viktigaste näringsämne (våra "inre hav") som kroppen bl.a. kräver som transportmedel, lösningsmedel. Vatten är också nödvändigt för att mängder livsnödvändiga biokemiska reaktioner i våra vävnader ska kunna drivas och fortlöpa.

Mikronutrientier:

En mångfald av näringsämnen (vitaminer, mineraler och spårelement) vi dagligen kräver mängdmässigt mycket lite av (från grammängder ned till i vissa fall endast något eller några tiotals mikrogram).

Dessa ämnen:

1. Vitaminer (organiska ämnen)
C-vitamin och olika B-vitaminer, E-vitamin, A-vitamin, D-vitamin och K-vitamin.
2. En mångfald spårelement/mineraler (oorganiska grundämnen)
bl.a. selen, mangan, zink, koppar och magnesium.

De definierade mikronutrientier är en förutsättning för att olika ämnen (enzymer) som krävs och driver eller katalyserar ämnesomsättningen ska fungera. Flera mikronutrientier (mikronäringsämnen) har uppbyggande funktioner, exempelvis (och i störst mängd) kalcium i benvävnad. Andra har direkt skyddande funktioner, som den fettlösliga antioxidanten eller "fria radikaljägaren" vitamin E.

C-vitaminet är ett annat viktigt exempel som dels utgör en effektiv vattenlöslig "fri radikaljägare", dels är nödvändig vid uppbyggnaden av kroppens oundgängliga stödjevävnad kollagen.

Förutom de definierade mikronäringsämnen, så finns en växande grupp av ämnen som tillförda kroppen i små mängder visats sig ha olika hälsobefrämjande funktioner. Flera av dessa benämns ibland som konditionella näringsämnen. Dessa innefattar:

1. Vitaminliknande kroppsegna ämnen, främst coenzym Q10, för vilka extra intag visats sig ha påtagliga hälsobefrämjande effekter hos olika grupper människor. En lång rad publicerade studier har visat att coenzym Q10 har både cellskyddande och energigivande effekter hos främst äldre.
2. Olika grupper av särskilda hälsobefrämjande växtämnen (fytokemikalier). Hit räknas, fr.a. ett växande antal flavonoider och karetonoider. Flera av dessa ämnen samverkar också med och stärker funktionen av flera näringsämnen, bl.a. vitamin C.

Det är inte säkert att vi känner till alla essentiella ämnen som kroppen kräver och inte kan tillverka eller producera tillräckligt av. Det är möjligt att flera ämnen som idag inte räknas som näringsämnen i framtiden kommer att definieras som näringsämnen.

*****Salter: Kemiska föreningar som är uppbyggda av joner (elektriskt positivt och negativt laddade atomer). Vanligt koksalt, natriumklorid (NaCl), består exempelvis av positiva natriumjoner (Na⁺) och negativa kloridjoner (Cl⁻). Salter kan också definieras som ämnen som bildas av syror genom utbyte av vätejoner mot metalljoner, eller av baser genom utbyte av hydroxyljoner (OH⁻) mot syrarester. Ett välbekant salt som natriumbikarbonat (NaHCO₃), kan bildas av kolsyra (H₂CO₃) genom utbyte av en vätejon (H⁺) mot en natriumjon. Ett flertal salter ingår i ämnesomsättningen och bl.a. i uppbyggnaden av vävnaderna. Det är livsviktigt att en bestämd saltkoncentration ständigt upprätthålls i kroppens vätskor. Regleringen av kroppens vätskesaltbalans är beroende av njurarna.*

Mikronäringsämnen

I cellerna pågår ständigt tusentals biokemiska reaktioner. Många av dessa är tröga och behöver ske snabbare. Trots att våra kroppar endast är 37° C varma, kan vi ständigt förbränna födoämnen och utvinna energi! Detta är möjligt tack vare enzymer (speciella kroppsegna proteiner).

Dessa enzymer har en enorm kapacitet och underlättar kemiska reaktioner genom att fungera som katalysatorer. Många enzymer behöver emellertid vissa "hjälpämnen" eller koenzymer, kopplade till sina aktiva ytor för att överhuvudtaget fungera. Dessa koenzymer är i många fall vitaminer. En speciell typ av enzym kan vara beroende av ett vitamin och en annan typ av enzym av ett annat vitamin och så vidare. En mängd olika enzymer gör det möjligt att erhålla energi, när födoämnen stegvis bryts ned. Flera är exempelvis beroende av olika B-vitaminer för att fungera. Vitaminer kan inte tillverkas i kroppen, så det är lätt att förstå att vi måste erhålla tillräckliga mängder med födan. Det finns dock några undantag, till exempel vitamin B3, som vi har en viss egenproduktion av, men

denna (endogena syntes) räcker inte till, utan vi måste förlita oss på ett tillräckligt intag med näringsintaget (födan och allt oftare även tillägg av kosttillskott). Inget vitamin kan ersätta ett annat och vi behöver tillgodose och söka optimera intaget behovet av alla för att kunna må så bra som möjligt. Det är ofta svårt att täcka hovet av alla vitaminer med den kost vi har idag. Det är vanligt med olika grader av "dolda" brister på ett flertal mikronäringsämnen*. Brister som med rätt kunskap och råd som regel är enkla att häva. Något som på lång sikt kan ha stor betydelse för olika prestation och den allmänna hälsan.

**MN och medarbetare har sedan början av 1990-talet visat och enträget rapporterat egna provtagningar och analyser samt refererat till andra studier som visar att det är vanligt med brister, särskilt s.k. biokemiska brister, hos olika grupper av människor, bl.a. hårt tränande idrottare. Brister som individerna som regel inte själva vetat om. Vi kommer senare att lägga upp olika avkodade analysresultat från Skandinaviska elitidrottare. Detta för att med "hårddata" ge verkliga exempel och ännu bättre förståelse för olika bristtillstånd.*

De idag definierade vitaminerna delas in i två huvudgrupper:

Vattenlösliga vitaminer:

Till de vattenlösliga vitaminerna räknas tiamin (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), niacin (vitamin B3), pantotensyra, pyridoxin (vitamin B6), biotin, folsyra, kobalamin (vitamin B12) och askorbinsyra (vitamin C). Vattenlösliga vitaminer kan inte lagras i kroppen i någon större utsträckning, utan behöver tillföras regelbundet och helst dagligen. Ett viktigt undantag utgörs dock av vitamin B12 som är det enda vattenlösliga vitaminet som kan lagras/deponeras i betydande mängder. Lagringen av vitamin B12 sker uteslutande i levern som även utgör reservoar för många andra typer av kroppsämnen.

Fettlösliga vitaminer*:

Vitamin A, D, K och E*, som lätt lagras i kroppens fettrika vävnader och bl.a. i den stora fettrika levern.

** Coenzym Q10 utgör ett livsnödvärdigt fettlösligt kroppseget ämne med nödvändiga funktioner i alla vävnader. Coenzym uppfyller alla funktionella krav för att kunna räknas som ett vitamin. Orsaken till att man inte har definierat coenzym Q10 som ett vitamin är att människan har en omfattande kroppsegen produktion av detta ämne. I vissa sammanhang har coenzym Q10 dock redan framhållits som ett vitamin Q. Detta exempelvis av professor Karl Folkers (detta är särskilt intressant eftersom han var en av dem som låg bakom upptäckten av ämnet och som därefter var med och gav det namnet coenzym Q10 vid ett internationellt möte i Bryssel, Belgien) vid ett symposium i Köpenhamn där författaren MN till denna text deltog. Mot bakgrund av bl.a. detta tas coenzym Q10 med i nedanstående utbildningstexter om vitaminer.*

Mineraler utgör essentiella grundämnen som tillsammans har mängder av viktiga funktioner i kroppen. Många är, liksom vitaminer, nödvändiga komponenter i olika enzymer. Flera mineraler ingår också i olika vävnaders grundstruktur, speciellt i benstomme och tänder (främst kalcium, fosfor och magnesium). De mineraler som det krävs minst mängder av kallas ofta för spårelement, exempelvis selen, koppar, zink och mangan. Ämnen som vi alltså kräver mycket små mängder av (i vissa fall endast mikrogram mängder per dag) men ändå kan ha mycket svårt att täcka behoven av. I Sverige utgör selen ett synnerligen bra och viktigt exempel.

Mineraler/spårelement utgör liksom vitaminer "nyckelsubstanser" som krävs i tillräckliga mängder för att ämnesomsättningen skall kunna fungera.

Optimala, säkra och rekommenderade intag av mikronutrientier

Det skall poängteras att olika experter, expertrapporter och myndigheter har olika uppfattningar om vad som är säkra övre nivåer för dagliga intag av olika mikronutrientier. Detta beror på att bedömningar och hänsynstagande av samma forskningsresultat kan variera. Svenska myndigheter använder bedömningar med förslag till EU-kommissionen som gjorts av EFSA, som utgör en internationell expertgrupp inom EU:s arbete. När man kostsupplementerar (komplettering av kosten med ett eller flera ämnen) under lång tid ska mängden alltid vara avsevärt lägre än högsta dagliga angivna säkra intag. Den vanligaste orsaken till att använda kosttillskott i vårt land, är för att förebygga brister och häva lättare oftast s.k. biokemiska bristtillstånd. Man ska då sträva efter att förfina och optimera intaget för den enskilda individen.

När det gäller rekommenderade dagliga intag av mikronutrientier (RDI) bör man veta att dessa främst är till för att skydda alla (även de känsligaste) från tecken på brister eller för tydliga bristsymtom. Rekommenderade dagliga intag. Ett optimalt intag för ett enskilt vitamin kan i det individuella fallet ligga högt över RDI. Dagligt rekommenderat intag som anges på livsmedelsförpackningar utgör alltså definitivt inte optimala intag, vilket en del fortfarande tror. Ett optimalt intag av en mikronutrient ligger någonstans i spannet mellan RDI och det högsta säkra intaget. Bilden kompliceras både av att högsta säkra nivå och det optimala intaget för enskilda mikronutrientier, speciellt för vattenlösliga vitaminer, varierar hos olika individer. Detta beror inte minst på genetiska variationer (polymorfism), levnadssätt, ålder och kroppsstorlek. Det optimala intaget av ett enskilt vitamin, exempelvis vitamin C, kan för en individ därför mycket väl vara mer än tiofaldigt högre än det är för genomsnittet hos befolkningen.

Förbättra mikronutrientstatus med kosttillskott

Ett viktigt syfte med denna utbildning är att ge en helhetssyn, som bl.a. poängterar en omfattande samverkan mellan olika mikronutrientier. Mina (MN) och medarbetares samt andras forskning och erfarenheter visar att det många gånger är svårt att täcka behovet av alla nödvändiga mikronutrientier genom födan. Olika kosttillskott med balanserade dokumenterade mängder av samverkande mikronutrientier, bland annat antioxiderande vitaminer/spårelement, utgör idag väsentliga riskfria komplement för både unga och gamla.

Näringsintaget är en grundförutsättning för att livsprocesserna, som ständigt kräver energi, skall fungera. Våra komplexa immunförsvar kräver exempelvis mängder av energi för att kunna ersätta uttjänta försvarsmekanismer samt hålla sig starkt och städigt ha tillräcklig kapacitet för att kunna eliminera farliga inkräktare som bakterier och virus.

I vissa delar av världen är det vanligt med svåra näringsbristsjukdomar. Om de inte gått för långt, går de att bota genom att tillföra ämnet/ämnena som det föreligger brist av. I vårt samhälle är sådana svåra bristtillstånd mycket ovanliga och uppträder endast hos enstaka fall. Det är istället för många förvånande vanligt med "smygande" eller dolda bristtillstånd av olika essentiella (livsnödvändiga) vitaminer och mineraler/spårelement. Sådana brister kan göra att olika cellfunktioner och nödvändiga försvarsmekanismer inte fungerar så bra som de borde.

Ett i alla avseenden tillräckligt näringsintag är grundläggande för att bäst kunna förebygga sjukdom och skapa förutsättningar för god hälsa, god prestationsförmåga och därmed högsta livskvalitet. Inget näringsämne kan ersätta ett annat och det räcker således med brist på ett enda ämne för att få ett påtagligt försämrat näringsstaut.

"Ingen kedja är starkare än sin svagaste länk"

Det är således tyvärr vanligt att det föreligger olika grader av dolda brister på flera mikronutrientier. Selen, zink, kalcium, magnesium, järn, flera av B-komplexets vitaminer, vitamin C (risken för brist ökar kraftigt om man är rökare) och vitamin E är exempel på nödvändiga näringsämnen som en hel del har för låga intag av. Brist på kalcium (främst efter menopausen) och järn (i fruktsam ålder) är betydligt vanligare hos kvinnor än hos män.

Med den erfarenhet vi har och den vetenskap, som finns tillgänglig, kan vi idag ge kostråd i kombination med rekommendationer av säkra dokumenterade kosttillskott. Därigenom kan man som regel effektivt eliminera dolda brister på vitaminer och andra mikronutrientier. Min och medarbetares erfarenhet understryker att kosttillskott faktiskt i många fall är nödvändiga för att lyckas häva vanliga brister på mikronutrientier. Ger man enbart kostråd så visar erfarenheten att man ofta inte lyckas häva (genom analyser) påvisade bristtillstånd.

Vid systematiska och långsiktiga kostsupplementeringar är det alltså som nämnts viktigt att alltid hålla inom ramarna för säkra nivåer*. Undantag utgörs av farmakologiska behandlingar som utförs och följs av medicinska specialister.

**Kommer senare att förtydligas i separat avsnitt. Inom EU har EFSA arbetat fram ramverk rörande bl.a. UL-värden (Upper Limit) för enskilda mikronäringsämnen.*

Kosttillskottsprogram bör som regel vara breda, det vill säga innehålla balanserade intag* av många olika samverkande mikronutrientier och gärna även naturliga hälsobefrämjande fytonutrientier/ fytokemikalier, bl.a. flavonoider och karotenoider, som i olika avseenden kan samverka med mikro-näringsämnen.

**Om exempelvis ett spårelement under en längre tid överdoseras mycket kraftigt så kan det bl.a. leda till störningar i omsättningen av andra spårelement.*

Ett kosttillskottsprogram ska naturligtvis inte leda till att man gör avkall på eller slarvar med maten. Man ska alltid sträva efter en varierad kost med mycket frukt och grönt i största möjliga färgvariation.

Det tål att repeteras att behoven av framförallt vattenlösliga vitaminer, kan ha betydande variationer hos olika personer. Detta är till betydande delar beroende av ålder, kroppsstorlek, ärftlighet, levnadssätt samt hur väl näringsupptaget i mag-tarmkanalen fungerar**.

*** Senare forskning visar att det är lämpligt att ta tillskott med vetenskapligt och kvalitets dokumenterad probiotika för att förbättra och underhålla tarmfloran samt därmed kunna få en bättre fungerande tarm med högre näringsupptag. Probiotika är ett område som vi planerar att närmare belysa i senare delar av utbildningen.*



Kostråd

Innan vi fördjupar oss i enskilda näringsämnen, vitaminer och mineraler/spårelement, så kan det vara lämpligt med några grundläggande korta råd för att må bra och för att sträva efter ett balanserat fullvärdigt näringsintag.

- Laga mat på bästa möjliga råvaror.
- Undvik prefabricerad processad och raffinerad mat.
- Ät en stor variation av mat med mycket grönsaker och frukt varje dag och fisk (gärna fet) flera gånger i veckan.
- Överät inte och hoppa aldrig över måltider.
- Försök balansera intaget av lämpliga kolhydrater, fullvärdigt protein och fetter. Var noga med att minimera intaget av vitt raffinerat socker, vitt raffinerat mjöl, var måttlig med det vita saltet och ha ett måttligt intag av mättat fett via kött och mejeriprodukter.
- Drick tillräckligt med vatten och använd vatten med hög kvalitet.
- Servera maten på ett attraktivt sätt.
- Ät sakta, tugga maten väl och njut.
- Ta dagliga balanserade kvalitetskontrollerade tillskott med mikro- och fytonutrierer för att säkerställa tillräckliga intag. Om du gör adekvata analyser av näringsstatus så kan du förfina ditt näringsintag (med kosten och eventuella kosttillskott).
- Omfattande senare forskning visar också att det är lämpligt att ta tillskott med vetenskapligt och kvalitetsdokumenterad probiotika för att förbättra och underhålla ditt mikrobiom och i synnerhet tarmfloran.
- Om du äter lite fisk (vilket de flesta tyvärr gör) så bör man ta ett dagligt tillskott med dokumenterat stabil fiskolja (ej härskningsbenägen) för att erhålla viktiga omega 3-fettsyror. Linfröolja är ett lämpligt vegetariskt komplement eller alternativ med hög andel av den essentiella omega3-fettsyran eller "moderfettsyran" alfa-linoleninsyra som i viss mån normalt kan omvandlas till de s.k. "fiskfettsyror" EPA och DHA i kroppen.