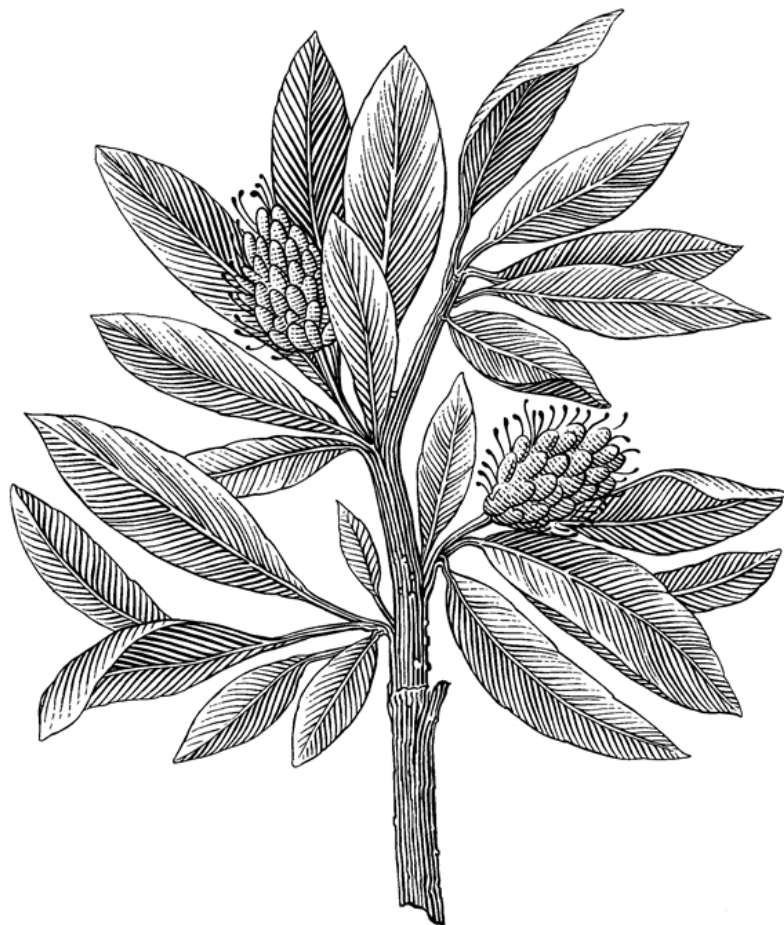


# Det hemska margarinet

## Matmytseminarium



Författare: Per Almqvist, Anna Hallén B,  
Charlotte Schön Poulsen, Susanne Persson

Handledare: Cornelia Witthöft

Kurs: Näringslära för hälsovetare, 1KE016

Datum: 2023-05-01

## Teser

Efter noggrann genomläsning av artikeln skriven av Jonas Colting om margarin valdes tre teser ut. Påståendena gällande att växtsteroler inte är bra, att margarin är farligt för hjärtat samt att margarin görs genom en ohälsosam process. Sambandet mellan hjärthälsa och margarin påstås vara halten av omega 6 och tillverkningsprocessen kritiserar för att den innehåller nickel, hexan, metanol samt flera olika lösningsmedel.

## Förespråkarnas argument

Vid sökning på nätet med sökorden "margarin är farligt" var algoritmerna inställda så motargument och rubriker som "Myter om margarin" dök upp som de första träffarna. Med förkunskaper, samt att vi har följt debatten i cirka 20 år, fanns kunskap om personer vi kunde söka direkt på. Vi har lagt fokus runt tiden som artikeln skrevs.

**Göran Petersson**, professor emeritus i kemisk miljövetenskap, kemi- och bioteknik från Chalmers, skriver att myten om det mättade fettets farlighet nu är övertygande avfärdad. Petersson (2006) hävdar att överintag av omega 6-fetter från fröoljor skadar bildning av eikosanoider samt skapar oxidation av LDL. Omega 6-fetter ger även skador på blodkärl. Vidare lyfter Petersson hälsoproblemet med tillsatta växtsteroler som stör kroppens naturliga balans av kolesterol. Petersson (2012) lyfter problemet med hur lobbyister underhåller falska myter om mättat fett. Jäv: Göran Petersson har i 25 år svarat för forskning samt utbildning i kemisk miljövetenskap vid Chalmers i Göteborg. Vi finner ingen egen vinning på hans ståndpunkt gällande margariner.

Läkare, docent och forskare **Ralf Sundberg** är författare till boken *Forskningsfusket! Så blir du lurad av kost- och läkemedelsindustrin* och uppföljaren *Forskningsfusket bara fortsätter*. Sundberg belyser en del av Framinghamstudien, något Svenska Livsmedelsverket (SLV) valt bort. Studien visar att margarin rikt på transfett ökar risken att dö i hjärt- och kärlsjukdomar. För var tesked margarin ökar risken för hjärtinfarkt med 10%. Smör påvisar inte detta samband (Sundberg, 2011). Sundberg (2008) beskriver hur 8 av 13 experter för Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA), även var kopplade till International Life Sciences Institute (ILSI). ILSI är en lobbyorganisation som då finansierades av till exempel Coca Cola, Unilever, Nestlé och Kraft Foods. Kraft Food är ägd av tobaksbolaget Philip Morris. Även kemi- och läkemedelsföretag var finansierare. (Sundberg, 2008). Sundberg lyfter hur forskning kostar pengar och därför måste den ge avkastning. Få oberoende forskare orkar och vågar slå larm då deras karriärer snabbt tar slut. (Sundberg, 2011) Jäv: Författare till *Forskningsfusket! Så blir du lurad av kost- och läkemedelsindustrin* och *Forskningsfusket bara fortsätter*.

**Fredrik Nyström**, överläkare och professor i internmedicin och endokrinologi, kritiserar kostråden som föredrar margarin och skriver att produkten är onaturlig (Högström, 2017). Han beskriver margarin som artificiellt framställd genom kemiska industriella processer och är kritisk till att växtoljor transporteras i samma behållare som bensin (Ståhlberg, 2019). Jäv: Författare till en populärvetenskaplig bok om hälsa. Idag ingår han i Team Diet Doctor, vilket inte var fallet för tio år sedan.

Hemsidan *Diet Doctor* drivs av läkaren **Andreas Eenfeldt**. Han förespråkade naturligt fett och avrådde från margarin under många år innan Diet Doctor blev ett företag. Eenfeldt (2010) skriver att Unilever hävdade i sin reklam att du själv på ett lätt sätt kan skapa ditt eget margarin, dock hävdar han att Unilever glömt några viktiga steg såsom;

1. Reningen och tvättningen av växtolja sker med olika kemikalier för att smaken annars hade varit otrevlig. I processen tvättas även vitaminer och antioxidanter bort. Råvaran är nu färg- och smaklös.
2. Hur får du oljan fast? Detta nämns inte.
3. Många margariner har modifierad stärkelse samt kaliumsorbat i sig, vilket vanligtvis inte finns hemma i köket.
4. Det krävs omestring, inte heller något vi gör hemma i köket. För detta krävs natriummetylat, vilket är starkt reaktivt.
5. Nu är margarinet blekt vitt och smakar ingenting utan måste färgas och smaksättas med artificiell smörarom.

Jäv: Eenfeldt är författare till boken *Matrevolutionen* och idag VD för *Diet Doctor*. Han är även obetald styrelsemedlem i Kostfonden, en ideell organisation för att förbättra det vetenskapliga underlaget gällande naturlig kost.

Även docent och oberoende forskare **Uffe Ravnskov** är negativ till margarin. Han återger i en debattartikel i Dagens medicin hur Världshälsoorganisationen (WHO) i rapporten *Annals of Nutrition and Metabolism* (2009;55:1-308) på sidan 173 skriver: “*The available evidence from cohort and randomised controlled trials is unsatisfactory and unreliable to make judgement about and substantiate the effects of dietary fat on risk of CHD.*” (Ravnskov, 2010). Många studier visar att de som äter mest fleromättat fett från margarin har samma risk att dö i hjärtinfarkt som de som äter stora mängder mättat fett. Uffe Ravnskov skriver även att det finns studier som visar att strokepatienter har ätit mindre mättat fett än de som är friska och det inte finns några studier som visar motsatsen (Ravnskov, 2010). Dilemmat med margariner och oljor är den negativa kvoten mellan omega 3 och omega 6 som uppstår, menar Ravnskov. Det finns många rapporter som visar att överdos av omega 6-fetter är kopplade till cancer och olika former av inflammatoriska processer (Ravnskov, 2012).

Uffe Ravnskov tillsammans med professor Karl E Arfors, ovan nämnd läkare Andreas Eenfeldt, överläkare Christer Enkvist, överläkare Björn Hammarskjöld, forskningsingenjör Johan Hedbrant, läkaren Tore Persson, ovan nämnda professorn Göran Petersson och docent Ralf Sundberg tillsammans med Tore Scherstén som är professor och före detta sekreterare i Medicinska forskningsrådet, professor Lars Werkö och före detta ordförande i Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) samt överläkaren Jørgen Vesti-Nielsen ifrågasatte Livsmedelsverkets 72:8 lista som skulle påvisa det mättade fettets farlighet. Ett vetenskapligt underlag för att välja margarin framför smör. Livsmedelsverkets lista renderade en debattartikel i Dagens Medicin (Ravnskov, 2009). 72:8-listan bevisade inte att mättat fett var farligt och den togs bort. Livsmedelsverket har sedan 2010 inte presenterat något nytt underlag. Motiv i form av makt, ära, pengar eller status för att driva denna inställning har varit svår att se då alla förlorat på sitt ställningstagande, kunskap och information. Undantag kan vara Andreas Eenfeldt som nu driver Diet Doctor med goda finanser.

## **Kontrahenter och motargument**

**Maj-Lis Hellenius**, professor i allmänmedicin, med inriktning mot kardiovaskulär prevention, vid Karolinska Institutet (Fredholm, 2012) förespråkar margarin i sitt arbete baserat på studier som tex Muffins experimentet (Rosqvist, 2019), Lyon studien (Kris-Etherton, 2001) utifrån att det mättade fett är farligt för hjärt/kärl och margarin uppvisar bättre hälsoegenskaper. Det mättade fett i Muffins studie var palmolja. Maj-Lis Hellenius

leder livsstilsklinik på Karolinska Institutet (KI) (Dagens medicin, 2007) som är finansierat av Pfizer och hon har även medverkat i reklamfilm på Youtube om kolesterol i samarbete med Pfizer (Doktorn, 2008). I en debatt gällande det mättade fettets farlighet mellan läkaren Andreas Eenfeldt och Mai-Lis Hellenius för läkare gjordes en omröstning efter dag två som visade att endast en av fem läkare hittade evidens i de fettsnåla kostråden (Eenfeldt, 2010b). Jäv: Koppling till Pfizer vilket skapar ett samband mellan statiner, kolesterolsänkande mediciner, och uppfattningen att högt kolesterol är farligt samt att mättat fett då skulle vara farligt. Hellenius har skrivit ett flertal hälsoböcker.

Colting reagerar i sitt blogginlägg mot ett uttalande från **Ylva Gefvert**, legitimerad dietist i Skövde, där hon i Läkartidningen uttalar sig om att hon väljer bort det mättade fett (Gefvert, 2012). Ett av hennes argument i denna artikel är att produkter med mättat fett har lågt innehåll av D-vitamin och att lightprodukter är bättre val eftersom de är D-vitaminberikade. Hon lyfter tillsatt D-vitamin som en av de viktigaste anledningarna till att använda margarin (ibid.). Jäv: Fann inget.

**Claude Marcus**, Professor, barnläkare, forskargrupsledare på KI (Catapano, 2023) driver sedan många år tillbaka klinik och forskning kring barnfetma och förespråkar att margarin och växtbaserade fetter är bättre för kardiovaskulär hälsa än mättat fett och hänvisar till mängder av forskning som ska bevisa detta (Marcus, 2008) Jäv: Claude Marcus är finansierad av McDonalds, Wasabröd och bantningsföretag som iTRIM samt erhöll föreläsningens arvoden från ett flertal läkemedelsföretag för enskilda presentationer (Kazmierska, 2008)

**Bengt Vessby**, överläkare, adjungerad professor, institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap, enheten för klinisk näringsforskning, Uppsala universitet var i egenskap av fettexpert del i Livsmedelsverkets expertgrupp för kost- och hälsofrågor under tiden 1989-2005. Margarinindustrin finansierar honom samtidigt som han bidrog till Livsmedelsverkets kostråd att äta mindre mättat fett. Hans rekommendationer var att äta mer fleromättat fett, som det som finns i margarin. Artikel om denna jävsituation finns på DN bakom betalvägg, och texten finns därför i stället att hitta i bilaga 2 till denna artikel. Även då Bengt Vessby fick sluta i expertgruppen, med anledning av denna jävsituation, är hans påverkan på kostråden inte borttagna.

## **Myndigheterna hävdar**

Folkhälsomyndigheten refererar till de Nordiska Näringsrekommendationerna (NNR) vad gäller mat och matvanor. Den senaste versionen kom ut 2012 och en ny version är nu på remiss. I NNR (2012, 24) framgår att det finns en stark vetenskaplig bevisning som styrker att omättade fettsyror ska vara den största delen av fettintaget.

Livsmedelsverket (2023a) förespråkar en minskning av det mättade fett till förmån för det enkelomättade eller fleromättade fett. De föreslår i sina råd att man ska steka i rapsolja eller olivolja. Det framgår även att dessa oljor innehåller mer omega-3-fetter vilket är positivt för vår hälsa. Här påstås även att det mättade fett (smör, palmolja, kokosolja) är mindre nyttigt och att risken för hjärt-kärlsjukdom minskar vid byte av det mättade fett mot omättat fett. (Livsmedelsverket, 2023c).

Livsmedelsverket har över tid ändrat sin beskrivning av margarinets tillverkningsmetod. I Bilaga 1 finns olika beskrivningar av processen från Livsmedelsverket - en från från 2013 och

en från 2023, och dessa skiljer sig avsevärd ifrån varandra. Vi har inte hittat dokumentation som styrker den aktuella förenklade beskrivningen.

Livsmedelsverket sammanställde 2009 även en lista med vetenskapliga studier för och emot kolesterol, deras 72:8-lista. I denna fanns 72 studier som stöd för varningarna mot det mättade fett och 8 studier som talade emot dessa varningar. Denna lista har sedermera tagits bort då en debattartikel i Dagens Medicin (Ravnskov, 2009) påvisade att resultatet av de flesta av dessa studier inte gav stöd till Livsmedelsverkets påståenden. I ett svar på denna debattartikel skriver Ulf Bohman (2009) *“Den lista på 80 studier vi presenterar kan misstolkas. Presentationen av koststudierna ska förändras”*.

## **Forskning**

Forskning på margarin syftar delvis till att öka konsumtionen av densamma, främst för att minska intaget av mättat fett och öka intaget av växtsteroler (Silva, 2021). Ungefär två tredjedelar av världens länder har någon form av strategi för att minska förekomsten av transfett i margarin. Sverige anses emellertid inte ha den bästa strategin för att minska andelen transfett (ibid.), vilket verkar motsägelsefullt relaterat till det Livsmedelsverket (2023a) påstår om transfetter i margarin.

## **Fettsammansättning**

Enligt Livsmedelsverket (2023a) är margarin att föredra framför smör. En anledning till detta är att det anses minska risken för hjärt- kärlsjukdom (CVD). Livsmedelsverket (2023a) gör gällande att hälsoeffekten erhålls genom att det mättade fett, vilket återfinns i smör, byts ut mot de växtbaserade och fleromättade fetterna som finns i margarin. Påståendet att mättat fett är farligt vilar dock på bräcklig grund (SBU, 2013) och stora kliniska och kontrollerade studier kan inte styrka Livsmedelsverkets påstående (Ramsden, 2016). Transfetter har en negativ inverkan på hälsan och kan förekomma i margarin (World Health Organization, 2018), men förekommer numera i princip aldrig i margarin på den svenska marknaden (Livsmedelsverket, 2023a). Transfett förekommer naturligt i bland annat smör (Livsmedelsverket, 2023b), men få klarar att äta den mängd smör för att nå ett skadligt intag av transfetter (Motard-Bélanger, 2008).

För att framställa margarin används vegetabiliska oljor. Dessa härdas för att bli bredbara (Livsmedelsverket, 2023a). Vegetabiliska oljor är rik på den fleromättade fettsyran omega-6 (n-6) (Livsmedelsverket, 2012). Kvoten mellan n-6 och omega-3 (n-3) tros ha betydelse för hälsan och ett för stort intag av n-6 i förhållande till n-3 kan vara skadligt (Gluckman, 2016, 217). I västvärlden är n-6/n-3 kvoten för hög och det finns forskning som pekar på att det ökar risken för inflammation, CVD, cancer, osteoporos och autoimmuna sjukdomar (Simopoulos, 2006). Kliniska fynd som stärker detta påstående tycks dock ännu vara begränsade.

## **Växtsteroler**

Vissa typer av margarin berikas med växtsteroler eftersom detta sänker kolesterolvärdet (Andersson, 2005). Denna effekt anses kunna bidra till minskad risk för CVD. Växtsteroler verkar dock kunna minska upptaget av karotenoider (Noakes, 2002) och ett större intag av grönsaker behövs för att kompensera för denna förlust. Även om växtsteroler sänker kolesterol i serum (Abrahamsson, 2013, 64) finns fortfarande studier som paradoxalt nog pekar på att förekomsten av CVD korrelerar med plasmakoncentrationen av växtsteroler (Lottenberg, 2012). Stigmasterol, en typ av växtsterol, verkar kunna öka risken för CVD, varför det finns skäl att undersöka riskerna med intag av livsmedel rika på växtsteroler (Tao, 2019). Den enda kända egenskapen om växtsteroler är att de sänker kolesterolet (Kopylov,

2021). Det behövs mer omfattande studier för att kunna bekräfta växtsterolernas inverkan på den mänskliga hälsan, oavsett effekt på kolesterolnivåerna.

### **Tillverkningsprocessen**

Nickel används vid tillverkning av margarin för att katalysera hydrogeneringen. Margarin kan ibland innehålla spår av nickel som överstiger gränsvärdena, men det är svårt att avgöra ämnets biotillgänglighet och därmed hälsokonsekvenserna (Lodyga-Chruścińska, 2012). Margarin riskerar också att vara kontaminerad av glycidol (Hidalgo-Ruiz, 2021). Glycidol används som stabilisator för naturliga oljor och kan vara irriterande och skadligt för centrala nervsystemet (United States Department of Labor, 2012)

### **Diskussion och konklusion**

Efter att ha tagit del av uttalanden om margarin i vetenskapliga, populärvetenskapliga och debatt- sammanhang ser vi att för- och motargument avseende margarin finns i alla dessa sammanhang. Det finns experter och människor med erkända och relevanta titlar som tar ställning både för och emot margarin. Margarinets förespråkare, vilka ansluter sig till Livsmedelsverkets ståndpunkt, förfäktar margarinets värde eftersom det sänker kolesterolvärdet i blodet och därmed anses ha en skyddande effekt på hjärta och kärl (Livsmedelsverket, 2023a). Emellertid verkar det vara svårt att bekräfta denna effekt på hjärta och kärl i stora randomiserade studier (Ramsden, 2016), (WHI, 2006). Med det sagt är det ännu inte känt huruvida margarin påverkar hälsan i negativ mening eller ej. Det finns fortfarande frågetecken kring margarinets fettsammansättning med avseende på n6/n3-kvoten (gluckman, 2016), den potentiella risken med växtsteroler (Lottenberg, 2012) samt tveksamheter i tillverkningsprocessen (Lodyga-Chruścińska, 2012). Problemet med överdriven konsumtion av smör kan anses vara att intaget av essentiella fettsyror blir för litet (Abrahamsson, 2013), samtidigt finns det inget som säger att behovet av essentiella fettsyror kan tillgodoses på andra sätt. Mer forskning krävs för att klargöra margarinets långsiktiga effekt på hälsan.

I övrigt upplever vi det svårare att finna artiklar som uttalar sig kritiskt till margarin och kräver mer preciserade sökord. Debatten kring margarin verkar inte vara över och vi anser att det finns behov att ge en nyanserad, mångfasetterad och seriös debatt mer utrymme i media. Vi tror också att det finns ett värde i att myndigheter på systematisk nivå arbetar för att eliminera jävsituationer då detta annars riskerar att skada myndigheternas förtroende och på sikt folkhälsan. Det är svårt att bedöma om kritiken mot margarin är överdriven, men bortom alla tvivel finns dock kritik mot margarin med bäring på vetenskaplig grund som behöver belysas innan vi vågar påstå att margarin är ofarligt för hälsan.

### **Egna reflektioner**

En insikt vi fått under dessa snart två år vi har studerat är att om man håller med gängse paradigmer är det okej att vara jävig och det krävs inte odiskutabla vetenskapliga källor. Om man däremot har ifrågasättningar eller en annan uppfattning än gängse paradigmer så behöver man bevisa i absurdum och vanligtvis räcker ändå inte detta. Det skapas inte en öppen dialog och media ger inte båda sidor samma utrymme. Det finns många forskare med gedigna bakgrunder/utbildningar samt många vetenskapliga studier med fakta och åsikter som skiljer från gängse paradigmer. En läkare, forskare eller professor får inga fördelar av att ifrågasätta den valda inriktningen. Vi upplever snarare, efter vad vi hittat, att dessa personer ofta blir uthängda och förlöjligade. Mycket kring margarin är oklart och det finns flera delar som inte riktigt är undersökta. Växtsterolers effekter är inte fullt ut undersökta och det finns även en

oro att de till och med är skadliga för oss, ska vi då verkligen fortsätta rekommendera det tills motsatsen är bevisad? Även ämnen som bildas under tillverkning saknar underlag, såsom till exempel Glycidol. Sammanfattningsvis upplever vi att det finns en hel del prestige i diskussionerna gällande fett och fettets farlighet. Vi ser en hel del, bias, hur det aktivt letas upp saker som stödjer den linje man har valt. Det finns även en hel del jäv och sponsrad forskning. Vår personliga uppfattning är att naturligt är bäst och vi tycker att smör är att föredra. Speciellt då det nu finns forskning som bör kunna ses som *spiken i kistan* för påståendet att mättat fett skulle vara farligt. Women's Health Initiative (WHI, 2006) visade med tydlighet att mättat fett inte påverkar hjärt- kärlsjukdom eller död samt inte heller påverkade cancer, varken sjukdomsförekomst eller död.

## Referenser

Abrahamsson, L. (2013). *Näringslära för högskolan : från grundläggande till avancerad nutrition*. Stockholm: Liber.

Andersson, S., Normén, L. and Andersson, H. (2005). *Växtsteroler i vanliga livsmedel sänker serumkolestrol*. [online] Läkartidningen. Tillgänglig på: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/2005/01/vaxtsteroler-i-vanliga-livsmedel-sanker-serumkolestrol/> [Hämtad: 2023-04-13].

Bohman, U. (2009). *Vi kompromissar inte med att våra kostråd ska ha vetenskaplig grund*. [online] Dagens Medicin. Tillgängligt på: <https://www.dagensmedicin.se/opinion/debatt/vi-kompromissar-inte-med-att-vara-kostrad-ska-ha-vetenskaplig-grund/> [Hämtad: 2023-05-01].

Catapano, Å. (2023). *Team Claude Marcus | Karolinska Institutet*. [online] Karolinska Institutet. Hämtat på: <https://ki.se/clintec/team-claude-marcus> [Hämtad: 2023-05-01].

Dagens Medicin (2007). *Livsstilsmottagning öppnar på Karolinska*. [online] [www.dagensmedicin.se](http://www.dagensmedicin.se). Tillgängligt på: <https://www.dagensmedicin.se/arbetsliv/ledarskap/livsstilsmottagning-oppnar-pa-karolinska/> [Hämtad: 2023-05-01].

Doktorn (2008). *Kolesterol - riskzonen - nya riktvärden*. [online] [www.youtube.com](http://www.youtube.com). Tillgängligt på: <https://www.youtube.com/watch?v=MuaDDORmEkk> [Hämtad: 2023-05-01].

Eenfeldt, A. (2010). *Margarintillverkning – inget för ditt kök*. [online] Diet Doctor. Tillgängligt på: <https://www.dietdoctor.com/se/margarintillverkning-inget-for-ditt-kok> [Hämtad: 2023-05-01].

Eenfeldt, A. (2010b). *Slutrapport från fettdebatten*. [online] Diet Doctor. Tillgängligt på: <https://www.dietdoctor.com/se/slutrapport-fran-fettdebatten> [Hämtad: 2023-05-01].

Fredholm, L. (2012). *Mai-Lis Hellénus: Fett säker på den rätta livsstilen*. [online] Medicinsk vetenskap. Tillgängligt på: <https://ki.se/forskning/mai-lis-hellenius-fett-saker-pa-den-ratta-livsstilen> [Hämtad: 2023-05-01].

Gefvert, Y. (2012). *Om att välja bort både smör och standardmjölk*. [online] Läkartidningen. Tillgängligt på: <https://lakartidningen.se/debatt-och-brev/2012/11/om-att-valja-bort-bade-smor-och-standardmjolk/> [Hämtad: 2023-05-01].

Gluckman, P.D., Beedle, A., Hanson, M.A., Tatjana Buklijas, Low, F. and Oxford University Press (2016). *Principles of evolutionary medicine*. Oxford: Oxford University Press.

Hidalgo-Ruiz, J. L., Romero-González, R., Martínez Vidal, J. L., & Garrido Frenich, A. (2021). Determination of 3-monochloropropanediol esters and glycidyl esters in fatty matrices by ultra-high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Journal of chromatography. A*, 1639, 461940. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2021.461940>

Högström, H. (2017). *Professorn om margarinet i svenska skolor: 'Onaturligt'*. [online] Allas. Tillgängligt på: <https://www.allas.se/mat-och-dryck/professorn-om-margarinet-i-svenska-skolor-onaturligt/295486> [Hämtad: 2023-05-01].



Kazmierska, N. (2008). *Kända viktexperter anklagas vara köpta av matindustrin*. [online] Expressen. Tillgängligt på: <https://www.expressen.se/nyheter/kanda-viktexperter-anklagas-vara-kopta-av-matindustrin/> [Hämtat: 2023-05-01].

Kopylov, A.T., Malsagova, K.A., Stepanov, A.A. and Kaysheva, A.L. (2021). Diversity of Plant Sterols Metabolism: The Impact on Human Health, Sport, and Accumulation of Contaminating Sterols. *Nutrients*, 13(5), p.1623. doi:<https://doi.org/10.3390/nu13051623>.

Kris-Etherton, P., Eckel, R.H., Howard, B.V., St. Jeor, S. and Bazzarre, T.L. (2001). Lyon Diet Heart Study. *Circulation*, [online] 103(13), pp.1823–1825. doi:<https://doi.org/10.1161/01.cir.103.13.1823>.

Livsmedelsverket (2012). *Livsmedelsverket*. [online] Livsmedelsverket.se. Tillgänglig på: <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/fett/fleromattat-fett-omega-3-och-omega-6> [Hämtad: 2023-04-13].

Livsmedelsverket (2023a), *Smör, margarin och matolja*. [online] [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se). Tillgänglig på: <http://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/mat-och-dryck/smormargarin-och-matolja> [Hämtad: 2023-04-13].

Livsmedelsverket (2023b). *Transfett*. [online] [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se). Tillgänglig på: <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/naringsamne/fett/transfett> [Hämtad: 2023-04-13].

Livsmedelsverket (2023c). *Matfetter - råd*. [online] Tillgängligt på: <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/matfetter---rad>. [Hämtat: 2023-05-03]

Łodyga-Chruścińska, E., Sykuła-Zajac, A. and Olejnik, D. (2012). Determination of nickel in Polish brands of margarines. *Food Additives and Contaminants: Part B*, 5(4), pp.251–254. doi:<https://doi.org/10.1080/19393210.2012.702287>.

Lottenberg, A.M., Bombo, R.P.A., Ilha, A., Nunes, V.S., Nakandakare, E.R. and Quintão, E.C.R. (2012). Do clinical and experimental investigations support an antiatherogenic role for dietary phytosterols/stanols? *IUBMB Life*, 64(4), pp.296–306. doi:<https://doi.org/10.1002/iub.1006>.

Marcus, C., Johansson, G., Rothenberg, E., Hallmans, G. and Rössner, S. (2008). *Kost med högt intag av fett kan ifrågasättas*. [online] *Läkartidningen*. Tillgängligt på: <https://lakartidningen.se/debatt-och-brev/2008/06/kost-med-hogt-intag-av-fett-kan-ifragasattas/> [Hämtat: 2023-05-01].

Motard-Bélanger, A., Charest, A., Grenier, G., Paquin, P., Chouinard, Y., Lemieux, S., Couture, P. and Lamarche, B. (2008). Study of the effect of trans fatty acids from ruminants on blood lipids and other risk factors for cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, [online] 87(3), pp.593–599. doi:<https://doi.org/10.1093/ajcn/87.3.593>.

Noakes, M., Clifton, P., Ntanios, F., Shrapnel, W., Record, I. and McInerney, J. (2002). An increase in dietary carotenoids when consuming plant sterols or stanols is effective in

maintaining plasma carotenoid concentrations. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75(1), pp.79–86. doi:<https://doi.org/10.1093/ajcn/75.1.79>.

NNR (2012). *Nordiska närings- rekommendationer 2012 - Rekommendationer om näring och fysisk aktivitet*. [online] Tillgängligt på:

<https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/publikationsdatabas/broschyren-folddrar/nordiska-naringsrekommendationer-2012-svenska.pdf> [Hämtat: 2023-05-01].

Petersson, G. (2006). *Välj Bregott framför Becel för kärl och hjärta*. [online] Available at: <https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/26307.pdf> [Accessed 1 May 2023].

Petersson, G. (2012). *FETT – VAL FÖR HÄLSA Märkning för Konsumenter*. [online] Chalmers. Tillgängligt på:[://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/local\\_155237.pdf](https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/local_155237.pdf) [Hämtat: 2023-05-01].

Ramsden, C.E., Zamora, D., Majchrzak-Hong, S., Faurot, K.R., Broste, S.K., Frantz, R.P., Davis, J.M., Ringel, A., Suchindran, C.M. and Hibbeln, J.R. (2016). Re-evaluation of the traditional diet-heart hypothesis: analysis of recovered data from Minnesota Coronary Experiment (1968-73). *BMJ*, [online] p.i1246. doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.i1246>.

Ravnskov, U., et al., (2009). *Livsmedelsverket bör omedelbart sluta med kostråd till allmänheten*. [online] Dagens Medicin. Tillgängligt på: <https://www.dagensmedicin.se/opinion/debatt/livsmedelsverket-bor-omedelbart-sluta-med-kostrad-till-allmanheten/> [Hämtat: 2023-05-01].

Ravnskov, U. (2010). *WHO:s experter har ignorerat riskerna med fleromättat fett*. [online] Dagens Medicin. Tillgängligt på: <https://www.dagensmedicin.se/opinion/debatt/whos-experter-har-ignorerat-riskerna-med-fleromattat-fett/> [Hämtat: 2023-05-01].

Rosqvist, F., Kullberg, J., Ståhlman, M., Cedernaes, J., Heurling, K., Johansson, H.-E., Iggman, D., Wilking, H., Larsson, A., Eriksson, O., Johansson, L., Straniero, S., Rudling, M., Antoni, G., Lubberink, M., Orho-Melander, M., Borén, J., Ahlström, H. and Risérus, U. (2019). Overeating Saturated Fat Promotes Fatty Liver and Ceramides Compared With Polyunsaturated Fat: A Randomized Trial. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104(12), pp.6207–6219. doi:<https://doi.org/10.1210/jc.2019-00160>.

SBU (2013), *Mat vid fetma. En systematisk litteraturöversikt*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2013. SBU-rapport nr 218. ISBN 978-91-85413-59-1.

Silva, T.J., Barrera-Arellano, D. and Ribeiro, A.P.B. (2021). Margarines: Historical approach, technological aspects, nutritional profile, and global trends. *Food Research International*, 147(110486). doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110486>.

Simopoulos, A.P. (2006). Evolutionary aspects of diet, the omega-6/omega-3 ratio and genetic variation: nutritional implications for chronic diseases. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, [online] 60(9), pp.502–507. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biopha.2006.07.080>.

Ståhlberg, A. (2019). *Bör hårt raffinerat och omestrat margarin verkligen kallas nyttigt?* [online] Läkartidningen. Tillgängligt på: <https://lakartidningen.se/opinion/debatt/2019/11/kan-hart-raffinerat-och-omestrat-margarin-verkligen-kallas-nyttigt/> [Hämtat: 2023-05-01].

Sundberg, R. (2008). *Fortfarande vilseledande om fett*. [online] Läkartidningen. Tillgängligt på: <https://lakartidningen.se/lt-debatt/2008/06/fortfarande-vilseledande-om-fett/> [Hämtat: 2023-05-01].

Sundberg, R. (2011). *Forskningsfusket! : så blir du lurad av kost- och läkemedelsindustrin*. Pagina Förlag.

Tao, C., Shkumatov, A.A., Alexander, S.T., Ason, B.L. and Zhou, M. (2019). Stigmasterol accumulation causes cardiac injury and promotes mortality. *Communications Biology*, 2(1). doi:<https://doi.org/10.1038/s42003-018-0245-x>.

United States Department of Labor (2012). *Occupational Safety and Health Guideline for Glycidol*. [online] web.archive.org. Tillgänglig på: <https://web.archive.org/web/20120925153135/http://www.osha.gov/SLTC/healthguidelines/glycidol/recognition.html> [Hämtad: 2023-05-03].

WHI (2006). *News from the Women's Health Initiative: Reducing Total Fat Intake May Have Small Effect on Risk of Breast Cancer, No Effect on Risk of Colorectal Cancer, Heart Disease, or Stroke*. [online] National Institutes of Health (NIH). Tillgänglig på: <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/news-womens-health-initiative-reducing-total-fat-intake-may-have-small-effect-risk-breast-cancer-no-effect-risk-colorectal-cancer-heart-disease-or-stroke> [Hämtad: 2023-05-03].

World Health Organization (2018). *WHO plan to eliminate industrially-produced trans-fatty acids from global food supply*. [online] www.who.int. Tillgänglig på: <https://www.who.int/news/item/14-05-2018-who-plan-to-eliminate-industrially-produced-trans-fatty-acids-from-global-food-supply> [Hämtad 2023-04-13].