

I-5480

Duplum

E. WEBERMAN

K A L A
KUI RIKKALIK
VITAMINIDE ALLIK



TALLINN.

Üleriiklise Kalanädala Peakomitee väljaanne

1927

VITAMINID KUI TOIDU TARVILIKUM OSA.

Kõige väärtuslikumaid vitamine saame ainult kalast. Vitaminide sisalduvus Eesti kalades ja loomades.

Vitaminide puudus toidus on paljude haiguste põhjuseks.

Viimaste paarikümne aasta jooksul on toiduainete ja toidu koosseisu (dieedi) uurimused nii mõnegi elulise tähtsusega probleemi lahendanud, mõnegi nähtuse selgitanud, mis aastasadade vältusel surmavate haiguste põhjuseks olid.

Nii pandi juba enneajaloolisest ja eriti keskajast saadik tähele, et Põhjamaade reisijad sageli mingisuguse raske haiguse ohvriks langesid, mille esimesteks tunnemärkideks olid muu seas silmahaigused, verejooks igemetest ja ilanahast, hammaste lahtimineku lõualuus, üldised valud, seedimisorganide rikked jne. Haigus, mida tunti nime all skorbuut (vene keeles — цинга), lõppes harilikult surmaga. Sama haigus tekkis ka soojema kliimaga maadel näljahädade puhul, alatoitlusega käsikäes. Kuid haigusest ei pääsenud ka jõukamad, kellel ehkki toiduaineid küllaldaselt, toidus puudus mitmekesisus. Arvati, et juurevilja söömine aidata võib, kuid, mis just eriliseks

haiguse põhjuseks oli, ei teatud kuni 20-nda sajangu alguni. Nende rohket haiguste seast on tuntuim n. n. beri-beri, mis lõunapoolsetelt rahvastelt rohkeid ohvreid nõuab, eriti seal kus riis pea toiduaineks. Ja just beri-beri haiguse põhjuste selgitamisel tehti esimesed leiutused, et on mingisugused ollused toidus, millede keemilist iseloomu võimata on kindlaks määrata, kuid millede puudumine toidus beri-beri (ja ka skorbuudi) põhjuseks on. Need esimesed oletused leidsid kinnitust huvitavate katsete järeldestel, mis toimiti lindude (tuide) toitmisel puhta ja parima riisiga (ilma kestata, n. n. poleeritud riisiga). Selgus et tuid, keda parima riisiga toideti, jäid varsti haigeks ja surid, kuna teised, keda toideti puhastamata riisiga, terveks ja tugevaks jäid. Kontrollimiseks anti haigeks jäänud tuidele riisi keste süüa, ja varsti paranesid linnud, kuid haigus ilmus jälle kui toitma hakati puhastatud riisiga.

Kuigi korda ei läinud keemiliselt äärmäärata, mis just riisi kesta säärase tervendava mõjuga on, selgus et selle tundmatu olluse puudumine loomale ja ka inimesele surmava haiguse põhjuseks on. Seda saladuslikku ollust nimetati vitamiiniks, arvates et see keemiliselt amiinide gruppi kuulub (vita = elu).

Viis isesugust vitamiinide gruppi.

Järgnevad uurimused selgitasid, et ei ole üks vitamiin, mille olemasolu toidus ilmtingimata tarviline on, vaid et neid on mitu. Viimaste, 1926 a. uurimuste järgi on selgitatud üldse viie isesuguse vitamiini

olemasolu,*) ja et kui ükski neist viiest isesugusest ollusest toidus puudub, olgugi et toit muidu kõigiti hää ja mitmekesine on, siis ikkagi mitmed patoloogilised sümptoomid ilmsiks tulevad, mida ainult vitamiinide puudusega seletada saab. On kindlaks tehtud, et vitamiinide puuduse tõttu tekkinud haigusi või, üldise nimetusega, avitaminooosi, teisiti arstida ei saa, kui toitu täiendades puuduva vitamiini sisaldava ainega.**)

Kui üks ehk rohkem vitamiinidest toidus puudub — on tõsisemad raskused inimtervisega paratamatud. Üksikuid vitamiine nimetatakse nende ülesleidmise järjekorras ladina tähtedega: vitamiin A, vitamiin B jne. Mitmed õpetlased arvavad, et iga vitamiin ei ole üksik, vaid moodustab terve grupi, ja sp. tarvitavad seda nimetust mitmuses, vitamiinid A, vitamiinid B jne. Käesoleval ajal tuntakse vitamiinide gruppe A, B, C, D ja E, kuna nende keemiline struktuur ja koosseis senini täiesti tundmatu on.

Toidu väärtuse hindamiseks pole küllalt tema keemilisest koosseisust.

Seega pole küllalt, kui meie toit sisaldab tarviliku hulga munavalge ollust, rasva, süsivett, soolasid, sest kõige küllalisema, värske ja maitsva toidu juures, kust eraldatud vitamiinid, jääb inimene nõrgaks, kaal väheneb, tekivad haigused, millele, kui vitamiine toidule juure ei lisata, paratamatult surm järgneb.

*) prof. Mc Collum, E. V. „Vitamins in Fish and Shellfish“, Washington 1926, lhk. 546.

**) Hinard, G. „Étude sur la valeur alimentaire du poisson de Mer“, Paris, 1923.

Meie harilik toit sisaldab õnneks pea kõiki vitamine (väljaarvatud D grupist) tarvilisel arvul nii et mitmekesise dieedi juures avitaminoosi nähtusi peaaegu ette ei tule. Vitamine D, mida harilikuis toitudes väga vähe on, leidub ainult kalarasvas, kuna suurimas osas harilikkudest liha ja taime-toitudest need vitaminid absoluutselt puuduvad.

A ehk antiophthalmilised vitaminid.

Selle grupi vitaminide puudus toidus kutsub esile mitmesugused silmahaigused, millest siis ka nimetus antiophthalmilised. Pisarnäärmed ei tööta enam välja silmavett, silma sarvkiile kuivab ja praguneb, luues pinda mitmesugustele bakterilistele protsessidele.

Ka süljenäärmed kaotavad samuti vitaminide A puudumisel oma tegevusvõime, mis omakorda mõjub seedimise halvendamise suunas. Samuti tekivad mitmesugused kõrva- ja ninahaigused. Kõik need nähtused on vitaminide A puudumise paratamatuiks järeldesteks. Vitaminid A lahuvad ainult rasvas ja õlides. Leidub seda vitaminide gruppi eriliselt rohkesti tursa maksas,*) kuid ka üldse kõikide kalade ja meriloomade rasvas, suguproduktides ja

*) Nõnda nimetatud „kalaõli“ või „leberthran“ mis apteekides müügil on tursa maksaõli. Tursa maksaõli vitaminide aktiivsuse selgitamiseks on A. D. Holmes a. a. 1922—1926 rea huvitavaid uurimusi toiminud, mis Ameerika ja Euroopa keemilises ja arstiteatustlikes erikirjanduses ilmunud.

Holmes, A. D. „Liver-oils, richest natural source of fatsoluble vitamins“, Wash. 1926, lhk. 537.

lihas. Meie merikalade hulgast, peale juba nimetatud tursa, on vitaminirikkad: räim, kilu, angerjas ja lest, kus vitamine A grupist rohkesti leidub nii rasvas kui marjas ja niisas. Dr. Citovitši laboratooriumis Tallinnas on praegu veel pooleli vitamiinide sisaldavuse selgitamine tindikalas. Rohkesti vitamine sellest grupist sisaldub ka meri-imetajate, seega ka meie hülgete rasvas ja lihas.

Vähemal määral sisaldub A grupi vitamine munades, võis, lõhe rasvas. Eriti huvitavad on Ameerika õpetlase Holmes'i uuemad uurimused kalavitamiinide aktiivsusest võrreldes sama A grupi vitamiinidega, mis leiduvad võis. Holmes'i tööde tulemused näitavad et tursa maksas sisalduvad vitamiinid on enam kui 100 korda aktiivsemad, võis sisalduvaist. *)

Tursa maksaõli ja angerja rasva tarvitamine mitmesuguste haiguste arstimisel on tuntud vanast hallist ajast. Nii on Jaapanis aastasadasid tuntud lastehaiguse, n. n. „kikan'i“ arstimine angerja rasvaga. Skandinaavia vanemas kirjanduses leidub märkus tursa — kalarasvaga arstimise viisidest.

Kilu kui arstirohi oli tuntud juba nelisada aastat tagasi.

Huvitavaid andmeid leiame ühes õige vanas raamatus,**) mis ilmus Rostock'is,

*) Holmes, A. D. „Vitamin potency of Cod-liver oils“, Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 17. 1925, pp. 75—78

Holmes, A.D., and Pigott, M.G. „Studies of the vitamin potency“. Bost. Medical and Surgical Journal, vol. 193, Nr. 16. pp. 726—728. 1925 October.

**) Nicolaus Marschalcus: „De Aquatiliu et piscium Historiae“, Rostock, 1520 (in Folio).

Meklenburi hertsogiriigis aastal 1520, kus kirjeldatakse, et meie Läänemere kilu liha, sisikond (ja pea), pulbriks hõõrutult, aitab suurepäraselt kurgu ilanaha ja igemete paistetuse, mädanemise ja haisemise vastu (nähtavasti skorbuut), samuti ka madude hammustamise puhul vastukihvtina. Pole kahtlust et siin aktiivseks mõjuriks olid kilus sisalduvad vitamiinid, mille olemasolu alles nüüd 400 a. hiljem teaduslikult tõestatud.

Mitmed kalaga arstimisviisid leiduvad ka teistes vanemates töodes 1500—1700 aastaist*), mis hilisematel aegadel täiesti kõrvale jäetud, kuid millistest arstimisviisidest nii mõnedki nüüdisaegse vitamiinide teooriaga ja täpsete, teadusliste katsetega uuesti kinnituvad.

B ehk antinevriitilised vitamiinid.

Kõige sagedamini leiduv vitamiini grupp meie harilikus toidus, väljaarvatud alamal nimetatud toiduained. Lahub vees.

Rohkesti leidub selle grupi vitamiine räime, kilu ja lesta näärmetes ja sisemistes organides; limulastes (austrites), ka loomade näärmetes: maksas, neerudes jne.

*) „Aquatilium Animalium Historiae“, Hipolyto Salviano Typhernate, Romae, 1544 (in Folio).

„An Essay towards a Natural History of the Herring“, by I. S. Dodd, London, 1752.

„Adamus Lonicerus: Kreuterbuch“ Frankfurt, 1582 (in m. Fo.). (Kõik kolm tööd — nende ridade kirjutaja raamatukogus Tallinnas).

Vähesel määral leidub ka loomalihas.

Puudub — valges nisujahus, poleeritud valges riisis, üldse ilma kliideta jahus, tangus, kruupides, õlides, rasvades, ka tursa ja lõhe lihas.

C ehk antiskorbuudilised vitamiinid.

C grupi vitamiinid leiduvad tunduvates hulkades värskes ja toores puu- ja aiaviljas.

Eriti rohkesti sidronis, apelsinides, õuntes, jõhvikates, vähkides (?) ja limulastes (austrites).

Lahub vees.

D ehk antirahiitilised vitamiinid.

Vitamiinidest A grupist võimaldus vast hiljaaegu eraldada uut gruppi vitamiine, missuguseid nimetati D grupiks. *)

Selle vitamiini grupi iseloomustavaks omaduseks on asjaolu, et nende puudumine toidus halvavalt mõjub kondikudede kasvamisele ja arenemisele. Kasvava organismi (laste) juures tekitab D vitamiinide puudumine rahiitise haiguse: jalad ja vahest ka käed jäävad lühikeseks ja koolduvad kõveraks, hambad kasvavad halvasti, lähevad mustaks ja kõveraks. Peale kondikoe halvab D vitamiinide puudus ka teiste kudede arenemist ja tekitab haigla-seid nähtusi.

Et D vitamiine ainuüksi kalarasvas leidub, muudes toiduainetes aga pea kunagi mitte, siis ei ole saarte ja ranna elanikkude

*) „Treatment of Deficiency Diseases“, London, 1927.



Joon. nr. 1



Joon. nr. 2

seas rahiitist (köverjalgsust) märgata, kuna hambad alati valgemad ja ilusamad on kui mandri elanikkudel.

Köverate jalgade, inetute hammaste, paksude sääremarjade ja lihavate kehajoonte tekkimise põhjused. Abinõu säärase soovimata nähtuste kõrvaldamiseks.

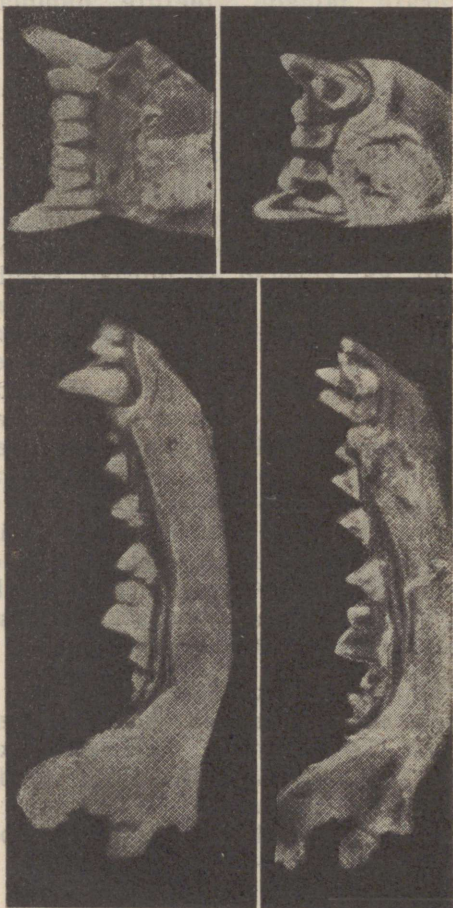
Inglise õpetlased E. ja M. Mellanby*) selgitasid oma vast mõne kuu eest korraldatud katsete varal kaks huvitavat asjaolu.

Esiteks, et köverad ja lühikesed sääred, samuti ka köverad ja mustad hambad, tekivad ainult siis, kui toidus puuduvad D vitamiinid. Teiseks, et samade vitamiinide puudumisega on seletatav rasvakoe ebariilik kiire kasvamine. Katse objektideks tarvitasid need õpetlased ühe ja sama koera vastsündinud kutsikaid, keda laboratooriumis kinnipidades toideti järgmiste ainetega: kaerajahu, piim, lahja loomaliha, apelsini mahl, pärm ja rasv. Säärane toit sisaldab mitmesuguseid vitamiine. Kuid esimesele kutsikale (pilt nr. 1) anti rasvaaineks kalarasva, teisele (pilt nr. 2) taimerasva.

Esimene kutsikas, kes kalarasva sai, kasvas sirge jalgadega, kõhn ja sale, kui nii koera kohta ütelda võib, kuna teine lihav, väga köverate jalgadega taksikoerale sarnanes. Ka hambad ja lõualuud arenesid kummagil isemoodi. (Vaata joon. nr. 3—6).

Baldwin, Sir Harry, „Importance of Vitamins“, The Times W. E., April 7. 1927, lhk. XXIV.

Joon. paistab selgesti, et esimese kut-
sika (kaks esimest päevapilti) lõualuud
on paremini väljaarenenud, hambad val-
ged, sirged ja tugevad, lõikhambad, eest-



Joon nr. 3—6.

poolt vaadatult, ühetasased ja ilusad. Teisel kutsikal aga, kes samasuguse vitamini-rikka toidu juures kalarasva asemel taime- rasva sai, on hambad kõverad, mustad, lõikhambad ebatasased.

Millega on see seletatav? Kalarasv sisaldab n. n. D vitamine, mida muus toidus pea kusagil ei leidu, ja need kala- vitaminid aitavad kaasa korralikule kondi- kava arenemisele.

Kalarasvas sisalduvad D vitaminid tee- vad saledaks ja sihvakaks, ning hoiavad üleliigse rasvakudede tekkimisest.

E. ja M. Mellanby ülalkirjeldatud katsed näitavad, et kasvava organismi kondikava arenemisel (lapsed ja noored inimesed, kes veel täiskasvanud pole, mui- dugi ka noored loomad) kalarasvas sisal- duvad vitaminid võimaldavad kontide täie- likku, kooskõlastatud arenemist, nii kui näha ülalolevast lõualuu pildist. Samuti kui lõualuu arenevad ka sääre-, reie- ja muud luud. Organism areneb saledaks ja sihvakaks.

Vähe sellest, D vitamine sisaldav toit hoiab ära ebaloomuliku r a s v a k u d e d e arenemise.

1926—1927 aasta uurimuste ja katsete alusel seletavad mitmed autorid D vita-

minide puudusega ebaharilikku, üleliigset rasvaminekut. Tõenduseks sellele näitele tuuakse peale otsekoheste katsete ka asjaolu, et näiteks, Jaapanis, Norras, Inglismaal ja mujal, kus palju kala ja üldse merisaadusi toiduks tarvitatakse, kui mitte tundmatud, siis igatahes suureks erandiks on paksud, rasvased jalasääred, lihavad õlad ja turjad, rasvased kõhud jne. Kuid samad jaapanlased, näiteks, kui sattuvad mannermaale ja loobuvad kalatoitudest, — lähevad ruttu rasva. Et kalaõli, mis saadakse tursamaksast, nii nagu see apteekides müügil on, lastele ega ka vanadele ei meeldi, võib seda asendada värske tursa maksaga, kuna meil Eestis tursk kõige odavam kala on (1927. a. kevadel 5—6 marka nael, Tallinna turul).

Kuidas D vitamine maitstva roana toidule juurelisada.

Selleks valmistatakse värske tursa kalast harilikul viisil kalasupp*), kui supp juba valmis, kartulid keenud, siis lisatakse keevasse suppi umbes paari kant-sentimeetri suurused toore tursa maksatükid. Külma maksatükkide juurelisamisel lakkab vähe keemine, kuid niipea kui uuesti keema hak-

*) Vaata iostr. K. O s k a r'i röö „Odavate ja maitsvate kalatoitude valmistamise õpetus“, Tallinnas, 1927, lhk. 3.

kab, tuleb supp kohe tulelt ära võtta, ning on valmis. Maksatükid, mis peal ujuvad kui klumbid, on maitsvad ja ilma kalarasva maitse ja lõhnata, ning meeldivad nii lastele kui täiskasvanutele. Tursa üldkaalust on maks ligi üks seitsmendik osa, ning jätkub, vitamiinide suhtes, ühe 3—6 naelasest tursa maksast 4—5 inimesele. Tursa maksa peaks toiduks tarvitama vähemalt kord ehk kaks nädalas, kui võimalik iga päeva tagant, mil puhul ka efekt silmapaistvam. Et maks maitsev oleks, peab tursk võimalikult värske olema. Praetud tursa maks ei ole nii maitsev, ning vitamiinirikas, kui ülalkirjeldatud viisil kergesti keedetud.

D vitamiinid lahuvad rasvades ja õlides. Nii kui juba ülaltähendatud, ei leidu neid vitamiine pea üheski muus toiduaines, kui ainult kalarasvas, eriti rohkesti aga tursa maksas ja lutsus (ka haikalades).

Väga vähesel määral, millel praktiline tähendus puudus, leidub neid vitamiine söödavate taimede ja aiavilja lehtedes (kapsas, oblikas, petersillis).

Täiesti puudub see vitamiinide grupp seega kõigis tähtsamates toiduainetes peale kala, s. t. teraviljas, aia- ja puuviljas, kartulis jne., ka taime-õlides, igasuguste kuuivamaa loomade lihas ja rasvas.

E ehk reprodutseerivad (plastilised)

vitaminid.

See vitaminide grupp on alles hiljuti eraldatud teistest ja veel vähe tuntud. Leidub harilikult vähesel määral kõigis ainetes, kus vitamiin A olemas, seega ka tursa maksaõlis, võis jne. Rohkesti nisu-kliideõlis. Lahub rasvades ja õlides. E vitaminid arvatakse ühenduses olevat sigivuse arenemisega.

Kõrgete ja madalate temperatuuride mõju vitaminidele.

Üldiselt tunnustatud on asjaolu, et suurim osa vitamiine oma aktiivsuse kaotavad, kui toiduaine on läbikuumendatud, kauem keedetud, praetud või steriliseeritud. Seega ei sisalda harilikud konservid (mis valmistamise juures 100° C kuumendatud) vitamiine, millega seletatav ka skorbuudi haiguse levinemine pikkadel reisudel purilaevade meeskonna seas, kus pea ainuüksi konserve süüakse. Kuigi harilikult 100° C juures suurim hulk vitamiine täiesti hävineb, on tursa maksaõlis sisalduvad vitamiinid võrdlemisi teistega vastupidavamad. Sageli leidub maksaõlis, mis kuumendamisel saadud, rohkesti vitamiine, kuid nende aktiivsus on tuntavalt vähem, kui mada-

lama temperatuuri juures valmistatud õlis.

Seega tuleb toitude valmistamise juures hoiduda üleliigsest, kauaaegsest keetmisest, mis vitaminidele saatuslik.

M a d a l a d temperatuurid, isegi — 20⁰ kuni — 100⁰ C, ei ole seniste katsete järgi vitaminide peale kahjulikku mõju avaldanud. Kuid neid katseid on tegema hakatud alles hiljemal ajal, *) ning nõuavad kontrollimist.

Kalad ja meriloomad kui kõige väärtuslikumad vitaminide allikad.

Üldkokkuvõttes peame tunnistama, et rikkalikumaks vitaminide allikaks inimtoidus on kala, eriti aga tursalased ja heeringlased (Gadidae et Clupeidae). Rohkesti vitamine sisaldavad ka limulased ja vähjalased ning meriimetajad, seega ka hüljed.

Kalades leidub vitamine A, B, D ja E grupist, limulastes ja vähkides— B ja C grupist.

Eesti vete kaladest on vitamini-rikkad, nii palju kui see seni teada, eriti turss, räim, kilu, siis ka lestad, angerjas, luts. Vähemal määral lõhe,

*) Stiles, W. „The preservation of Food by freezing“, London, 1922, p. 46, Dr. Hardeni tööd.

siiad ja magedaveekalad. Vitamine A
leidub rohkesti meie hülgede lihas ja rasvas.

1927. a. algul Tallinnas korraldatud
katsed albinorottidega, et selgitada meie
tindikala vitamiinirikkkust, ei ole veel
lõpule jõudnud. Tööd korraldab tuntud
bakterioloog Dr. B. P. Citovitš.

E. Veberman.



Hind 5 mrk.

A-5483

