

Nr. 1540

CERCETĂRI ASUPRA HIPOVITAMINOZELOR

incipiente B₁ și C la muncitorii din medii
urban și rural.



TEZĂ

pentru

DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ IN ZIUA DE 21 DECEMBRIE 1939

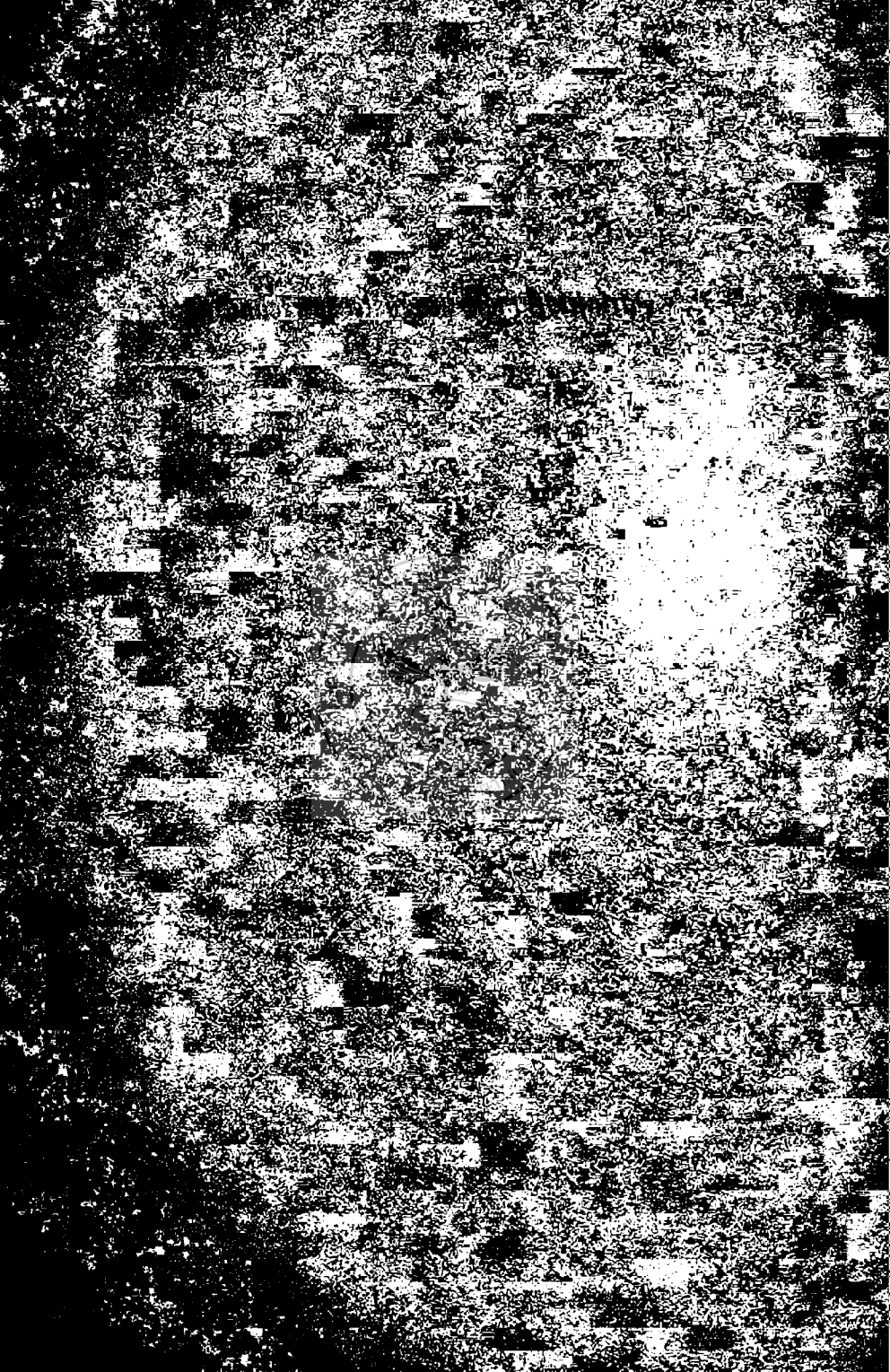
DE

ANTOANETA IONESCU

Părinților mei, dragoste și recunoștință.



20/1/2021



Lucrarea de față mi-a fost încredințată de către Dl. Prof. GR. BENETATO, care mi-a pus la dispoziție mijloacele necesare pentru examinările făcute, precum și materialul necesar prelucrării. Pentru aceasta bunăvoința, îndrumările date și sollicitudinea ce mi-a arătat întotdeauna îi aduc astăzi în mod călduros modestele mele mulțumiri.



Nr.....

CERCETĂRI ASUPRA HIPOVITAMINOZELOR

incipiente B₁ și C la muncitorii din mediul
urban și rural.



TEZĂ

pentru

DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

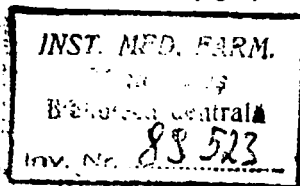
PREZENTATĂ ȘI SUSȚINUTĂ IN ZIUA DE 21 DECEMBRIE 1939

DE

24 MAY 2005

ANTOANETA IONESCU

9817



UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I.“ DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ

Decan : Domnul Profesor Dr. DRĂGOIU I.

PROFESORI :

Clinica stomatologică	— — — — —	Prof. Dr. Aleman I.
Farmacologia și farmacognozia	} — — — — —	„ „ Baroni V.
Microbiologie		
Fiziologia umană	— — — — —	„ „ Benetato Gr.
Istoria medicinei	— — — — —	„ „ Bologa V.
Patologia generală și experimentală	— — — — —	„ „ Botez A. M.
Clinica oto-rino-laringologică	— — — — —	„ „ Buzoianu Gh.
Istologia și embriologia umană	— — — — —	„ „ Drăgoiu I.
Semiologia medicală	— — — — —	„ „ Goia I.
Clinica ginecologică și obstetricală	— — — — —	„ „ Grigoriu C.
Clinica medicală	— — — — —	„ „ Hațieganu I.
Medicina legală	— — — — —	„ „ Kernbach M.
Chimia biologică	— — — — —	„ „ Manta I.
Clinica oftalmologică	— — — — —	„ „ Michail D.
Clinica neurologică	— — — — —	„ „ Minea I.
Igiena și igiena socială	— — — — —	„ „ Moldovan I.
Radiologia medicală	— — — — —	„ „ Negru D.
Anatomia descriptivă și topografică	— — — — —	„ „ Papilian V.
Clinica chirurgicală	} — — — — —	„ „ Pop A.
Medicina operatorie		
Clinica infantilă	— — — — —	„ „ Popoviciu Gh.
Chimia medicală	— — — — —	Prof. „ „ Secăreanu Șt.
Balneologia	— — — — —	„ „ Sturza M.
Clinica dermato-venerică	— — — — —	„ „ Tătaru C.
Clinica urologică	— — — — —	„ „ Țeposu E.
Clinica psihiatrică	— — — — —	„ „ Urechia C.
Anatomia patologică	— — — — —	„ „ Vasiliu T.
Igiena generală	— — — — —	Agr. Zolog M.
Fizica medicală	— — — — —	Conf. Bărbulescu N.
Clinica bolilor infecțioase	— — — — —	„ „ Gavrilă I.

JURIUL DE PROMOȚIE:

Președinte: Dl Prof. Dr. Gr. Benetato

MEMBRII:	{	„ „ „	I. Hațieganu
		„ „ „	V. Papilian
		„ „ „	M. Sturza
		„ „ „	T. Vasiliu
SUPLEANT	„	Conf.	Tr. Popoviciu

Introducere

Alimentația este una dintre cele mai importante probleme ale medicinei sociale de astăzi. Aspectele sub care se prezintă această problemă, sunt multiple și variate, (fiziologice, economice, agricole, psihologice, etc.)

Studiul fiziologic al alimentației are de scop stabilirea regimului alimentar, necesar organismului în toate condițiile de existență și în acelaș timp precizează normele pentru determinarea stării de nutriție a colectivităților.

Pentru determinarea stării de nutriție dispunem de o serie de metode: somatometrice, clinice și fiziologice. Prima stabilește starea de nutriție cu ajutorul indicilor somatometrice și constă în stabilirea raportului între greutatea persoanei în studiu și greutatea standard a persoanelor de aceeaș înălțime, sex și vârstă. Este cea mai expeditivă metodă. A doua metodă precizează starea de nutriție a persoanelor studiate, în baza simptomelor caracteristice boalelor de carență, cum ar fi de ex. anemie, provocată de aportul insuficient de vitamine C, de factor antianemic, de cupru și de fier; malformațiuni osoase, dentare, datorite unui regim deficient în calciu, fosfor etc.

În sfârșit ultima metodă care servește pentru determinarea stării de nutriție, este metoda fiziologică. Ea urmărește evidențierea semnelor specifice și generale ale carenței alimentare.

Pentru semnele specifice ale alimentației defectuoase sunt simptomele hipovitaminozelor.

Cunoașterea hipovitaminozelor. Depistarea stărilor de hipovitaminoză în general prezintă o importanță practică deosebită atât pentru medicina curativă, cât mai ales pentru cea preventivă individuală și colectivă (alimentația masselor). Medicina de astăzi tinde se surprindă aceste stări în faza lor inițială biochimică. Numai prin evidențierea hipovitaminozelor în faza lor biochimică, putem să ne dăm seama dacă un regim alimentar este adecuat sau nu. Cu alte cuvinte numai un regim care împiedică survenirea hipovitaminozelor, conține cantități optime de vitamine și asigură deci menținerea și dezvoltarea armonioasă a organismului.

În lucrarea de față mi-am propus se studiez starea de nutriție a muncitorilor din mediul rural și urban, urmărind în special hipovitaminozele C și B₁ în faza lor biochimică. Cercetările de față au fost făcute în cadrele unei anchete largi întreprinsă de Institutul de Fiziologie al Facultății de Medicină din Cluj. Lucrarea este împărțită în 2 părți: prima — cuprinde: Considerațiuni generale asupra hipovitaminozelor și asupra metodelor cari servesc pentru depistarea lor, iar partea II. cuprinde rezultatele cercetărilor făcute.



I.

Considerațiuni generale asupra hipovitaminozelor și depistarea lor.

Vitamina A. (antixerofthalmică, antiinfecțioasă, antikeratomalacică, axeroftol). A fost izolată de Karrer în formă pură cristalină, cu formula brută $C_{20} H_{30} OH$. Provine din caroten, substanță din grupul xantofilelor prin fixarea unui OH după scindarea prealabilă a formulei. Rezistă la $150^{\circ} C$. Se găsește în plante colorate sub formă de provitamină (portocale, morcovi, spanac, varză). În alimentele animale se găsește sub formă de vitamina A, în cantități mari în untură de pește, (4—200% mg.) ficat de pește și bovidee, (40% mgr.) gălbenuș de ou (4—20% mg.) lapte și derivatele lui. Toamna în umorile organismului în cantitate de 4—5%, iarna 3,5%.

În tubul digestiv se descompune și se absoarbe sub formă de caroten iar la nivelul ficatului se resintetizează sub influența carotenazei și în prezența tiroxinei care activează fermentul. Din cantitatea totală astfel formată 90% se depune la nivelul ficatului, 5% la nivelul retinei, sub formă de purpur retinian. Se consumă în toate țesuturile, excesul eliminându-se prin secreție. Astfel se explică prezența ei în lapte, singura sursă de vitamina A pentru copii de sân (10—20 gamma% în laptele de mamă, 0,2—0,8 gamma% în laptele de vacă.) În organism vitamina A favorizează depunerea purinelor la nivelul țesuturilor și reglementează reacțiile de oxido-reducție, menținând integritatea structurală și morfologică a țesuturilor. Creșterea este stimulată sub acțiunea vitaminei A care trebuie însă administrată în cantități de 10 ori mai mari decât dozele minime necesare organismului.

Titarea vitaminei A. Se face în prezența trichlorurei de anti-moniu, care sub influența sa ia culoarea albastră. Intensitatea culorii se determină cu colorimetrul lui Lowebond. O unitate corespunde la 0,25 vitamina A.

Metodele biologice: determină cantitatea minimă necesară pt. creșterea șobolanilor (proba creșterii) sau cantitatea minimă necesară pentru împiedecarea keratinizării epitelului vaginal (proba Kolpokeratozei).

Nevoile organismului in vitamina A: Cantitățile „limită“ și „optimă“ necesare organismului in diferite condițiuni de existență adică acele cantități cari împiedică survenirea avitaminozei și asigură starea de sănătate perfectă a organismului, sunt trecute in tabela No. 1.

Deficitul de vitamina A se traduce prin simptomele caracteristice avitaminozelor și hipovitaminozelor.

Simptomele clinice ale avitaminozei sunt următoarele :

Xerofthalmia, care constă in sclerozarea conjunctivei oculare și palpebrale; *Hemeralopia* caracterizată prin tulburări in funcțiunea retinei și scăderea acuității vizuale pentru galben și albastru. Se observă la adolescenți, mai frecvent și la oamenii săraci, la femei spre sfârșitul gravidității, in toate cazurile când organismul este lipsit de vitamina A. Turburările din hemeralopie ar fi datorite regenerării insuficiente a pupurului retinian. (Fridericia). *Keratomalacia* este faza cea mai avansată a avitaminozei, e însoțită de pierderea vederii și de focare de necroză umedă, cari duc la sfacelarea corneei. Se poate spune că avitaminoza A este o boală de sistem, care interesează sistemul epitelial in întregime (epiteliul nasal, renal, digestiv. epitelium glandei lacrimale,) inclusiv invelisul cutanat, provocând alterare in pigmentarea pielii și scăderea rezistenței față de infecții.

Despitarea hipovitaminozei in faza ei biochimică nu este suficient precizată, cantitatea din vitamina A din sânge variind in condițiuni normale cu anotimpul, iar in condițiuni patologice cu capacitatea ficatului de a transforma carotenul in vitamina A. Depistarea hipovitaminozei A rămâne astfel posibilă numai prin evidențierea simptomelor clinice incipiente adaptarea ochiului la lumina difuză și măsurarea acuității vizuale prin proba lui Edmund sau Birsch Hirschfeld sau Chavallier sau Frederichsen.

Vitamina B₁ antineuritică, antiberică, thiamin. Se cunoaște din 1912, a fost izolată și sintetizată însă numai in ultimii ani (*Windaus*). Are o structură ciclică, asemănătoare hemocromogenului și e perfect stabilă. După *Lohman* și *Schuster* cofermentul cocarboxilazei este esterul piro-fosforic al thiaminei. Formula brută $C_{12}H_{18}O_4N_4$ cu 2 funcțiuni bazice. Incoloră, neflorescentă. Cu fericianura de potasiu sub acțiunea razelor ultraviolete dă prin oxidație un derivat fluorescent albastru-violet. In comerț se găsește sub formă de chlorhidrat de thiamină sau disulfat de thiamină. In

mod natural se sintetizează în toate plantele și în intestinul copilului de sân sub influența bacilului bifid, numai dacă alimentația se face cu lapte de mamă, care înlesnește dezvoltarea acestui bacil.

Sursele naturale de vitamin B₁ sunt: vegetalele (drojda de bere 4800 gamma⁰/_o) regiunile învecinate embrionului din cerealele incolțite. 1160—3750 gamma⁰/_o tărâțe de orez 1100—1500 gamma⁰/_o. Legume uscate, fructe uscate, mai puțin legumele proaspete. (Alimente animale: carnea de porc 1400 gamma⁰/_o rinichi de porc 670 gamma⁰/_o, gălbenuș de ou fiert 275 gamma⁰/_o).

Pâine neagră conține 200 gamma⁰/_o, vitamina B₁, pâinea albă 40 gamma. Pastele făinoase, cartofi, orezul de corticat, dulciurile, grăsimi animale și vegetale, conțin cantități neînsemnate. Legumele prin fierbere pierd aproape jumătate din cantitatea pe care o conțin. Alimentele animale se schimbă mult mai puțin prin fierbere sau frigere. *Nevoile organismului* în vitamina B₁ sunt date în tabloul No. 1.

Compotare în organism: Vitamina B₁ e pusă în libertate în intestin, e absorbită și depusă sub formă de rezervă în ficat, (30⁰/_o), inimă și musculatură (50⁰/_o). La copilul nou născut, în diabet și anemia pernicioasă rezervele lipsesc. O parte din aportul zilnic se combină cu acidul piro-fosforic și se depune la nivelul țesuturilor, căpătând proprietățile cocarboxilazei. Restul se elimină prin secreții (urină, lapte, prin stomac și foarte puțin prin fecale.)

S'a constatat un paralelism între cantitatea de B₁ ingerată și cea eliminată. Cantitatea eliminată fiind invers proporțională cu nevoile organismului. Acest paralelism nu poate fi modificat decât de o stare de carență. Astfel în beri-beri nu se pot pune în evidență în urină decât cantități foarte mici sau nule de vitamina B₁ chiar după administrarea de preparate speciale. Vitamina servește în cazul acesta pentru umplerea golurilor. În mod normal prin urină se elimină în 24 de ore o cantitate de 100—400⁰/_o micrograme.

Rolul fiziologic al vitaminei B₁ a fost arătat de Abderhalden, prezența vitaminei B₁ fiind necesară pentru metabolismul hidraților de carbon. Turburările ce survin în lipsa ei, sunt datorite formării de corpi intermediari toxici ca aldehida piruvică (methylglyoxal) care rezultă din degradarea defectuoasă a glucidelor. Turburările se repercutează asupra sistemului nervos periferic, dând degenerarea tecilor nervoase, paralisia și inflamația nervilor periferici, polinevrite și asupra sistemului nervos vegetativ dând turburări ale tonusului muscular la nivelul tubului digestiv paralizia inimii, stază venoasă și edeme. Vitamina B₁ intervine în metabolismul glu-

cidelor, sub forma combinațiunii sale cu acidul pirosoforic în cofermentul carboxilazei.

Carența în vitamina B₁ se manifestă sub forma gravă de avitaminoză (beri-beri), mult mai puțin frecventă decât hipovitaminoza, stări de deficit, mai puțin accentuate. *Avitaminoza B₁* (beri-beri). Survine în urma alimentației obișnuite cu orez de corticat, adică pe lângă un regim lipsit de vitamina B₁ și încărcat în hidrați de carbon. Clinic se traduce prin polineurite, alterări ale cerebelului, (opistotonus, rigiditatea cefei, pierderea echilibrului) și alterări ale sistemului organo-vegetativ, în special a plexului lui Meissner și Auerbach (constipații, turburări digestive). Metabolismul apei este alterat din cauza scăderii presiunii coloidosmotice consecutive unei hipoproteinemii, cari duc la producerea edemelor de carență. Beri-beri-ul este caracteristic regiunilor tropicale și nu se cunoaște în zonele temperate.

Hipovitaminozele sunt primare și secundare. După cum este vorba de un deficit de B₁ (hipovitaminoză primară) sau de un metabolism exagerat, asociat unui regim sărac în vitamina B₁ și bogat în hidrați de carbon (hipovitaminoza secundară). Cele primare survin la orășeni, cari se alimentează cu pâine albă, săracă în vitamina B₁ în urma decorticării grâului. Clinic se traduce prin turburări nervoase, constipație, glosită, alterarea reflexelor și a sensibilității cutanate și pareze. Copii între 3 și 12 luni, o prezintă destul de frecvent (turburări digestive) circulatorii și nervoase. Tratatamentul se face cu drojdie de bere uscată. Hipovitaminozele secundare apar în urma bolilor febrile, intoxicațiilor cu alcool, în boala lui Basedow, la sportivi, din cauza metabolismului ridicat sau la muncitori din cauza unui regim alimentar format în mare parte de hidrați de carbon (pâine albă). Femeile gravide, în urma mării necesităților organismului, pot prezenta hipovitaminoza B₁. Fenomenele cedează la administrarea vitaminei B₁. Depistarea hipovitaminozelor se face pe cale clinică, pe baza simptomelor descrise, dar e posibilă și în faza biochimică, înaintea apariției simptomelor, prin metoda colorimetrică a lui Ritsert, care constă în dețminarea cantității de vitamina B₁ din urină.

Metodă va fi descrisă pe larg în partea II-a a lucrării.

Tabloul No. 1.

(După Prof. Benetato.)

Vârsta și felul de viață		V i t a m i n e							
		A în mgr.		C în mgr.		B ¹ în microgr.		D în microgr	
		Cantități		Cantități		Cantități		Cantități	
		Optim.	Limită	Optim.	Limită	Optim.	Limită	Optim.	Limită
Copii	0—12 luni			36			300—450	10	2
	1—2 ani			40	10—15	300—450			
	2—3 "			45		450			
	3—5 "	1,5		50		450		10	—
	5—6 "			60		760	600		
	7—8 "			70	20—25	820		15	—
	9—11 "			75		825			
	11—12 "					1035			
	12—15 "					1100		18,75	—
	15—19 "	1,5		100	20—25	—			
Fete Băieți	11—12 "					1035			
	12—15 "					1100			
	15—19 "	1,5		100	20—25	1100			
	12—15 "					1100		18,75	—
	15—19 "	1,5		100	20—25	1100			
	Viață sedentară		1			720			
	Efort ușor (8 ore)	1,8		60		810			
	" mijlociu (8 ore)					900			
	" intens (8 ore)					1080		5	—
	" obositor (8 ore)	2,5		100		1350	600		
Adulți	Viață sedentară					648			
	Efort ușor					729		5	—
	Efort mijlociu	1,8		60	30	810			
	Viață sedentară					720			
	Efort ușor (menajeră)	1,8		60		810			
	Perioada alăptării			100		1350		5	—
	Perioada gravidității			100		1080			
	În luna 1—2	2,5		100		1070		25	—
	În luna 4—9			—					

Cantitățile „optime“ și „limite“ de vitamine în diferite condițiuni și pentru diferite vârste.

Complexul B₂ este format din trei factori: factorii creșterii (vitamina B₂) antipelagroși (vitamina P. P. și B₆) și factorii antianemici (hemocromogenul, factorul de matrație și xantopterină). Toți acești factori au fost izolați și identificați chimic și biologic, dar gruparea în complexul B₂ se menține, deoarece acești factori se găsesc împreună în natură, iar acțiunea biologică a fiecăruia în parte este completă atunci când sunt prezenți și ceilalți doi.

În alimentele animale (ficat, rinichi, inimă, gălbenuș de ouă, mușchi de vacă, porc, pui sau pește) se găsește în cantități abundente. Dintre vegetale drojdia de bere conține cantități mari. Grâul incolțit extractul de malț, țărățele, guliile, sfecla, fasolea conțin cantități apreciabile. Stările de carență ce se instalează în lipsa complexului B₂ sunt caracterizate printr'un aspect complex, datorită lipsei mai multor vitamine din complex. Repartizarea acestor vitamine nefiind egală în alimente se întâmplă uneori să lipsească mai mult una singură, ceea ce se traduce sub aspectul unei avitaminoze, respective factorului absent, fără însă ca celelalte simptome de carență ale complexului să lipsească cu desăvârșire (din cauza colaborării strânse dintre vitamine.)

Simptomele avitaminozelor de tip B₂ complex sunt următoarele: turburări de creștere, turburări digestive (diaree sanguinolentă, achilie gastrică, colită) turburări cutanate (căderea părului, hiperpigmentație, eritem, dermatită) paralizii (ataxie, turburări psihice).

În pelagră care este considerată ca o avitaminoză P. P. produsă printr'o alimentație bogată în porumb, sunt prezente toate aceste turburări. Vitamina P. P. activează reacțiile de oxidare și fermentație, jucând rolul unui catalizor pentru fermenții oxidanți și glicolitici, înlesnește utilizarea fierului și reglementează metabolismul proteinelor. În cazul alimentației cu porumb, toate aceste funcțiuni sunt turburate din cauză deficitului de vitamină P. P. pe lângă o inactivare a sa în urma toxicității zeinei cu efect neutralizant.

Vitamina C. (acidul ascorbic.) A fost izolată de Szent-Györgyi în 1932. E o substanță din grupul glucidelor cu formula brută C₆ H₈ O₆ (acid hexuronic sau ascorbic).

E cristalizată sub formă de ace, ușor solubil în apă, insolubilă în eter. E un reductor puternic și e foarte puțin stabil. În mediu acid pierde 2 H pe care îi fixează din nou în țesuturile animale și vegetale în prezența grupului—SH. Acestei instabilități se datorește și activitatea sa în organism, unde servește ca un transportător de hidrogen. Se distruge ușor prin fierbere, mai ales în mediu alcalin și în prezența oxigenului și a metalelor grele cari catalizează procesul de distrugere. În mediu acid și în prezența grupului—SH sau a substanțelor oxidante, se menține chiar în ur-

ma fierberii. Vitamina C. se prepară din vegetalele bogate în acid ascorbic prin extragere cu acetat de bariu după metoda lui Reichstein — Harworth — Hirst — Ohle.

Sursele naturale de acid ascorbic sunt următoarele: Fructele și legumele proaspete și intens colorate: ardei roșu (270 mgr.‰) ardei verde (160 mgr.‰) portocale și lămâi (50—100 mgr.‰) pătrunjel verde (100 mgr.‰) ridichi (100‰) gulii proaspete (100‰) fierțe (16‰) varză (75‰) crudă, fiartă (2‰).

Tuberculi conțin cantități mai mici. Cartoful conține 10 mgr.‰, dar cantitatea acesta se menține chiar în urma fierberii. Alimentele animale conțin cantități foarte mici (carnea, laptele și derivatele lui). Laptele de vacă conține 0,5—1 mgr.‰ vitamin C, laptele de mamă este de 4—5 ori mai bogat decât cel de vacă în acest produs. În pâine, găbenuș de ou, slănină și unt nu se găsește de loc.

Vitamina C. menține structura normală și capacitatea funcțională a tuturor țesuturilor mezenchimatoase (mușchi, inimă, țesut conjunctiv, cartilagos, osos). Activează proteazele (arginaza, pepsina, trombina) exercită o acțiune de protecție asupra hormonilor (adrenalină, cortină) prin împiedicarea oxidării lor și menține capacitatea funcțională a glandelor cu secreție internă (hipofiza, suprarenala, ovarul).

Dozarea acidului ascorbic se face prin metode biologice și chimice. *Metoda biologică* determină cantitatea necesară de acid ascorbic pentru împiedicarea apariției scorbutului la șobolani.

Metoda chimică se bazează pe însușirea reducătoare a acidului ascorbic. Ca indicator se folosește un colorant diclorfenol-indofenol, care în prezența vitaminei C trece într'un leucoderivat roșietic, apoi devine incolor (*metoda lui Tillmans*) Titrarea se face repede, iar culoarea roșie trebuie să se mențină cel puțin 15 sec.

Nevoile organismului pentru vitamin C. sunt exprimate în tabloul Nr. 1.

Avitainoza C. (scorbutul) survine rar în Europa și în condițiuni obișnuite. E frecventă la echipagiile cari se hrănesc cu alimente conservate. Se caracterizează din punct de vedere clinic prin hemoragii (gingivale, musculare, intestinale), turburări cardiace, dureri articulare date de hemoragii, edeme de carență și anemie secundară. Scorbutul copiilor (*boala lui Barlow*) survine la copii de 8—9 luni, când sunt hrăniți artificial (lapte de vacă, lipsa fructelor). Copii au hemoragii gingivale, diaree sanguinolente, hematurii, rezistența scăzută la infecții și oprire în creștere.

Hipovitainozele C. sunt mai frecvente. Pot fi primare și secundare. *Cele primare* apar când există un deficit de vitamină C

în regimul alimentar. Survin mai ales iarna când alimentele sunt mai sărace în vitamină C. și se manifestă printr'o stare de fragilitate capilară (semnul lui Rumpel-Leede), anemie, turburări de creștere, rezistență scăzută față de infecție, astenie, dureri articulare.

Hipovitaminoza secundară survine atunci când nevoile organismului sunt mai mari față de aceste vitamine sau absorbția ei este turburată. Astfel în cazul metabolismului exagerat utilizarea vitaminei C. se face în cantități mai mari (Bazedow, boli toxice-infecțioase, graviditate, alăptare). În achilia gastrică din cauza alcalității sucului gastric vitamina C. se distruge repede.

Diagnosticul hipovitaminozelor. Se face pe baza simptomelor clinice, în faza ei clinică și prin metode chimice în faza incipientă. Evidențierea în fața incipientă are un interes practic deosebit atât pentru medicii practicieni, cât și pentru cei care se ocupă cu medicina socială alimentația maselor. Determinarea se face prin dozarea vitaminei în sânge și urină, după metoda lui Tillmans. Concentrația în sânge variază între 8—12 mgr.‰ iar în hipovitaminoză scade sub 4‰. Eliminarea prin urină în condițiuni normale variază între 15—20 mgr.‰ în 24 de ore, în hipovitaminoză cantitatea aceasta se reduce la 10—15 mgr.‰ și 5—8 mgr.‰ în avitaminoză.

Depistarea hipovitaminozei se mai poate face și prin determinarea deficitului necesar pentru saturarea organismului cu vitamină C. după *metoda lui Demole*. Individul primește zilnic 300 mgr. acid ascorbic până când organismul saturat elimină 40—80 mgr. din acidul ascorbic administrat. Deficitul se calculează după cantitatea necesară pentru saturarea organismului. După Demole în stare normală după 3 zile deficitul este de 600—900 mgr. acid ascorbic. Hipovitaminoza dă un deficit de 2000 mgr., iar avitaminoza 5000 mgr.

Vitamina D. Se găsește în natură aproape exclusiv sub formă de provitamină (ergosterol dichidro colesterol). În alimentele animale bogate în grăsimi (ouă, sardele, ficat, lapte, unt și smântână sunt cantitățile mari), deasemenea în vegetale (ciuperci, drojdie). Rolul său în organism e bine cunoscut, vitamina D intervenind în metabolismul calciului, și fosforului, favorizând absorbția acestor minerale la nivelul intestinului și depunerea lor la nivelul sistemului osos.

Avitaminoza D (rachitismul) e frecventă în prima copilărie mai ales în zonele temperate. Se prezintă ca o hipocalcemie și hipofosfatemie cu turburări în dezvoltarea oaselor (craniotabes), deformarea oaselor lungi și a coloanei vertebrale, turburării ner-voase, de nutriție și de creștere.

Rachitismul tardiv survine la femei în perioada maternității și la adolescenți sub formă de astenie, turburări endocrine, carii dentare, deformații osoase. *Hipovitainoza D* se prezintă cu turburări osoase mai reduse, evidențiabile numai prin examen radiologic și prin turburări umorale hipofosfatemie.

Vitamina D prezintă o importanță deosebită pentru reglementarea alimentației colective. Pentru depistarea hipovitainozei D se utilizează examenul radiologic al oaselor, dar mai ales dozarea fosfatazei sanguine. Diminuarea ei după Lundsteen — Vernihren, — Fridericia reprezintă simptomul caracteristic hipovitainozei D.



II.

Cercetări personale

Cercetările noastre au fost făcute asupra populației din mediul urban (muncitori dela Fabrica Dermata Cluj.) și rural (Comuna Ineu, jud. Bihor.) in lunile de iarnă, (Decembrie-Ianuarie). Ele s'au limitat numai la studiul hipovitaminozelor C și B₁. Diagnosticul hipovitaminozelor se poate face in baza simptomelor clinice și „ex juvantibus“ dar mai ales cu ajutorul metodelor chimice cari ne dau posibilitatea ca să depistăm precarența in faza ei inițială biochimică.

Metoda intrebuintată: Pentru depistarea hipovitaminozelor B₁ și C s'a determinat gradul de saturație al organismului față de aceste vitamine și eliminarea lor prin urină. Dozarea vitaminei C s'a făcut după Tillmans cu diclor-fenol-indofenol, iar a vitaminei B₁ cu metoda lui Ritzer, care se bazează pe proprietatea vitaminei B₁ de a trece sub acțiunea fericianurei de potasiu in thiocrom, care la lumina ultravioletă dă o fluorescență albastră, după intenția căreia ne dăm seama de concentrația vitaminei. Dozările s'au făcut in urina proaspătă recoltată dimineața, pe nemâncate și după masa.

Rezultatele s'au stabilit astfel: pe nemâncate concentrația vitaminelor in urină este minimă iar după mâncare maximă. S'a calculat concentrația medie.

Rezultatele obținute au fost raportate la urina de 24 de ore. determinând astfel cantitățile de vitamine B₁ și C eliminate in de 24 de ore.

Pentru vitamina C la muncitori la mediul urban rezultatele sunt trecute in tabloul No. 2. Iar cele obținute la țărani, in tabloul No. 3.

Discuția rezultatelor:

Din rezultate obținute in mediul urban, reiese că din 11 persoane adulte examinate de noi 7 elimină acidul ascorbic intr'o proporție de 10-15 mg. in timp de 24 ore.

Aproape aceleaș rezultate s'au obținut și in mediul rural, unde din 15 persoane adulte 11 elimină acidul ascorbic in cantități insuficiente.

După Stepp eliminarea acidului ascorbic in cantitate de 5-8 mg. este caracteristică avitaminozei C, in cantitate de 10-15 mg., pledează pentru o stare de hipovitaminoză. După aceeaș autor un om adult hrănit cu un regim adecuat conținând cantități suficiente de vitamină C trebuie să elimine zilnic câte 15-20 de mgr. de vitamin C. Ținând seama de criteriile de mai sus, putem se concludem că in cazurile noastre 70% din muncitorii industriali și 80% din țaran, examinați de noi, sufer de hipovitaminoză C. In cazul copiilor rezultatele obținute sunt greu de interpretat, intrucât cercetările de până acum n'au precizat care este cantitatea de vitamin C care se elimină zilnic de copii, în mod normal prin urină.

Rezultatele cercetărilor actuale concordă cu cele obținute prin metoda directă care, determină cantitatea de principii alimentare ce intră in hrana persoanelor examinate. Intr'adevăr din cercetările Dlui Prof Benetato, făcută de 29 muncitori adulți dela Dermata, și 44 țarani dela Ineu, rezultă că regimul alimentar al acestor persoane chiar in lunile de toamnă când s'a făcut ancheta alimentară au un conținut redus in vitamină C. Astfel 29 de muncitor adulți consumă in cifra medie 47 mgr. de vitamină C in 24 de ore iar 44 de țarani adulți 53-56 mgr; vitamin C.

Aceste cantități sunt mult inferioare celor optimale necesare care la un om adult se ridică până la 60 de mgr. pe zi, iar pentru cei care fac eforturi, cum este și cazul persoanelor anchetate de noi, până la 100 de mgr. pe zi.

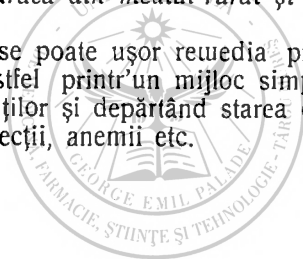
Este evident că in lunile de iarnă când s'au făcut dozările vitaminei C din urină, regimul alimentar a fost mai sărac in aceasta vitamină. Hipovitaminoza C constatată de noi poate fi explicată prin consumarea insuficientă a legumelor, a cartofului și a laptelui. In special ultimele două alimente reprezentate pentru populația nevoiașă in mediul urban și rural, in lunile de iarnă cea mai importantă și aproape unică sursă de vitamină C. Ori tocmai aceste alimente se consumă in cantitate cu totul insuficientă. In adevăr din ancheta alimentară făcută de dl Prof. Benetato, făcute din aceleaș medii adică la muncitorii fabricii Dermata și țaranii din comuna Ineu, rezultă că chiar in lunile de toamnă, când s'a făcut acesta anchetă, consumarea legumelor, a cartofilor și al laptelui a fost serios redusă. Astfel in regimul muncitorilor adulți laptele reprezintă 10,39% din totalul valorii calorice, a rației alimentare, legumele 2,52%, iar cartofii 3,93%.

Aceiași constetări s'au făcut și la țaranii din Ineu, al căror regim alimentar conține din valoerea caiorică totală 5,35% pentru

cartofi, 5,81% lapte și 5,01% fructe. Ceeace este foarte important de observat în legătură cu compoziția regimului alimentar, este conținutul foarte redus în cartofi. Deficitul de cartofi al regimului alimentar se evidențiază mai bine atunci, când se compară regimul alimentar al populației studiate de noi cu cel întrebuintat de alte popoare din occident. Astfel la Francezi cartoful reprezintă 6,72% din valoarea calorică totală a rației. La Englezi 6,31%, iar la Germani 12,02%. Consumarea atât de însemnată a cartofilor este pe deplin justificată prin faptul că acest aliment este foarte ieftin, chiar mai ieftin decât porumbul, poate fi cultivat pe terenurile mediocre, la înălțimi mari și ceea ce este mai important, are o valoare alimentară mai mare decât a cerealelor din cauza conținutului în fier, în proteine utilizabile și a unui conținut în vitamină C care se păstrează în cea mai mare parte și după fierbere.

În concluzie: se poate spune că: *populația din mediul nostru rural și urban suferă de o hipovitaminoză C într'o măsură foarte însemnată, ceea ce se explică prin consumarea redusă a laptei, a legumelor și mai ales a cartofilor care în lunile de iarnă și pentru populația săracă din mediul rural și urban este singura sursă de vitamina C.*

Starea aceasta se poate ușor revedea prin educația consumatorului, ridicând astfel printr'un mijloc simplu potențialul vital al copiilor și al adulților și depărtând starea de hipovitaminoză C caracterizată prin infecții, anemii etc.



Tabloul No. 2.

Nume și vârstă	Cantitatea de vitamină C eliminată în 24 h.	Nume și vârstă	Cantitatea de vitamină C eliminată în 24 h.
A d u l ț i		C o p i i	
Bărbați		Băieți	
I. G. 51 ani	13,13 mgr.	K. E. 19 ani	9,65 mgr.
P. T. 30 "	14,62 "	Zs. I. 9 "	23,10 "
M. Gh. 32 "	10,07 "	M. Gh. 2 ¹ / ₂ "	9,48 "
Zs. I. 36 "	14,81 "	C. T. 10 "	10,5 "
K. E. 46 "	13,66 "	Ch. C. 3 "	15,11 "
W. A. 29 "	23,87 "		
Ch. C. 28 "	15,38 "	Fete	
B. St. 32 "	30,03 "	G. I. 18 ani	14,45 "
t. 35 "	12,65 "	P. T. 5 "	18,59 "
C. 26 "	9,25 "	B. S. 3 "	5,39 "
Femei			
W. A. 24 "	19,89 "		

Cantitatea de vitamine C eliminată prin urină în 24 h.
(muncitorii dela fabrica Dermata)

Tabloul No. 3.

Nume și vârstă		Cantitatea de vitamină C eliminată în 24 h.	Nume și vârstă		Cantitatea de vitamină C eliminată în 24 h.
Adulți (bărbați)			Copii (băieți)		
B. F.	48 ani	6,23 mgr.	B. F.	14 ani	13,08 mgr.
E. T.	51 "	8,08 "	K. Z.	11 "	8,23 "
E. F.	30 "	11,79 "	E. T.	13 "	19,0 "
E. F.	20 "	15,52 "	I. D.	9 "	11,64 "
E. F.	63 "	3,21 "	P. A.	8 "	6,38 "
I. D.	39 "	22,1 "	S. V.	4 "	2,77 "
P. A.	30 "	11,34 "			
M. V.	52 "	17,06 "			
K. P.	29 "	11,76 "			
R. Gh.	42 "	11,08 "			
P. F.	34 "	9,48 "			
B. P.	37 "	12,44 "			
	24 "	6,8 "			
M. P.	35 "	5,13 "			
K. I.	43 "	12,32 "			

Cantitatea de vitamină C. eliminată prin urină în 24 h.
(țărani din comuna Inău)

Rezultate obținute pentru Vitamina B₁ la muncitori industrial sunt trecute în tabloul No. 4. iar cele din mediul rural în tabloul No. 5. Analizând cifrele obținute constatăm, că atât la muncitori industriali cât și la cei din mediul rural, cantitatea de vitamina B₁ eliminată în 24 ore este mai mare decât 100 de microgr. iar concentrația vitaminei B₁ în urină este mai mare decât 10 micrograme la sută de cm³ de urină. Ținând seama de faptul că persoanele normale pe lângă un regim alimentar bogat în vitamina B₁ elimină în urina zilnic câte 100-400 micrograme de vitamină B₁ (după Schroeder) și că concentrația vitaminei B₁ la aceste persoane variază între 10-40 micrograme la 100 de cm³ de urină, putem să concludem că *populația cercetată de noi nu suferă de hipovitaminoză B₁*. De altfel și aceste rezultate coincid cu cele obținute direct prin ancheta alimentară, care a arătat că atât muncitorul din mediul urban cât și țărani consumă pâinea integrală ce conține cantități suficiente de vitamina B₁.



Tabloul No. 4.

Nume și vârsta	Concentrația vitaminei B ₁ în urină în gamma	Cantitatea de vitamină B ₁ eliminată în 24 h. în gamma	Nume și vârsta	Concentrația vitaminei B ₁ în urină în gamma	Cantitatea de vitamină B ₁ eliminată în 24 h. în gamma
A d u l ț i			C o p i i		
(Bărbați)			(Băieți)		
S. I. 51 ani	23,4 ^o / _o	160,0	K. E. 19 ani	19,2 ^o / _o	206,0
P. T. 30 "	30,0 "	350,0	Zs. I. 9 "	11,6 "	109,6
M. Gh. 32 "	27,0 "	280,0	M. G. 2 1/2 "	32,0 "	133,0
Zs. I. 36 "	19,0 "	262,0	C. T. 10 "	33,0 "	283,0
K. E. 46 "	25,5 "	346,0	G. I. 19 "	30,0 "	299,0
W. A. 29 "	25,5 "	412,0	C. C. 3 "	25,0 "	142,0
C. C. 28 "	26,0 "	368,78	B. S. 3 "	30,0 "	174,0
B. St. 32 "	30,0 "	408,0			
C. T. 35 "	36,0 "	462,9			
C. V. 26 "		50,0			
Femei			Fete		
W. A. 24 ani	31,0 "	258,3	P. T. 5 ani	14,6 "	125,5

Cantitatea de vitamină B₁ eliminată de muncitorii dela fabrica Dermata în 24 h.

Tabloul No. 5.

Nume și vârsta	Concentrația vitamine B ₁ în urină în gamma	Cantitatea de vitamină B ₁ eliminată în 24 h, în gamma	Nume și vârsta	Concentrația vitamine B ₁ în urină în gamma	Cantitatea de vitamină B ₁ eliminată în 24 h, în gamma
Adulți (Bărbați)			Copii (Băieți)		
	%			%	
B.F. 48 ani	10	140,4	B.F. 14 ani	70	528,0
E.T. 51 "	20	271,0	K.Z. 11 "	25	215,0
E.F. 30 "	30	812,0	E.T. 13 "	40	680,0
E.T. 20 "	55	319,0	B.P. 5 "	70	434,0
I. D. 39 "	23	550,0	E.T. 11 "	45	549,0
P.A. 30 "	25	511,0	R.Gh. 11 "	15	249,0
M.V. 51 "	40	914,0	S. D. 9 "	30	328,0
K.P. 29 "	50	657,0	B.F. 18 "	35	257,0
P.P. 34 "	40	460,0	P.F. 5 "	30	138,0
B.S. 37 "	35	483,0			
K.T. 24 "	25	233,0			
M.T. 35 "	45	438,0			
K. I. 43 "	30	342,0			

Cantitățile de vitamină B₁ eliminată prin urină în 24 h.
(țărani din comuna Inău.)

Concluziuni.

1. Hipovitaminoza B¹ incipientă sau biochimică nu se cunoaște de loc în mediul muncitorilor industriali și agricoli.

2. În lunile de iarnă hipovitaminoza C incipientă este foarte frecventă la muncitorii din mediul urban și rural; ea se întâlnește într-o proporție de 70% în mediul urban, iar la cei din mediul rural se ridică până la 80%.

3. Frecvența atât de mare a hipovitaminozei C se explică prin consumarea redusă a laptelui, a legumelor și mai ales a cartofilor.

4. Aceștia din urmă, în lunile de iarnă și pentru populația nevoiașă din mediul urban, dar mai ales cel rural este aproape unica sursă de vitamina C.

Văzută și bună de imprimat.

Decanul Facultății de Medicină :

(ss) Prof. Dr. I. DRĂGOIU

Președintele tezei :

(ss) Prof. Dr. GR. BENETATO

Bibliografie.

- BENETATO GR. : Problema alimentației pentru individ și colectivitate. Ed. Cartea Românească Cluj, 1930.
- BIGWOOD E. : Diréctives pour les enquêtes sur la nutrition de populations. Commission Technique de l'alimentation, Société des Nations Genève, 1939.
- RITZERT K. : Zur Aneurinbestimmung im Harn nach der Jannsenschen Thiocrom-Methode, Deutsche Med. Wochenschrift, No. 14. 1934.
- STEPP W. — I. KÜHNAU — SCHROEDER : Die Vitamine und ihre klinische Anwendung. Ed. F. Enke, Stuttgart, 1937.
- STEPP W. : Ernährungslehre, Ed. Iulius Springer, 1930 Berlin.

