

49 1939
UNIVERSITATEA REGELE FERDINAND I., CLUJ
Facultatea de Medicină.

No. 1330

CONSIDERAȚIUNI GENERALE
ASUPRA
ALIMENTAȚIEI
LA SPORTIVI ȘI MUNCITORI



DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE
PREZENTATĂ ȘI SUSTINUTĂ IN ZIUA DE 16/11 1939

DE

AUREL BUHOCIU
POST INTERN DE SPITAL

CLUJ
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL”
Str. Memorandului 22.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE
ASUPRA
ALIMENTAȚIEI
LA SPORTIVI ȘI MUNCITORI



DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

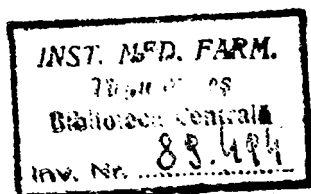
PREZENTATĂ ȘI SUSTINUTĂ IN ZIUA DE 16 / 1939.

DE

AUREL BUHOCIU

FOST INTERN DE SPITAL

24 MAY 2005



CLUJ

INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE „ARDEALUL”
Str. Memorandului 22

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

Decan: Domnul Prof. Dr. I. DRĂGOIU.

Profesor:

Clinica stomatologică	Prof. Dr.	Aleman I.
Bacteriologie	" "	Baroni V.
Fiziologia umană	" "	Benetato Gr.
Fizică medicală	conf.	Bărbulescu N.
Istoria medicinei	Prof	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 Cr.
Clinica medicală	" "	Hațieganu I.
Medicina legală	" "	Kernbach M.
Clinica oftalmologică	" "	Michail D.
Clinica neurologică	" "	Minea I.
Îgienă și igienă socială	" "	Moldovan I.
Chimia biologică	" "	Agr. M. Zolog
Radiologie medicală	" "	Manta I.
Anatomia descriptivă și topografică	" "	Negru D.
Clinica chirurgicală	" "	Papilian V.
Medicina operatoare	" "	Pop A.
Clinica infantilă	" "	Popoviciu Gh.
Farmacologia și farmacognozia . .	Supl.	Popoviciu Gh.
Balneologie	Prof.	Sturza M.
Chimia	" "	Secăreanu S
Clinica dermato-venerică	" "	Tătaru C.
Clinica urologică	" "	Țeposu E.
Clinica psihiatrică	" "	Urechia C.
Anatomia patologică	" "	Vasiliiu T.
Biologie generală	" "	Racoviță E.

JURIUL DE PROMOTIE

} Președinte: Domnul Prof. Dr. Gr. Benetato	
	} Domnul Prof. Dr. I. Goia
Membrii:	} " " " V. Papilian
	} " " " M. Sturza
	} " " " V. Bologa
	} Supleant Dl Docent Dr. I. Voicu

NOTIUNI GENERALE ASUPRA ALIMENTAȚIEI.

Problema alimentației a devenit în ultimele decenii una dintre cele mai de seamă preocupări ale fiziologiei și igienei, iar progresele realizate în acest domeniu au scos la iveală o serie de probleme în legătură în special cu calitățile rației alimentare.

Regularea alimentației necesare pentru întreținerea structurii și funcțiunii organismelor adulte și creșterea celor tinere se face grație instinctului de conservare individuală, ce se traduce prin senzații instinctive de foame și sete. Astfel în condițiunile obișnuite de viață și la marea majoritate a populației globului se asigură ciclul vital al individului și persistența speței prin cantitățile și calitățile alimentelor disponibile.

La popoarele civilizate, în special la populația din orașele mari, se remarcă o desorientare datorită și neștiinței în ce privește alegerea calitativă a alimentelor. Alimentele întrebuințate sunt private în mod sistematic de părțile cele mai valoroase din punct de vedere biologic, (cerealele se consumă sub formă de făină albă, iar din țesuturile animale se consumă mai mult mușchii).

În condițiunile obișnuite de viață acest defect al alimentației este compensat uneori prin cantitatea și varietatea alimentelor având în ultima analiză consecințe mai mult de ordin economic.

Adevărata problemă a alimentației se pune numai atunci când aportul nu acopere nevoile organismului, fie din cauza cerințelor deosebite ale acesteia, fie cum se întâmplă uneori din cauza deficitului total al rației.

Astfel copilul în timpul creșterii având o alimentație unilaterală este amenințat la un moment dat ca să fie privat de

unele substanțe atât de necesare creșterii: viamîine și substanțe minerale. Deasemenea și la adulții care fac eforturi fizice însemnate (muncitori, sportivi) se simte lipsa substanțelor catalitice (vitamina B, substanțe minerale) indispensabile pentru utilizarea hidraților de carbon și întreținerea metabolismului exagerat. Ori, demulțorii aceste substanțe sunt dislocate din rațiile consumându-se cantități mari de hidrați de carbon lipsiți de vitamina B și minerale: pâine albă, prăjituri, zahăr, etc.

Problema alimentației se ridică și pentru colectivități în condițiuni de existență specială; astfel în timpul războiului mondial, când aportul alimentelor a fost limitat, alimentația devenind unilaterală (blocajul Germaniei din 1914—1919) s'au evidențiat defectele cantitative și mai ales calitative ale alimentației cu toate consecințele ca: apariția maladiilor de carență, predispoziția pentru maladii în general, scăderea natalității, scăderea capacității fizice și scăderea capacităților intelectuale (Rubner). Aceste condițiuni până la un punct se realizează și în timp de pace în unele regiuni din cauza situației geografice, condițiunilor climatice, situației economice precare și a nivelului cultural coborât.

Dntre principiile care se introduc în organism unele joacă în general un rol *energetic*: a) hidrați de carbon, b) grăsimi și în parte proteine care fiind arse pun la dispoziția organismului energia necesară manifestațiunilor vitale. Altele numite *plastice* sau alimente ocrotitoare: proteine și substanțe minerale; servesc în special pentru edificarea țesuturilor și joacă deci un rol de o importanță capitală în alimentația copilului. Pe lângă aceasta ele înlocuiesc pierderile survenite în timpul funcțiunei la nivelul țesuturilor și intră în alcătuirea sucunilor secretate de diferite glande inclusiv a acelor cu secreție internă.

Din acest punct de vedere importanța lor este egală pentru copil și adult; cu alte cuvinte ele contribuie în mod principal la menținerea structurii normale necesare pentru desfășurarea reacțiunilor vitale.

Deci în absența proteicelor din hrana zilnică care, ar cuprinde pe toate celelalte principii, predispune la slăbire, îmbolnăvire, copilul s'ar opri în creștere; deaceia se mai numesc substanțe ocrotitoare față de boli. Tot așa cantități prea mari ingerate de albumine pot duce la aceleași neajunsuri

(gravide, bătrâni, copii) pentru că organismul nu poate face depozite de proteice cum face din grăsimi; cantitatea de albume luată zilnic trebuie descompusă imediat.

În afară de substanțele plastice și energetice organismul mai are nevoie și de substanțele numite *catalitice*, care stimulează reacțiile vitale de refacere și creștere. Unele din aceste substanțe sunt de natură organică complexă, (vitaminele), altele sunt anorganice (Fe, Zn, Mn, Mg).

În rezumat substanțele plastice asigură în special integritatea structurală a materiei organizate, care reprezintă un fel de suport pe socoteala cărora substanțele energetice sunt folosite de organism cu ajutorul substanțelor catalitice.

Valoarea rației alimentare este dată de cantitatea și proporțiile în care substanțele energetice și plastice intră în alcătuirea ei, cât și de prezența substanțelor catalitice.

Valoarea energetică a rației alimentare se exprimă în calorii, socotind valoarea netă al unui gram de grăsime egal cu 8,65 calorii, a hidraților de carbon cu 3.83 calorii și a proteicilor cu 3.68 calorii.

Intensitatea schimburilor traduce nevoile energetice ale organismului, ea se exprimă în numărul kaloriilor necesare pe un kg. de greutate și pe zi variind după vârsta individului și după starea de repaus sau de activitate; așa că vom deosebi rația de creștere și întreținere la copil, rația de întreținere (repaus) și de lucru la adult. Astfel un om în completă odihnă la pat fără a mânca are nevoie de 1680 calorii; fiind în repaus la pat însă mâncând are nevoie de 200 calorii în plus, adică 1840 calorii; stând în repaus la pat 8 ore și 16 ore pe scaun și mâncând îi mai trebuie 300 calorii adică 2168.

Rația alimentară trebuie să îndeplinească și unele condițiuni calitative; ea trebuie să conțină substanțele proteice în cantitate indispensabilă întrucât ele nu se fabrică în organismul animalelor. Se ține seamă și de calitatea substanțelor proteice, adică de capacitatea lor de a edifica țesuturile în creștere și de a înlocui pierderile suferite după o activitate cerută de organism. Această capacitate a proteinelor constituie ceea ce se numește „valoarea biologică“ a lor; ea depinde de proveniența substanțelor proteice fiind cea mai mare la cele de origine animală (100%), la proteinele din cereale ea este numai de 50%, iar la acele din leguminoase 25%.

Valoarea biologică a proteinelor vegetale se poate corecta și ridica prin adăugare de proteine animale.

În sfârșit vom aprecia valoarea rației alimentare și după conținutul alimentelor în ceiace privește raportul acido-bazic al rației, adică raportul cantitativ între alimentele generatoare de substanțe acide (cereale, carne), și cele generatoare de substanțe alcaline (fructe, legume).

În general vorbind la alcătuirea unui regim alimentar trebuie să fim conduși de criterii igienice și fiziologice pentru că numai așa se pot cunoaște diversele proprietăți ale alimentației și nevoile pe care le are corpul la un moment dat, căci îndeplinind aceste condițiuni regimul va fi admisibil și realizabil și din punct de vedere științific cât și practic.



CONSIDERAȚIUNI ASUPRA ALIMENTAȚIEI LA SPORTIVI ȘI MUNCITORI.

La sportivi și muncitori rația alimentară trebuie să îndeplinească condițiuni speciale, întrucât desfășurarea fenomenelor de efort modifică profund intensitatea și ritmul schimburilor energetice și substanțiale. Rația trebuie să cuprindă cantități suficiente de substanțe: 1. energetice: glucide, lipide și în parte protide. 2. plastice: protide și minerale mai ales. 3. catalitice: vitamine și minerale, ca astfel să acopere nevoile energetice ale organismului, totodată să întrețină integritatea structurală și ritmul accelerat al proceselor metabolice.

Alături de constituție și antrenament, rația alimentară reprezintă unul din factorii de seamă pentru menținerea și dezvoltarea capacității organismului la eforturi fizice și la realizarea unui randament maximal.

Pentru studiul alimentației, atât în general cât și în special trebuie să se știe că valoarea energetică a rației alimentare variază cu intensitatea schimburilor, iar intensitatea schimburilor e proporțională cu efortul fizic și poate fi determinată prin mai multe metode: a) directă, prin măsurarea schimburilor gazoase, sau b) calculată cu ajutorul formulei lui Atzler, după intensitatea efortului exprimată în Kg. m. ținând seama de randamentul organismului pentru efortul dat.

Astfel cunoscând valoarea isodinamică a unei calorii (1 calorie = 427 kg. m.) și randamentul organismului (33% pentru mers, 8—14% pentru ridicarea greutăților, etc.) putem stabili cheltuelile necesare unui efort. De exemplu: în cazul unui efort de 427.000 kg. m. făcut în marș, cheltuelile organismului se ridică până la 3.000 decalorii. Intotdeauna ne servim de datele globale stabilite prin observațiuni empirice și controlate prin cercetări științifice la diferite categorii de efor-

turi. Astfel nevoile calorice pentru diferite feluri de eforturi variază în felul următor:

la sportivii care fac un antrenament ușor nevoia calorică în cifră rotundă este de 3.000 calorii.

La sportivii care fac un antrenament mijlociu e de 4.000 calorii.

La sportivii care fac un antrenament sever nevoia calorică este de 4.200—5.600 calorii.

La muncitori cheltuelile energetice variază după intensitatea efortului, dela 2.600 calorii, până la 6.000 calorii: astfel croitor 2.600—2.800, legător de cărți 3.000, cismar 3.100, servitoare 2.300—3.900, spălătoareasă 2.900—3.700, tâmplar 3.500—3.600, cioplitor de piatră 4.700—5.200, muncitor agricol 4.800—6.000, tăetor de lemne 5.500—6.000.

Alcătuirea rației alimentare, adică fixarea proporțiilor în care diferitele principii intră în compoziția ei, nu necesită intervenția noastră în cazul când valoarea energetică a acesteia nu se îndepărtează mult de cea de întreținere, cum se întâmplă la cei mai mulți sportivi și la unii muncitori. În acest caz, un regim obișnuit satisface cerințele organismului.

Totuși intervenția noastră e necesară la sportivi unde se observă o preferință pentru hidrații de carbon, fapt ce se explică *prin ritmul rapid în care se desfășoară procesele energetice, în timp ce la muncitori cheltuelile energetice se repartizează pe un interval lung (8 ore sau mai multe pentru o zi).*

Glucide. Sportivului după cum se știe, i se cere exces de cheltueli energetice într'un timp relativ scurt (câteva minute până la cel mult 2—3 ore la zi) necesitând un substrat energetic care poate fi ușor utilizabil și rapid; alimentele cu aceste calități sunt cele care conțin hidrați de carbon, care se digeră ușor și reprezintă sursa imediată de energie pentru mușchi. Ingerarea de mari cantități de glucide decât în mod obișnuit duce la o rație cu valoare energetică ridicată; prin prezența lor în mare cantitate rația este lipsită de celelalte substanțe (plastice, catalitice). Utilizarea acestei mari cantități de glucide nu se întâmplă fără prezența vitaminei B₁, pentru că vitamina B₁, cu rol catalizator actualizează energia potențială a glucidelor. Cu cât se va ingera mai mari cantități de glucide cu atât va fi nevoie de mai mari cantități de vitamină B₁.

Lipsa vitaminei B₁ cauzează un deranj profund în metabolismul intermediar al glucidelor, împiedicând actualizarea energiei conținute în aceste substanțe; în același timp produce o adevărată impregnare a corpului cu produși intermediari toxici angajând astfel mijloacele de apărare ale organismului și provocând chiar hipertrofia glandelor suprarenale. De altfel în plante părțile bogate în hidrați de carbon conțin întotdeauna și cantități corespunzătoare de vitamină B₁, care ușurează utilizarea lor de organismul uman; astfel învelișul grăunțelor (pericarp și tegument) e bogat în vitamină B₁ și conține în același timp și cantități remarcabile de minerale în special fosfor solubil, cari deasemenea e absolut necesar în utilizarea glucidelor.

Din cauzele mai sus amintite e bine ca hidrații de carbon să fie luați mai mult sub formă de alimente simple ca: pâne integrală (reprezentând 85% din produsul măcinatului), făinoase, cartofi, orez, fructe, legume crude și mai puțin sub formă de zahăr, ciocolată, prăjituri, pâne albă, biscuiți, etc.

În zilele când sportivii și muncitorii fac eforturi întense foamea de zaharuri poate fi potolită cu siropuri, prăjituri, ciocolată, dar mai ales cu fructe uscate: curmale, smochine, stafide, cari sunt bogate în minerale.

În general aportul de vitamine atât de necesar pentru întreținerea unui metabolism exagerat va fi nevoie să fie asigurat prin consumarea de unt, lapte, cantități mici de ouă, legume și fructe crude și pâne integrală.

Prin urmarea necesitatea sine qua non a utilizării hidraților de carbon în efortul fizic pentru a se ajunge la randamentul dorit e condiționată de prezența vitaminei B₁.

Natura a realizat idealul prin îngemănarea vitaminei B₁ pe bobul de grâu în care e zahărul; în mod artificial și deci cu urmări dăunătoare se desparte vitamina B₁ care se găsește în pericarpul grâului iar după măcinat se găsește în tărâțe, de făină în care se găsesc hidrați de carbon. Iată marele avantaj ale „pânei albe“ din comerț după care n'ar trebui să jinduască nimeni!

Lipide sau substanțele grase în general se iau în cantități mici, căci se digeră greu și încarcă organismul îngreunând mișcările; totuși în climaturile reci se pot lua cantități mici de grăsimi însă niciodată nu trebuie să ajungă la 10 gr. pe kg.

de greutate. Se știe de altfel că grăsimile sunt cetogene iar acidul lactic format în mari cantități, după eforturi devine toxic scăzând astfel randamentul.

Minerale. Importanța lor, după cum spuneam mai sus, e indiscutabilă; ele având rol catalizator și plastic. Fe, Zn, Mn, Mg, P dializabil, Ca, Na, K. Nevoile organismului în substanțe minerale pot fi acoperite prin întrebuințarea alimentelor bogate în aceste substanțe ca: brânză (6,83% P, 9,31 gr% Ca, 0,013 gr% Fe), leguminoase uscate, alune, migdale, nuci, legume, pâne integrală.

Sărurile mineralelor cu reacțiune alcalină dau posibilitate organismului de a rezista cât mai bine la acțiunea acidifiantă a produșilor acizi, care rezultă din activitatea musculară și din metabolismul alimentelor acide (grăsimi). Deci prezența minenalelor în alimentație e de a menține echilibrul acidobazic și în mod indirect creșterea și capacitatea de lucru. Într'adevăr Paul și Eimer au obținut cu o alimentație bogată în fructe și legume (alcaline) în câteva săptămâni creșterea capacității de lucru cu 20%. Raportul acido-bazic când deviază spre alcaloză datorită întrebuințării de fructe și legume are ca urmare o rezistență însemnată față de efortul fizic. Poate pe această bază vegetarienii susțin că numai un astfel de regim ar fi adecvat în general omului. E de remarcat în această privință câteva încercări cari au avut ca efect aprinse discuții între vegetarieni și cei ce susțin un regim normal mixt. Și anume: în 1893 doi vegetarieni fac un marș între Berlin și Viena, distanță de 588 km. într'un timp record pe acele vremuri. La alt concurs iau parte la un astfel de marș: pe lângă vegetarieni și persoane cari se alimentau mixt. Rezultatul: dintre vegetarieni ajung la țintă 75%, iar dintre ceilalți de abia 15%.

O altă experiență o face Baeltz în Japonia pe culi (birjar'i japonezi cari își trag singuri trăsurile), care parcurg zilnic distanțe până la 40 km.; obișnuit culii se alimentează cu cartofi, orez, castane, rădăcini de crin. Acest regim Baeltz îl înlocuește cu carne. După 3 zile cu acest regim culii au renunțat să se mai supună regimului cu carne, căci nu mai aveau același randament ca mai înainte și obosiau mai iute.

Tot așa Dennig prin exagerarea acestor premize a influențat echilibrul acido-bazic prin săruri minerale cu efect alcal-

lin. În adevăr el experimentează pe mai multe persoane căroră, înainte de începerea efortului fizic prin diferite aparate înregistratoare al timpului și al forței dinamice, le dădea să îngereze următoarea compoziție de săruri alcaline:

Natrium citric	5.0
Natrium bicarb.	3.5
Kalium citric	1.5
(2—4)×1 după mâncare.	

Acest amestec de săruri are acțiune alcalinizantă asupra organismului. Experiențele arată că randamentul a crescut până la 45% față de cum era înainte de a fi întrebuițat aceste săruri. Efectul se arată dacă se îngerează aceste săruri cu 3—4 ore înainte de concurs. Dacă se întrerupe brusc ingerarea acestor săruri apare o acidoză reactivă, iar în ceiace privește randamentul, el scade vertiginos și chiar sub limita normală față de timpul când încă nu ingera aceste săruri; oboseala e așa de mare și extenuantă că-i trebuie un timp îndelungat ca să-și revină la normal. În afară de aceste urmări catastrofale, în timpul experiențelor mai multe persoane aveau de suferit diferite accidente: stări tetaniforme din cauza creșterii exagerate a alcalinității, paretezii, semnul lui Schwostek. Era nevoie întotdeauna de întreruperea în mod gradat al acestui regim artificial; se făcea o adevărată desintoxicare lentă, fapt ce ne aduce aminte de desintoxicarea și tratamentul în morfinism prin a se continua să i se dea doze descrescânde de morfină încă un timp oarecare.

Din cele de până aici relativ la importanța sărurilor în alimentație reese că regimul alimentar cu efecte alcaline ar fi superior regimului alimentar mixt sau cu caractere acide. Totuși mai mulți autori (Morse, Schultz-Baird, Hastings-Palladin) în urma cercetărilor făcute pe animale admit superioritatea regimului acid, fapt care vine în contradicție cu cele de mai sus și cu rezultatele lui Kodera, Kongo, Bery și Eimer-Paul, care obțin în acidoză scăderea foarte pronunțată a capacității de lucru.

Această medumierire e pusă la punct în ultimul timp prin cercetările făcute de Benetato-Munteanu, care au arătat că echilibrul acido-bazic alimentar nu este în stare să influențeze într'un timp scurt (3 săptămâni) starea fizico-chimică și capaci-

itate de lucru a mușchiului izolat. Experiența a fost făcută în Institutul de Fiziologie din Cluj pe 3 loturi de șobolani împărțiți după felul alimentației: un lot a fost alimentat cu regim alcalin, al doilea lot cu regim acid, iar cel de al treilea lot cu regim mixt. S'au sacrificat animalele, iar pe mușchii gastrocnemieni s'au constatat diferențe oarecum evidente care ar dovedi superioritatea în minimă măsură al regimului alcalin. Oricum ar fi, cert este că, exagerarea activității mușchulare necesită un surplus de unele elemente alcaline cum sunt de exemplu: fosfații al căror eliminare, după, cum a arătat G. Embden, atât pe mușchiul izolat cât și pe organism în întregime, se accentuează în timpul efortului muscular. După cercetările acestui autor făcute în timpul războiului pe un număr foarte mare de soldați rezultă că administrarea de fosfat monosodic în cantitatea de 7,5 gr. zilnic ar determina creșterea capacității fizice și chiar a capacității psihice; Latmonisowa în cercetări foarte recente obține exact aceleași rezultate.

Prin urmare a influența organismul prin săruri alcaline pentru a ajunge la un randament maxim este a-l forța în mod nenatural și artificial fără ca până la urmă să se culegă roatele scontate riscând în același timp echilibrul de sănătate.

O sare nelipsită din arta culinară nu numai din alimentația sportivilor și muncitorilor ci și a tuturor celorlalte feluri de ocupațiuni e Cl Na (sarea de bucătărie). În general nu se poate concepe ca această substanță să fie absentă din alimentația obișnuită. La sportivi și muncitori sau constatat următoarele: la eforturi ușoare sarea de bucătărie aproape lipsește din alimentație, la eforturi mijlocii se întrebuițează puțină sare, în timp ce la eforturi întense: atletică grea, fotbaliști munci unde trebuie o mare rezistență la efort, sarea de bucătărie se consumă în cantități foarte apreciabile. Cărui fapt i se datorește această variată întrebuițare de Cl Na în raport cu efortul fizic, nu s'a putut răspunde până acum; ne mulțumim numai să facem această destul de interesantă constatare.

Proteicele: au rol plastic preponderent. Din antichitate ne-au rămas date care, ne spun că, regimul cel mai nimerit pentru toate felurile de eforturi grele era acela din care nu lipsea carnea. Platon ne spune chiar că un renumit atlet de

pe timpul lui, înainte de intrare în arenă mânca câte un vițel întreg, pe care și-l transporta singur pe umerii lui proprii.

Chitenden face experiențe pe 2 studenți în medicină cărorora le prepara în așa fel alimentația încât să fie proteine în proporție numai de 55—60%; rezultatul a fost că studenții au început să slăbească în greutate, refăcându-se numai după ce alimentația cuprindea cantități necesare de proteice.

Revenind asupra experienței lui Baeltz făcută pe culii din Japonia faptul se explică prin aceea că organismul culilor era obișnuit cu cantitățile de proteice vegetale ce se găsesc în respectivele regimuri vegetariene (chiar și în alimentație, după cum se vede, obișnuința e a doua natură).

La începutul secolului nostru s'au făcut o serie de cercetări experimentale pe om și animale pentru a stabili minimum de albumine necesare întreținerii bilanțului azotat, ajungând la concluzia că acest bilanț se poate realiza cu 0,3—0,78 gr. de proteină pe kg. de greutate, iar surplusul întrebuințat în mod obișnuit în alimentație a fost considerat ca un lux dăunător organismului.

Aceste cercetări după părerea lui Rubner au fost de o durată relativ scurtă și din această cauză nu au putut evidenția toate consecințele nefaste ale unui regim sărac în proteină. Rubner în urma observațiilor numeroase din timpul războiului (1914—1919) ajunge la concluzia că aportul limitat de proteină determină scăderea secreției laptelui, scăderea puterii de reproducere, scăderea rezistenței contra maladiilor infecțioase, în general diminuarea capacității fizice și psihice, scăderea capacității sexuale la bărbați și lipsa menstruației la femei.

Mai nou s'a arătat că nevoile organismului în proteine cresc proporțional cu intensitatea efortului muscular, iar întreținerea capacității pentru eforturi reclamă cantități remarcabile din aceste substanțe.

Astfel în 1934 Wishart și Macfeat au măsurat pe oameni travaliul făcut cu o rație de 4100 calorii conținând cantități deosebite de proteine: 39 gr. albumină din cartofi, 112 gr. albumină din pâne, 208 gr. albumină din fasole, 213 gr. albumină animală și vegetală ajungând la concluzia că, capacitatea de lucru ce-a mai mare se obține cu un regim bogat în albumine.

În ceiace privește proveniența proteinelor e bine ca acestea să fie 45% de origine animală, în special proteinele din lapte și derivatele lui; iar 55% proteine vegetale din: pâne, cartofi, fasole, etc.

Necesitatea proteinelor se explică și prin faptul că aceste substanțe excită secreția glandei tiroide și a celei suprarenale, fapt care prezintă o importanță covârșitoare, întrucât glandele de mai sus prin secrețiile lor întrețin viteza și durata efortului.

Într'un cuvânt se vede în mod eclatant cum viteza și rezistența la eforturi se măresc considerabil dacă hormonii celor două glande (tiroida și suprarenală) sunt în cantități apreciabile în organism ca urmare a regimului alimentar bogat în proteine animale.

Referindu-ne la faptul că vitamina C are o acțiune de apărare pentru hormonii suprarenali, împiedicând oxidarea și distrugerea lor, trebuie ca în rația alimentară a sportivului și muncitorului, această vitamină să nu lipsească niciodată.

Apa: se știe că în timpul sau după executarea efortului datorită pierderilor de lichide și nevoiei organismului de a dilua substanțele toxice rezultate în urma arderilor exagerate — știind că în timpul efortului fizic și psihic diureza e mică — se simte o sete imperioasă de apă greu de potolit. Dacă se bea apă rece și multă după efort, dă o jenă și o balonare cum și o dilatație gastrică și o diluare accentuată a sucului gastric. Apa astfel băută se absoarbe și se elimină greu, căci trebuie întâi să se încălzească luând temperatura corpului ca apoi să fie metabolizată. Aceasta se poate evita prin băuturi călduțe, cărora le trebuie un timp minim (7 minute) pentru a fi absorbite, tot așa și ca să se elimine.

E mai bine însă ca apa să fie băută în mici cantități și repetat ca să se asigure întreținerea diurezei, care după cum spuneam mai sus scade în timpul efortului fizic.

REGLEMENTAREA RAȚIEI ALIMENTARE ÎN RAPORT CU CONSTITUȚIA ȘI FELUL EXERCITIULUI

Se poate constata din cele enumerate până aici că, există anumite regimuri alimentare care nu se potrivesc desfășurării unui efort fizic, tot așa după cum există alte regimuri care luate în anumite proporții pot mări randamentul. Aceasta nu vrea să spună altceva decât că, *există un raport între efortul fizic și calitatea regimului*. Căci după cum spune Dastre, rolul coeficientului de digestibilitate are urmări precumpănitoare fiindcă „noi nu trăim din ceiace ingerăm, ci din ceiace digerăm“, adică tocmai ce am menționat mai sus.

Înainte de a intra în discuția reglementării rației, vom face câteva sublinieri preliminare.

S'au creat în cercurile sportivilor niște regule, care încă nu au fost scrise până acum. De exemplu, orice sportiv înainte de concurs cu 3—4 ore nu mai mănâncă nimic — și bine face —; e un obicei bun pentru că alimentele ingerate trebuie să se digereze, trebuindu-le energie calorică ca să fie absorbite; în felul acesta s'ar pierde o parte din energia individului care trebuie să fie utilizată la concurs. Niciodată nu se alimentează cu substanțe care i-ar balona; în zilele precedente concursului nu-și mai modifică regimul alimentar sub nici un motiv: la Olimpiada ultimă din Berlin multe țări participante au luat măsuri ca să nu se schimbe bucătăria sportivilor cu care erau obișnuiți în țara lor.

Maratonistii cu 2 ore înainte de concurs mănâncă ceva ușor, iar după ce-au parcurs 20 km. mai iau câte ceva. Mulți sportivi își propun niște prescripțiuni alimentare care poate joacă de multeori și un rol sugestiv. Sucul de lămâie așa: de mult popularizat pe arenele sportive care, poate n'are valoare decât prin prezența vitaminelor, nu ne lipsește aproape nici-

odată. Unul dintre recordmanii germanii povestește că el consumă înaintea concursului o băutură pe care o prepară el însuși din 3 ouă, zahăr și vin roșu.

Unii întrebunțează ovomaltină, alții extras de carne crudă, foarte mulți iau înaintea concursului zahăr, atleții de viteză la 400 m. plat beau un pahar cu apă în care disolvă una s'au două lingurițe de sare de bucătărie, mai cu seamă dacă în ziua concursului este cald.

Aceste obiceiuri au existat și în antichitate. Philostratos și Galileu ne-au lăsat unele date interesante; ei ne spun că atleții antici se alimentau cu pâine de orz, prăjituri din grâu și fructe uscate, sau pâine albă presărată cu mac, pește din abundență și carne. Philostratos recomandă atleților să nu se supraalimenteze, ci să se întoarcă la alimentația simplă a strămoșilor, regulă ce-o recomandase mai înainte și Platon.

În ceiace privește pe Spartani, la ei se observă o singură tendință: sobrietatea și disciplina vieții ce-o duceau: aveau de scop să-și pregătească din punct de vedere fizic ca să-și poată apăra cetatea la venirea năvălitorilor; dela ei nu ne-au rămas decât regule eugenice și nimic în ceiace privește alimentația. Cam acelaș lucru se întâmplă și la Romani: concepția lor despre sport era că, toți cetățenii să fie pregătiți din punct de vedere fizic în vederea războaielor de cuceriri ce le întreprindeau. O diferență între ei și Greci era că, Romanii considerau o nerușinare să apară oamenii goi în circuri să facă figuri de gimnastică (se știe că gymnos înseamnă gol, despuiat, desbrăcat). Totuși spunea Platon că „tot despre suflet este vorbă și atunci când facem gimnastică“.

În sfârșit aceste obiceiuri și concepții asupra efortului fizic atât în antichitate cât și în secolul nostru nu dovedesc altceva decât că la desfășurarea unui efort fizic este bine să se țină cont de multe condițiuni care sunt bine motivate. Într'un cuvânt cea mai valoroasă regulă de alimentare pentru sportivi și muncitori ca și pentru cealaltă lume este cumpătarea.

În ultimii ani cu ocazia diferitelor concursuri sportive naționale și internaționale diferiții cercetători au făcut multe constatări interesante. Așa de exemplu Schenk a făcut observații, care până la urmă s'au dovedit false asupra celor 4700 de atleți ce au luat parte la Olimpiada din 1936, din Berlin; în medie cantitatea de calorii necesară era de 4000—5000 și se urca până la 7300 calorii zilnic. Greutatea alimentelor cu acest număr mare de calorii e de 4 kg., în timp ce în mod normal e nevoie de numai 1.50 kg. alimente, alt dezavantaj e că această mare cantitate mare de alimente costă foarte scump și în general un sportiv nu ar avea resurse pecuniare ca să și le poată procura. În afară de aceasta împovărează până la maximum organismul.

Din aceste cauze Schenk a fost criticat și pe drept cuvânt, căci s'a dovedit ușor ca aceste date sunt greșite pentru că în afară de faptul că fiecare țară își avea bucătăria ei specială nu s'ar fi putut face deducții uniforme, mai era și faptul că alimentația atleților în tot timpul cât a durat Olimpiada a fost gratuită așa că ei se lăcomeau mâncând mai mult decât în mod obișnuit.

Pickert constată că pentru un antrenament e nevoie de o cantitate de alimente ce ar corespunde la 2000—4000 calorii. Aceste experiențe au fost făcute pe polițiști care se găseau într-o cazarmă cu scopul de a fi instruiți. Antrenamentul se făcea zilnic câte 5 ore și a durat 32 zile. După instrucție nu s'a observat decât la puțină o foarte ușoară creștere în greutate.

Nu putem admite nici aceste date pentru că în mod obișnuit la orice fel de exerciții nu e nevoie de 5 ore zilnice de antrenament ca să se ajungă la un randament crescut.

Doi autori unguri Csik și Bensik au experimentat pe doi studenți în medicină efectul vitaminei B₁ în eforturi. Cercetările au căutat să demonstreze creșterea randamentului și micșorarea oboselii după o alimentație foarte bogată în vitamină B₁. S'a început cu o alimentație săracă în vitamine, însă cu o valoare calorică de 4000—5000 calorii. S'a avut grije ca sugestia să nu joace nici un rol în executarea exercițiilor: studenții nu știau că alimentația lor conținea sau nu vitamine și mai mult ei nu știau ce să urmărească cu această probă. Experiența a durat 1/2 an și s'a împărțit în două perioade: în prima perioadă alimentația nu conținea vitamine în timp ce în

a doua era abundență de vitamine. În amândouă perioadele studenții executau diferite exerciții pe diferite aparate (dinamometru, ridicări de greutăți, fuga de durată pe bicicleta statică, etc.). Rezultatele par a fi interesante, însă nu putem pune încă bază științifică pe ele; în adevăr randamentul a crescut evident în perioada bogată în vitamine, totuși nu atât la cât era de așteptat. Dacă ținem seamă că, atât în prima perioadă cât și în a doua studenții erau supuși la un adevărat antrenament care, se înțelege, ridică mult randamentul așa că nu ar avea o valoare științifică. Totuși s'a văzut că imediat ce s'a trecut la perioada bogată în vitamine randamentul a crescut simțitor. Se mai observă un fapt: la începutul celor două perioade, în timp ce randamentul la prima perioadă e mic cu toate că a fost antrenament, la începutul celei de a doua perioade (vitamine) randamentul e aproape la maximum.

Insemnătatea vitaminelor în alimentație atât în general cât și la sportivi și muncitori e bine stabilită: necesitatea lor este absolut indispensabilă, însă un plus de vitamine în alimentația sportivilor și muncitorilor pentru a mări randamentul rămâne de văzut dacă și cercetările viitoare vor confirma pe cele de până acum. Oricum aceste experiențe trebuiesc continuate pentru că au nevoie să fie verificate cu atât mai mult cu cât cer foarte multe condițiuni pentru a fi executate.

Heupke spune că e mai bine să stabilim tabloul de nutriție prin interogatoriu separat fiecărui sportman. Astfel a făcut o anchetă pe 70 sportivi distinși aproape toți recordmani. S'au cântărit alimentele alese de însuși sportmanul timp de 8 zile. La concursurile interuniversitare dela Paris s'a făcut la fel, însă numai pentru o zi și numai la concurenții germani. Cu această metodă se face numai o măsurare aproximativă, totuși alta mai bună nu este posibilă ca să se ajungă la rezultate reale, decât numai prin anchete.

Ancheta făcută la mai multe persoane studiată într'un tablou comparativ duce evident la cele mai exacte rezultate. Astfel la un alergător de 400 m. plat înalt de 179 cm. și greu de 84 kg. s'au cântărit toate alimentele timp de 8 zile în timpul antrenamentului; s'a făcut apoi tabela de compoziție a alimentelor și se constată că era nevoie de: 175 gr. carne, 600 gr. lapte, 500 gr. fructe, 120 gr. zarzavat fiert, 100 gr. cartofi și 180 gr. pâine; în calorii dă 2659—3457; în medie zilnică: 102

gr. albumine, 106 gr. grăsimi și 435 gr. hidrați de carbon, iar media în calorii e de 3021. S'a văzut că e imposibil ca sportivii să aibă un menu fix, pentru că pe lângă că sunt felurite exerciții, iar cluburile sportive și sportivii însăși nu-și pot impune aceeași alimentație, căci și în particular un regim alimentar, vorbind chiar de bolnavi este foarte greu de suportat.

În 1936 pe footballiștii germani dela concursurile inter-universitare dela Paris s'a observat o necesitate foarte mare de calorii și anume: era nevoie de 138 gr. albumină, 144 gr. grăsimi, 366 gr. zahăr, care dau 3291 calorii. Numai din aceste două feluri de exerciții (alergători și footballiști) se vede diferență în alimentație: campionul de viteză are nevoie de 3000 calorii, în timp ce un footballist are nevoie de 4000 calorii.

Deci modul de nutriție la sportmani nu poate fi egal nici într'o privință din cauza constituției propriie intrinsece fiecăruia, greutatea corpului și modul exercițiului. Unii sportivi sunt foarte rezistenți pentru scurt timp (viteză) cu toate că sunt foarte grei, alții sunt mai ușori în greutate însă au o mai mare rezistență în eforturi (footballiștii). Astăzi sportul este foarte diferenciat încât putem să avem până la 60 feluri de specialități totuși putem să le împărțim în 4 mari grupuri și anume:

Grupa I. Alergători de viteză dela care cerem efort maxim pentru scurt timp (câteva minute); ei nu se epuizează complet și își revin relativ imediat (atletică ușoară).

Grupa II. Alergători de durată (1500—2000—3000 m.) și maratonisții dela care cerem rezistență mare și viteză mare (atletică ușoară).

Grupa III. Atletică grea: boxeuri, alleji pentru greutate, aruncători de ciocan și disc.

Grupa IV. Footballiști la care e nevoie de viteză mare, rezistență mare pentru timp lung (100 minute) și putere musculară încercată.

Ancheta lui Heupke fiind cea mai completă ținând și o cale științifică o vom comenta și întregi și cu alte date. Să vedem pe grupe de sport ce cantități din cele 4 substanțe alimentare de bază este nevoie.

Alimentația la grupa I. *proteice*: Din 13 concurenți la care s'a făcut ancheta, 11 din ei mâncau zilnic 100—200 gr. carne sau mezeluri, iar doi din ei 200—250 gr. carne; aproximativ

toți mâncau 1—2 ouă săptămânal: 4 luau zilnic un ou, 1 înainte de fiecare concurs lua 3 ouă amestecate cu vin roșu și zahăr; 4 din ei beau zilnic $\frac{1}{2}$ ltr. lapte, 2 din ei $\frac{3}{4}$ — $\frac{3}{4}$ ltr. lapte; ceilalți nu beau deloc lichide. Consumația laptelui nu pare a fi de mare importanță.

Hidrați de carbon: 7 din ei mâncau pâne obișnuită din comerț, 3 din ei întrebunțau pâne integrală, 3 mâncau orice fel de pâne; zarzavaturi și cartofi mâncau potrivit; fructe: 4 mâncau 100 gr. zilnic, 7 numai 50 gr.

Sare: (Cl Na) cantitatea de sare consumată e foarte puțină: 8 aproape nu întrebunțau deloc, 2 normal (normal = 12—15 gr. zilnic) totuși mai puțin ca în bucatele preparate la restaurant sau în menaj.

Alcool: 3 beau zilnic $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ pahar de bere, 7 din ei 2—3 pahare pe săptămână. Trebuie să avem în vedere că sportivii erau toți nemți cari sunt obișnuși cu berea și totuși se vede că nu uzau de ea; sportivii altor naționalități din această grupă aproape nu utilizează alcoolul ca băutură.

În general rația alimentară la grupa I este egală la toți cu diferențe în consumul laptelui și caracteristică prin lipsa Cl Na din alimentație.

Toți acești sportivi au eșt campioni și au alergat distanța de 100 m. în 10 secunde și 4—10 secunde și 7 (record mondial).

Alimentația la grupa II, se caracterizează prin aceea că, beau mai mult lapte; multe zarzavaturi, puțin alcool și sare. Această grupă este reprezentată de 9 maratonști care de 3 ori pe an fac cursa de 42,2 km. în $2\frac{1}{2}$ ore. Toți au luat primele locuri la concursurile de maraton ale Olimpiadei trecute. Fiecare 5 km. îi parcurgeau în timp record.

Proteice: 5 din ei mâncau carne și mezeluri în cantitate de 150 gr. zilnic, 1 lua 175 gr. carne, 3 luau 200 gr. și numai 2 din ceilalți luau 2—4 ouă săptămânal. 2 beau $\frac{1}{4}$ ltr. lapte zilnic, 4 beau dublu, 1 bea $\frac{3}{4}$ —1 ltr. lapte, 3 beau zilnic câte 2 ltr. lapte. 2 luau puține zarzavaturi, 2 mijlociu, 1 abundant.

Hidrați de carbon; toți mâncau pâne obișnuită din comerț, afară de 2 din care 1 mânca pâne neagră cazonă și celălalt pâne integrală. Fructe: 1 mânca 150—200 kg. zilnic, 3 mâncau 3—400 gr., 7 luau 6—700 gr. și 2 mâncau 900 gr.—1 kg. zilnic.

Sare: la toți mîncarea era puțin sărată.

Alcool: 3 nu beau nici o băutură alcoolică, 7 beau 1—2 pahare bere săptămănal, 1 bea 1 ltr. bere zilnic.

Un maratonist bea regulat cu 2 $\frac{1}{2}$ ore înainte de concurs un extras de carne (dela 350 gr.) de vacă amestecat cu orez.

Alimentația dela grupul IV. Footballiștii au nevoie de viteză pe distanțe mici însă intermitente pentru cele 90 de minute de joc, deci viteză mare și efort puternic pentru scurt timp, apoi trec în repaus relativ și aceasta cum spuneam cu intermitență tot timpul jocului. În general nu se produce epuizarea forțelor fizice. Ei sunt mai mult sportivi de tip athletic, sunt mai grei decăt alergătorii și cântăresc până la 70—80 kg. Din 10 footballiști 7 erau studenți iar 3 aparțineau cluburilor. Ancheta s'a făcut pe aceștia.

Proteice: Se consumă multă carne și mezeluri; 3 mîncau 500 gr. la zi, 1 lua 400 gr., 5 luau 300 gr. iar unul 1—200 gr., 5 din ei mîncau săptămănal până la 8—10 ouă, 4 mîncau 6 ouă pe săptămăna, iar 3 mîncau la 2 zile 1 ou. Lapte: 5 nu beau deloc, sau foarte puțin, 2 beau $\frac{1}{4}$ ltr. lapte, 2 beau $\frac{1}{2}$ ltr. lapte, iar 2 beau $\frac{1}{2}$ —1 ltr. lapte.

Hidrați de carbon: 5 mîncau pîne neagră, ceilalți mîncau pîne din comerț. În ceiace privește fructele mîncau toți în fiecare zi dela 2—400 gr.

Sare: 3 obișnuiau puțină sare, 4 moderat, iar 3 mîncau foarte sărat.

Alcool: 5 bea 1—5 pahare pe săptămăna, 3 beau zilnic 1 pahar bere, 1 bea 1—2 pahare bere, iar 1 bea $\frac{1}{2}$ ltr. vin pe zi.

Alimentația la grupul III. Se anchetează un grup de atleți grei: unul ridicător de mari greutateși, 3 aruncători de greutateși, 3 aruncători de disc și unul aruncător de ciocan. Aproape toți cântăresc câte 90 kg.; între ei se găsesc 4 campioni olimpici, 2 campioni europeni, 4 campioni germani, și 2 luptători neclasificați. Rația lor alimentară e asemănătoare cu a footballiștilor și mai voluminoasă ca a alergătorilor. Acest fel de sport cere cel mai mare efort și cea mai mare rezistență musculară și rezistență la oboseală.

Proteice: 2 din ei mîncau 125 gr. carne și cărnați zilnic, 7 din ei mîncau 4—500 gr. carne la zi, 7 mîncau 3—4 ouă săptămănal, iar 2 mîncau de 3 ori mai multe ouă ca primii (9—12 ouă pe săptămăna). Lapte: 2 beau zilnic $\frac{1}{4}$ ltr. cafea

cu lapte, 5 beau $\frac{1}{2}$ ltr. lapte, 4 dublu și 1 bea până la 2 ltr. lapte zilnic.

Hidrați de carbon: 4 mâncau zilnic 1—200 gr. fructe, 5 mâncau 350 gr., restul obișnuit; 3 din ei mâncau pâne obișnuită, 3 mâncau pâne integrală și ceilalți variat.

Sare: La 3 le plăceau foarte sărat, 7 normal sărat și 2 puțin sărat.

Alcool: 7 beau dela 1—3 pahare bere pe săptămână, 3 beau zilnic puțină bere, iar ceilalți beau rar bere sau vin.

D I S C U Ţ I I.

Ce rezultat al acestor constatări și cercetări putem deduce că sportmanii cu mici excepții se alimentează destul de variat, însă întotdeauna depinde de constituția fizică și felul sportului.

Un atlet greu cântărește câteodată cu 20—40 kg. mai mult ca un alergător și de aceea are nevoie mai mare de o alimentație abondentă atât calitativ cât și cantitativ. Are importanță și starea fiziologică în care se găsește organismul în momentul concursului: la alergătorii de durată și la eforturi prelungite nu trebuie să fie stomacul și intestinele încărcate cu alimente în cantitate mare sau greu de digerat. Aceasta pentruca diafragma să fie liber și să ia parte cu toată intensitatea la mișcările respiratorii; la alergătorii de viteză aceasta nu prea are importanță. În general se desprinde o distincție: atleții grei și fotbalistii de regulă au o alimentație mai voluminoasă decât a alergătorilor de durată și viteză.

Cantitatea de albumină în alimentația lor e mai mare și beau și alcool mi des; însă în ce privește laptele atleții grei și fotbalistii beau mai puțin ca alergătorii.

Cantitatea de carne pe cap de atlet pe timp de 1 an de zile e de 70 kg. În timp ce în mod normal la o persoană obișnuită această cantitate de carne pe cap de locuitor în Germania deabia atinge 54 kg. într'un an.

Consumul de carne la alergători și săritorii (în înălțime, lungime, garduri, etc.) coincide cu consumația medie de carne a bărbaților.

Ouă s'au mâncat în cantități apreciabile, adică mai multe decât mănâncă populația în mod obișnuit. Aceasta mai mult pe baza medicinei populare, când se spune că oul ridică puterile; științific aceasta nu se poate dovedi.

Laptele și fructele se consumă în cantități mult mai mari față de cât consumă populația; nici aici nu e dovedit științific acest obicei; se pare că sportivii le consumă mai mult pur instinctiv.

Cartofii se întrebuițează în cantități destul de mici cu excepția boxeurilor; zarzavaturile sunt consumate foarte mult mai ales de luptători, iar din ele mai ales tomate și salate.

Sarea în general se consumă mai puțin decât în mod obișnuit afară de atleții grei și fotbaliști care consumă cantități foarte mari. La aceste două grupe se vede diferența în ceiace privește consumul pâinei.

Alcool se întrebuițează în cantități mici sau foarte moderate; se întâmplă însă ca în ajunul concursului să se bea un pahar de bere pentru a provoca un somn mai liniștit.

Toate aceste diferențe sunt explicabile. Cantitatea mică de sare în alimentația alergătorilor face ca să nu se acumuleze cantități mari de apă în organism ca astfel să fie mai sprinteni.

Întrebuițarea fructelor și laptelui la alergători se explică prin aceea că stomacul și intestinele sunt foarte puțin încărcate favorizând rezistența la eforturi pentru un timp mai îndelungat. Aceste alimente conțin multe substanțe alcaline care ar favoriza creșterea randamentului, însă trebuie să ținem cont că în lapte și fructe sunt albumine superioare, cum și de faptul că mai conțin vitamine și săruri minerale mai ales ca acid fosforic, cari după cele expuse mai sus favorizează efortul prelungit. E foarte probabil ca la această grupă de sportivi tomatele m'au aceeași influență ca laptele și fructele.

Din această anchetă foarte bine făcută urmează că sunt posibilități largi de nutriției la sportivi.

Un randament mare îl putem obține cu un regim mixt și ușor vegetarian.

Intre alimentația atleților ușori și a celor grei există diferențe caracteristice.

Dintre alimente se pare că laptele și fructele în cantități mari sunt capabile de a ridica durata de rezistență la efortul fizic. Totuși nu putem spune că ar exista „o dietă sportivă” și nu se pot crea șabloane de regimuri alimentare care să corespundă la un anumit fel de efort fizic mai cu seamă că trebuie să ținem cont și de obișnuința alimentară anterioară a sportivului sau muncitorului. Experiența lui Baeltz cu Culi din Japonia este edificatoare în această privință. Mai sunt de subliniat două fapte foarte interesante și anume: 1. nicăieri ca în alimentația sportivului și muncitorului nu e mai mare nevoie ca toate principiile de bază ale alimentației să fie reprezentate în măsură proporțională, adică să fie o alimentație completă, mixtă, iar în ce privește cantitatea să urmeze regulile cumpătării și 2. că proporțiile în care intră principiile alimentare de bază în rație să fie aceleași ca în laptele matern, adică protide 1,5, grăsimi 3 și glucide 6.

Pare firesc deci că fiecare individ ar putea executa ceiace un sportman sau muncitor execută zilnic, dacă ar duce o viață de strictă aplicare a regulilor alimentare de mai sus și un continuu antrenament fizic, pe lângă acestea să mai fie dotat și dela natură cu o forță și rezistență fizică apreciabile cât și o înclinare specială către o astfel de viață.

CONCLUZIUNI.

Considerațiuni generale asupra alimentației la sportivi și muncitori.

1. În general rația alimentară a sportivului și a muncitorului trebuie să îndeplinească condițiuni speciale.

2. Ca să acopere nevoile energetice curente ale organismului și să întrețină un ritm exagerat al schimburilor ea trebuie să conțină cantități suficiente de substanțe energetice și catalitice (vitamine și minerale).

3. Aportul de principii catalitice poate fi asigurat printr'o hrană cât mai simplă, constând din alimente naturale puțin prelucrate.

4. La alcătuirea rației alimentare trebuie să ținem seamă de constituția individuală, de felul exercițiului fizic și de obișnuință.

5. Alcătuită în mod rațional hrana este în stare să influențeze capacitatea de lucru și randamentul organismului.

Văzută și bună de imprimat.

Cluj, la 24 Octombrie 1939.

Decan:

ss. Prof. Dr. I. DRĂGOIU

Președintele tezei:

ss. Prof. Dr. Gr. BENETATO

BIBLIOGRAFIE.

1. *I. I. Nişescu—Gr. Benetato și R. Oprean:* Nouvelles recherches sur le métabolisme des glucides dans l'avitaminose B—Comptes rendus de la Soc. de Biologie 1937.
2. *Mayerhof:* Sur les processus intermediaires dans la dégradation des glucides (formation d'acide lactique et fermentation alcoolique). Annales de l'Institut Pasteur 1934.
3. *Dr. Grigore Benetato:* Anchetă asupra alimentației țăranelor din munții Apuseni.
4. *Dr. Petre Râmneanțu:* Starea de nutriție și alimentația din 3 comune din Jud. Caraș.
5. *Prof. Dr. Grigore Benetato:* Alimentația la sportivi și muncitori (extras din revista Medicina Sportivă Nr. 4 1937).
6. *Prof. Dr. Grigore Benetato:* Considerațiuni generale asupra fiziologiei efortului fizic.
7. *D. Randoiu, H. Simonet:* Les données et les inconnues du problème alimentaire.
8. *Prof. Dr. W. Heupke u. Dr. A. Metzner:* Die Ernährung hervorragender Sportsleute. Münchener Med. Wochenschrift, No. 19 Mai 1938.
9. *Prof. Dr. Grigore Benetato:* Efortul fizic și sistemul endoglandular.
10. *L. Csik u. L. Bencsik:* Versuche die Wirkung von B. vitamin auf die arbeitsleistung des Menschen festzulestellen. Klinische Wochenschrift Nr. 48—26 Nov. 1927.
11. *Prof. Dr. Dennig:* Über Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit durch Eingriffe in den Säurerbasenhaushalt. Deutsche Med. Wochenschrift No. 19 Mai 1938.
12. *Dr. I. Gomoiu și Dr. P. Râmneanțu:* Raport asupra anchetei din plasa sanitară de demonstrație Gilău. Institutul de Igienă și Igienă Socială din Cluj. Director Prof. Dr. I. Moldovan.
13. *Dr. S. Diamant:* Higiena alimentației în decursul vieții. 1938.
14. Comisiunea. Tehnică a Organizației de Higienă a Ligei Națiunilor. Bazele fiziologice ale alimentației.
15. *Prof. Dr. Bezdechi:* Sportul la Eleni.