

S. BAGLIONI

J. B. BECCARI (1682-1766)
FONDATORE DELLA MODERNA
DOTTRINA CHIMICA DELL'ALI-
MENTAZIONE UMANA.

Estratto da
IL PROBLEMA ALIMENTARE
Anno I (Serie II), Fasc. I
Settembre-Ottobre 1937-XV

ROMA - DITTA TIPOGRAFIA CUGGIANI
Via della Pace, 35 Telefono 51-311



Man
B
56
142

S. BAGLIONI

DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI FISILOGIA UMANA
DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

J. B. BECCARI (1682-1766)

FONDATORE
DELLA MODERNA DOTTRINA CHIMICA
DELL'ALIMENTAZIONE UMANA

Estratto da
IL PROBLEMA ALIMENTARE
ANNO I (SERIE III, FASC. I
Settembre - Ottobre 1937-XV

ROMA
DITTA TIPOGRAFIA CUGGANI
VIA DELLA PACE, N. 38
1937-XV

J. MOLESCHOTT nel suo classico trattato di *Fisiologia degli alimenti* (ed. 2^a, Giessen, 1859) attribuendo ai corpi albuminoidi (*eiveissartigen Körper*) il massimo valore biologico, non soltanto



Riproduzione fotografica del dritto della medaglia del Tadolini

(antiporta *Consulti Medici*, di J. B. BECCARI, vol. I, Bologna 1776)

dal punto di vista economico, ma anche dal punto di vista della loro importanza per la costruzione dei nostri tessuti, esalta il merito di MULDER per aver dimostrato nel 1838 che le piante preparano i corpi albuminoidi che adempiono al compito tanto importante di materiali costruttivi dell'organismo animale, insieme ai grassi e ai sali. « MULDER ha conquistato alla scienza il diritto di proclamare come una delle dottrine meglio fondate la legge, che egli espresse or son quasi venti anni colle semplici parole: gli erbivori si nutrono di uguale alimento che i carnivori; entrambi si nutrono di albumina (*Eiweissstoff*), i primi delle piante, i secondi degli animali; ma l'albumina è per entrambi uguale » (pag. 27).

Senza voler diminuire i meriti del MULDER, del LIEBIG e del MOLESCHOTT, ai quali, come è noto, dobbiamo le scoperte più importanti nel campo dell'alimentazione della prima metà del secolo scorso, ottenute mediante l'applicazione della scienza chimica, non possiamo dimenticare i grandissimi meriti di un italiano che li precedette di più di un secolo, nel porre le basi chimiche alle moderne dottrine dell'alimentazione umana. Egli fu JACOPO BARTOLOMMEO BECCARI, nato a Bologna il 2 luglio 1682 e ivi morto, trascorsa la sua vita nella stessa città, il 18-19 gennaio 1766.

Il suo nome è ordinariamente legato al nome e alla scoperta del valore alimentare del glutine della farina di frumento (1728), scoperta che di per se stessa varrebbe ad immortalare uno scienziato, come è stato riconosciuto anche da moderni fisiologi, nazionali e stranieri. I meriti del BECCARI sono però molto maggiori. Il fatto che il suo nome sia rimasto per tanto tempo nascosto alla maggioranza degli scienziati è dipeso dalla circostanza che egli non ha pubblicato in opere estese i risultati delle sue numerose e scrupolose ricerche ed osservazioni, che spaziarono nei campi più vasti della fisica, della chimica e della medicina. Si contentava di esporle verbalmente ai colleghi delle società e delle accademie bolognesi, di cui egli era lustro e spesso capo dirigente. Nei commentari dell'istituto e dell'accademia bolognese delle scienze e delle arti, che si cominciarono a pubblicare nel 1731, e continuarono poi (con un lungo intervallo di tempo) nel 1745 e successivi, si trovano riferiti in forma abbreviata e dopo anni dalla loro esposizione verbale i risultati delle sue più importanti ricerche, come quelle sul frumento, di cui abbiamo sopra parlato; oppure si trovano negli stessi atti come opuscoli, quali quelli sulle sostanze fosforiche, sull'acqua di Recoaro, sul latte, ecc. Tre grandi volumi furono da dieci suoi allievi pubblicati dieci anni dopo la sua morte, dedicati alla raccolta dei suoi consulti medici e alcuni pareri medicolegali.

Ma la sua fervente attività di ricercatore nel campo della fisica, della chimica e della medicina non si limitava, nè si esauriva nell'opera dell'indagine, ma si esplicava anche in quella di valoroso e ricercatissimo insegnante, essendo stato professore pubblico e privato in filosofia (logica) e fisica dapprima, poi in chimica, ma più specialmente in medicina. Abbiamo quindi ragione per credere che le sue scoperte e le sue dottrine in questi diversi campi dovettero esser largamente conosciute ed apprezzate dai suoi fedeli e numerosi allievi.

Il fisiologo MICHELE MEDICI (dell'Università di Bologna) ha tessuto nel 1848 un ampio elogio del BECCARI, pubblicato nel t. I della Serie I delle Memorie dell'Accademia delle Scienze di Bologna (1850, pag. 677-694, con ritratto), riferendo oltre le vicende della sua vita il contenuto delle sue opere edite ed inedite. Rinviamo a questo

elogio il lettore per più ampia notizia, ricorderò che, parlando del suo insegnamento di medicina, MEDICI dice che, laureatosi a 22 anni in filosofia e medicina, chiamato a far parte dell'Accademia

tempo insegnava fisica all'Accademia), con tanto successo « che il numero degli studenti, massime forestieri, accorsi per ascoltarlo, ritornò alla memoria dei Bolognesi quei prischi tempi

Caput V. De Nutritione.

97

Humanum Corpus ex minimis partibus totum constare, omnibus jam parvum est, per quæ assiduo motu fluida circumferuntur. Perennis autem huiusmodi minima partes ex solidis assiduo deterrit; fluida vero usque, et usque attenuantur; unde ex utriusque assidua quoque fit spirituum exhalatio. Ne igitur huiusmodi spirituum corpus contraheretur, nutritione provizum est, quæ videlicet, quod ex humoribus, et solidis partibus deterritur esse, reparatur.

Ac de humorum reparatione superiore capite dictum est. Quare pauca tantummodo de solidorum nutritione adjungemus, quæ rectes primum quæ sit ejusdem materia, deinde quomodo nutritio ipsa speragatur.

Ad materiam quod attinet, certum est, ex illis quæ nutriti, ex quibus constat, huc enim id, in quod ipsa resolvitur, consideramus, præbetur, materiam, ex qua solide partes constant, esse materiam quandam nervorum Liquido similem, quæ si paulo inspissetur, gelatine speciem refert. Cuiusmodi si primo corporis rudimenta inspicimus, constat eorum Embryonis quæ, excepta solum particula quadam incredibiliter parva, ex albumine, seu colligamento nervorum liquido persimili coalescere. Albumen autem incubatum innumerabiles, ut ait Boerhaavius, fluiditatis gradus transit, priusquam Embryonem nutriat, in cuius exilesimis vasis magis adhuc, et magis attenuatur. Solida igitur ex hoc subtilissimo humore oria, primum ejusdem tenerissima sunt, et liquidis simillima, neque enim ex his liquidis, unde oria sunt, nisi quiescere, coactione, et figura differunt. At sensim iterum transiunt per gradus infinitos intermedios, donec in solidissimas partes resolvuntur. Quod si ea consideramus, in quæ solide partes resolvuntur, constabit, membranas, cartilagineas, ossa, cavæ animantium in succum pellucidum, et gelatinosum

FIGURA I.

(6/7 dall'originale)

Fac-simile della pag. 97 del manoscritto inedito di J. B. BECCARI.

degli Inquieti, che poi si trasformò in quella delle Arti e delle Scienze di Bologna, nel 1714 iniziò la professione di insegnante di Logica e poco dopo di Fisica e quasi contemporaneamente di Medicina, dovendo insegnare nel 1718 pubblica Notomia. L'insegnamento di medicina da quella epoca si protrasse sino al 1734 (mentre nel con-

all'Università di Bologna gloriosissimi, in cui non trovandosi atrio, non sala, non recinto capevole della moltitudine delle genti, qua venute per bisogno o per volontà d'istruzione, i Lettori insegnavano nelle pubbliche piazze ».

Nel 1734 fu chiamato a insegnare chimica all'Istituto e dopo qualche tempo alla stessa cat-

tedra (creata in Italia per la prima volta) all'Università della stessa città. Per tale incombenza fu disgravato dalla scuola pubblica di Medicina, che però volle continuare in lezioni private. A 67 anni (nel 1749) compiuto il 40° anno di insegnamento pubblico, fu dispensato dalle fatiche della cattedra (pur mantenendo l'intero stipendio).

Come uno dei suoi più valenti allievi di medicina il MEDICI ricorda G. B. BORSIERI.

I meriti del BECCARI nel campo della chimica furono riconosciuti da FRANCESCO SELMI, che nel compendio storico della Chimica (vol. II della sua Enciclopedia, Torino, 1878, pag. 674) lasciò scritto: « Dobbiamo inchinarci a questo nome, dacché può dirsi che incominciò da lui la chimica in Italia a gettare qualche sprazzo di viva luce ». Dei particolari meriti nel campo della chimica il SELMI si intrattiene nel suo elogio; ancor più recentemente ne traccia un profilo G. PROVENZAL (Rassegna di Clinica, terapia e scienze affini, anno XXXII, 1933, pag. 369, dell'Istituto nazionale farmacologico « SERONO »).

Argomento della presente nota è l'importanza che al BECCARI spetta nel campo della dottrina fisiologica dell'alimentazione. Essa risulta chiaramente da un documento inedito, che possiedo in forma di manoscritto cartaceo redatto nell'epoca del suo insegnamento di medicina, contenente la materia delle sue lezioni di fisiologia e di igiene, scritte in latino, recante il titolo: *Prolegomena Institutionum Medicarum Bartolomaei Beccarii Bononiensis* (senza data).

Il manoscritto, del formato di cm. 22,5 per 16,5, consta di 169 pagine, di cui 166 occupate dal testo; è diviso in due parti, di cui la prima tratta *de physiologia*. Suddivisa in cinque libri occupa la parte maggiore dell'opera (pag. 136); mentre la seconda *De hygiene seu de valetudine conservanda* è molto più breve (pag. 28). Lo scritto è accurato, di facile lettura, redatto in buona lingua latina.

Tutto il contenuto è pregevole, da meritare un esame particolareggiato, soprattutto perché ci rivela lo stato della nostra scienza all'epoca dei primi decenni del 700. Qui mi limito a rilevare la particolare importanza della dottrina professata dall'A., per la massima parte dedotta dalle sue ricerche ed osservazioni chimiche, sull'alimentazione.

Il capitolo V del libro quarto della fisiologia intitolato *De Nutritione* tratta dell'argomento; ne riproduco testualmente la parte interessante. (fig. 1 e 2).

Humanum Corpus ex minimis vasis totum constare, omnibus jam persuasum est, per quae assiduo motu fluida circumferuntur. Perennis autem hic motus minimas partes ex solidis assiduo detegit; fluida vero usque, et usque attenuantur; unde ex utrisque assidua quoque fit partium exhalatio. Ne igitur hujusmodi jactura corpus collabesceret, nutritione provisum est, quae videlicet, quod ex humoribus, et solidis partibus destitutum est, reparatur.

Ac de humorum reparatione superiore capite dictum est. Quare pauca tantummodo de solidorum nutritione adjungamus, quarentes primum quae sit ejusdem materia, deinde quomodo nutritio ipsa peragatur.

Ad materiam quod attinet, certum est, ex iis corpus nutrirī, ex quibus constat, sive enim id, in quod corpus resolvitur, consideremus, patebit, materiam, ex qua solidae partes constant, esse materiam quandam nervorum liquido similem, quae si paulo inspissetur, gelatinae speciem refert. Etenim si prima corporis rudimenta inspiciamus, constat totum Embryonis corpus, excepta solum particula quadam incredibiliter parva, ex albumine, seu co liquamento nervorum liquido permixto coalescere. Albumen autem incubatum innumerabiles, ut ait Boerhaavius, fluctatus gradus transit, priusquam Embryonem nutriat, in cujus exilissimis vasis magis adhuc, et magis attenuatur. Solida igitur ex hoc subtilissimo humore orta, primum quidem tenerissima sunt, et liquidis simillima, neque enim ex his liquidis, unde orta sunt, nisi quicquid coactione, et figura differunt. At sensim iterum transeunt per gradus infinitos intermedios, donec in solidissimas partes solidentur. Quod si ea consideramus, in quae solidae partes resolvuntur, constabit, membranas, cartilagineas, ossa, carnes animalium in succum pellucidum, et gelatinosum artificiosa coctione resolvī.

Nicolaus Papin Gallus modum invenit, partes humani corporis durissimas, puta ossa, unius horae spatio dissolvere, quae caeteroquin dies postulerent. Hoc autem assecutus est Vir ope ejusdem machinae quam Papinianum nominavit. Hujus machinae structura haec est. Sumpsit vas quoddam ex aere campanario satis validum, et figura cylindrica a togia delle Sorbettiere, aquam in ipsum intundit, tum vas aliud minus ex stannio purissimo aqua plenum, et partes dissolvendas continens, atque intus posuit enavi suspensum, deinde utrumque vas optime obturavit, et firmiter satis; tum igitur carbonem fecit, ut aqua ebulliret. Et elapsa hora apertis vasis invenit ossa cultro cadentia, et sinientia a se scindi. Aqua in gelatinam conversa est.

Talis igitur et illa esse debet, ex qua corpus nutritur, materia blanda videlicet, et odoris expers, uno verbo gelatinosa, et nervosa. Hinc alimenta, quae plurimum continent gelatinosae hujus substantiae, plurimum etiam nutriendi. Sic sunt carnes animalium juniorum, farinae, ova sorbilia, et qui robusti sunt, ac bene nutriti, sanguinem habent admodum gelatinosum, qui vero tabe, vel fame pereunt nimis fluidum, et concreviscenti succo destitutum.

Ex his patet, Chylum id esse proximam nutritionis materiam, neque enim satis elaboratus est, sed crassus adhuc, asperisque partibus constat, quae sensim, atque iteratis pulmonum, vasorum, et viscerum actionibus attenuantur in Serum blandum, tenax, vix sapillum, fere inodorum ad ignem et spiritum vini rectificatum concreviscent, uno verbo albumini ovorum simillimum.

Serum hoc proximior est nutritionis materia, nondum tamen proxima. Igitur quemadmodum incubatum calore albumen, ut paulo ante diximus, attenuatur, ita ut fiat proxima nutriendi Embryonis materia, ita et Serum istud saepe cum Sanguine circumactum actione viscerum, et vasorum ita immutatur, ut pars ejus in humorem abeat

tantae subtilitatis, quemadmodum ad nutritionis opus requiritur. Cum enim partes solidae nutriendae ultimo constant ex nerveis fibrillis, idest ex vasculis summae exilitatis, oportet etiam, subtilissimum esse fluidum, quod per ea vascula excurrendo eorum nutritionem efficiat.

Nei periodi seguenti tratta del modo con cui avviene la nutrizione ossia come l'umore nutritivo penetra nei vasi e negli interstizi degli organi e dei tessuti.

98 artificiosa coctione resolut.

Nicolaus Sappinatus modum invenit, partes humani corporis durissimas, puta ossa, unius horae spatio dissolvere, quae ceteroquin dies postularent. Hoc autem assecutus est Vir opus ejusdam machine, quam Sappinianam nominavit. Hujus machine, structura haec est. Sumpsit vas quoddam ex ere campanario satis valido, et figura cylindrica: à foggia delle Sorbettièrre, aquam in ipsum infundit, cum vas aliud minus ex stamno plurissimo aqua plenum, et partes dissolvendas continens, atque intra primum posuit chæi suppenum, deinde utrumque vas optime obturavit, et firmiter saxis, cum igne carbonum fecit, ut aqua ebulliret. Et elapsa hora aperit vas, invenit ossa cultro cadentia, et sine vi a se scindi. Aqua in gelatinam conversa est.

Talis igitur et illa esse docet, ex qua corpus nutritur, materia blanda videlicet, et odoris exers, uno verbo gelatinosa, et nervea. Hinc alimenta, quae plurimum continent gelatinosae hujus substantiae, plurimum etiam nutrium. Sic sunt carnes animalium juniorum, farinae, ova, sorbilia, et qui robusti sunt, ac bene nutriti, sanguinem habent admodum gelatinosum, qui vero cahe, vel fame percutunt nimis fluidum, et coarctabili mico destitutum.

Ex his patet, Chylum non esse proximam nutritionis materiam, neque enim satis elaboratus est, sed crassus adhuc, atque utique parvis constat, quae sensim, atque iteratis pulmonum, vasorum, et viscerum actionibus attenuantur in Serum blandum, tenax, vix aspidum, fere inodorum ad ignem, et spiritu vini rectificato concrecent, uno verbo albumini ovorum simillimum.

Serum hoc proximior est nutritionis materia, non tamen proxima. Siquis quemadmodum incubatum calore albumen, cui paulo ante diximus, attenuatur, ita ut fiat proxima nutriendi Embryonis materia, ita et Serum iuncta vesper cum sanguine circumactum actione viscerum, et vaso

FIGURA 2.

(9/7 dall'originale)

Fac-simile della pag. 97 del manoscritto inedito di J. B. BECCARI.

Patet enim, rubicundam sanguinis portionem minime aptam esse ad nutriendum: postquam etiam admodum dissimilis videtur substantiae a partibus solidis, quae nutriri debent, inepta etiam est minima vasa subeundo.

Patet demum, repetitis circuitibus gelatinosam substantiam paulatim acriorem, crassioremque debere fieri, liquidiore nimirum parte, ac benigniore assumpta, oleisque, et salibus manifestioribus redditis, ac proinde patet hinc necessitas novi Chili, adeoque novi Cibi, et Potus assumendi.

Nel capitolo II (De Cibo et Potu) della seconda parte dedicato all'igiene alimentare torna a ribadire i concetti suesposti sulla qualità degli alimenti.

Cum igitur ex his nutriatur corpus, ex quibus constat; partes autem omnes corporis ex miti, blanda, gelatinosa, et nulla sensibili qualitate praedita substantia sint concretæ, sequitur, eas res ad nutriendum esse aptissimas, in

quibus hujusmodi gelatinosa, et nulla notabili qualitate excellens materia continetur, quod si calor, vel acrimonia, vel nimia partium mobilitas, vel alia hujusmodi qualitas in aliqua re excedat, ea res minus erit ad nutriendum apta, sed erit potius ad alterandum, sive immutandum, eoque magis, quo major erit manifestae qualitatis excessus.

Quamvis enim ingesta in stomachum ab ipso plurimum immutentur sic, ut nonnulla, quae sanguinem intus perniciem attulissent, commesta, et stomacho ingesta innoxia evadant, non semper contingit, ut omnes prorsus ingestorum qualitates extinguantur, sed quaedam superstites, a quibus variae in sanguinem, aliosque succos mutationem inducantur. Duplex igitur distinguendum est alimentorum genus, quaedam enim temperata sunt, in quibus nulla; quaedam intemperata, sive, ut dicitur, medicamentosa, in quibus qualitas aliqua excedit: illa solum nutrire valent, congruamque fluidorum temperiem conservare: haec vero ad alterandum, et intemperiem aliquam corrigendam commodissime adhibetur.

Jam vero inter primi generis alimenta ea erunt caeteris temperata, quorum principia eadem erunt, quae sanguinis, et chili, aut parum ab ipsorum natura, et mixtione discrepantia; constat autem praecipue sanguis ex partibus oleosis, et subtiliore terrae, et ex aquae portione, quae mixta inter se, et temperata gelatinam quamdam mitissimam constituunt.

Quare quae ex hujusmodi principiis ea ratione inter se mixtis sunt concreta, ea in hunc alimentorum sensum erunt referenda.

Talia igitur sunt Vitulinae, Bovinae, Vervecinae. Agninae, aliaeque hujusmodi animalium et praesertim juniorum carnes, gelatina enim praeter caeteris abundanter juniora animalia; lac item, et quae ex ipso recentur conficiuntur. Ova praesertim mollia, ac recentia, quorum vitellus sulphureis partibus, albumen vero mucilaginosus abundat. Ex vegetabilibus vero olera omnia, sed praesertim semina lacteum succum reddentia, et quae communiter cerealia dicuntur, quod conficiendo panis sint apta.

Optimum etiam ex pane habetur alimentum, in eo enim praeter gelatinosam illam substantiam, etiam spiritus quidam inest acidus, volatilis, destillatione facile separabilis, qui stomachi fermento affinis est, atque gratissimus. Hinc licet caeteros cibos longo usu fastidiamus, panis lassitium raro nos capit, unde pessima omnium nauseatio censetur. Salluberrimus autem est panis, qui recte fuerit fermentatus, nam si parum gelatinosa substantia, nimis adhuc viscida, si nimis excedente, et nimis exaltata aciditate noxium affert.

Le nostre nozioni sulle proprietà chimiche delle sostanze albuminoidi si iniziano colla seconda metà del 700. Secondo J.-E. ABELOUS (*Dict. de Physiologie* di CH. RICHER, t. I, pag. 177, 1895), ROUELLE nel 1771 e FOURCROY nel 1789 isolarono e studiarono per la prima volta l'albumina dell'uovo, mentre per le sostanze albuminoidi vegetali BOERHAAVE nel 1732 segnalava l'analogia esistente tra i composti animali e vegetali, quando già BECCARI aveva isolato il glutine dal frumento. A. v. HALLER ricorda ampiamente ed esattamente i risultati delle ricerche del BECCARI che condussero alla scoperta del glutine e delle sue proprietà, confermate dal KESSELMAYER (*Elementa Physiologiae corporis humani*, t. VI, Bernae, 1764, pag. 192 e seg.).

Dal testo, che ho riportato dal manoscritto, e che il BECCARI certamente usava per le sue lezioni di medicina (1718-1734), risulta che Egli fosse il primo (o tra i primi) che ebbe chiaro il concetto di attribuire tra i diversi componenti dei vari alimenti, di origine animale o vegetale, soltanto ad una sostanza molle, gelatinosa, inodora e insapora, del tutto simile all'albumine dell'uovo, il significato più importante nell'ufficio nutritivo. Egli giunse persino a indicare nettamente due delle prove specifiche di reazioni di tali sostanze (indicate poi in seguito come corpi albuminoidi, o proteine), di coagulare, cioè, al riscaldamento, o per effetto dell'aggiunta di alcool rettificato (di spirito di vino, come egli dice). Nè solo le albumine dell'uovo, del plasma sanguigno, delle carni, del latte, che egli enumera, tra gli alimenti migliori e più adatti alla nutrizione, ma anche le sostanze affini (gelatinose, come egli dice) che si trovano o si possono dimostrare (come pel primo aveva visto per il glutine del frumento) negli alimenti vegetali, verdure (olera) e più ancora nei cereali.

Importante e fondamentale per le moderne vedute sui processi metabolici è il modo di ragionare col quale egli giungeva a stabilire teoricamente la natura essenziale degli alimenti, e la necessità fisiologica dell'alimentazione. Le idee qui espresse in proposito, si trovano ripetute e più ampiamente esposte in altra sua opera, che gli merito il plauso dell'illustre Cardinale LAMBERTINI (poi papa BENEDETTO XIV), il quale componendo un'opera sulla beatificazione di coloro che erano morti in opinione di santità (e per i quali, come è noto, è necessario dimostrare di aver compiuto miracoli) sottopose al BECCARI il quesito medico se l'astensione per lungo tempo di ogni cibo e bevanda potesse essere spiegato come un fatto naturale oppure miracoloso. L'opuscolo del BECCARI che fu pubblicato in appendice dal LAMBERTINI nella sua opera, si trova anche riferito nel tomo II degli atti dell'Accademia di Bologna (parte I, pag. 221, 1745), ed è tanto ricco di sagge osservazioni, da costituire il primo trattato scientifico sul digiuno.

Secondo BECCARI, l'alimentazione è una necessità fisiologica dovuta al fatto che il corpo umano vivente essendo costituito di minimi vasi, per i quali circolano continuamente i fluidi, va continuamente perdendo (esalando) particelle tanto liquide che solide. Perchè il corpo non finisca per deperire come conseguenza di queste continue perdite, provvede la nutrizione, colla quale cioè si ripara tutto quello che si perde di liquido e di solido.

Per stabilire la natura della materia alimentare, il BECCARI, ragionando da perfetto filosofo (quale egli era), premette che è cosa certa che il corpo debba nutrirsi delle stesse cose o principi, di cui esso risulta composto.

Per conoscere quali siano gli elementi di cui il corpo risulta composto, BECCARI prende in considerazione la materia nella quale il corpo si trasforma quando esso si dissolve e la materia dalla quale si origina. Tale materia, di cui si compongono le parti solide, è chiaro che sia una certa materia simile al liquido nerveo, che se si inspessisce, presenta l'aspetto della gelatina. Se poi si considerano i primi rudimenti del corpo (evidentemente egli si riferisce al contenuto dell'uovo di gallina), appare che tutto il corpo dell'embrione (ad eccezione solo di una particella incredibilmente piccola) consta di albume, ossia di una miscela liquida similissima al liquido nerveo. Ma l'albume dell'uovo incubato attraversa innumerevoli gradi di fluidità (come dice BOERHAAVE) prima di nutrire l'embrione, nei cui vasi esilissimi sempre più va attenuandosi. Le parti solide (diremo oggi i tessuti e gli organi) che vanno sorgendo da questo sottilissimo umore, sono dapprima tenerissime e similissime ai liquidi, nè differiscono da questi liquidi, da cui sono sorte, in non per la fermezza, la coesione e la figura (struttura). Ma poi lentamente di nuovo passano per infiniti gradi intermedi finchè non si consolidano in parti solidissime. Se poi consideriamo in quali sostanze le parti solide si risolvono, si osserva che le membrane, le cartilagini, le ossa, le carni degli animali si dissolvono mediante una particolare e artificiale cottura in un succo pellucido e gelatinoso. Ricorda a tal uopo le osservazioni del PAPIN che nella sua pentola riesciva a trasformare le ossa in sostanza gelatinosa.

E continua: tale dunque deve essere la sostanza di cui si nutre il corpo, cioè una materia sottile (blanda) priva di odore, in una parola gelatinosa e nervosa. Donde gli alimenti che contengono massima parte di questa sostanza gelatinosa, nutrono anche massimamente. Tali sono le carni di animali giovani, le farine, le uova da bere; coloro che sono robusti e ben nutriti hanno sangue molto gelatinoso, coloro invece che muoiono di tife o di fame lo hanno molto fluido e privo di succo coagulabile.

Donde deriva anche che il chilo è materia prossima della nutrizione, non ancora sufficientemente elaborata, perchè ancora grassa e risultante di parti aspre, le quali gradatamente e per le ripetute azioni dei polmoni, dei vasi e dei visceri,

si attenuano in siero (diremmo oggi plasma) blando, tenace, appena sapido, quasi inodoro e coagulabile (*concreescens*) al fuoco e allo spirito di vino rettificato, in una parola similissimo all'albume dell'uovo.

Analoga idea esprime nella seconda parte dedicata all'igiene alimentare, aggiungendo però un altro non meno importante concetto, secondo il quale gli alimenti più adatti alla nutrizione sono quelli in cui si contiene materia gelatinosa di tal genere e in cui non eccelle alcuna qualità notevole, poichè se il calore, o l'acrimonia, o troppa mobilità delle parti, o qualsiasi altra qualità ecceda in qualche cosa, questa sarà meno atta a nutrire, ma piuttosto ad alterare o modificare (l'organismo) e tanto più quanto più sarà l'eccesso della qualità manifesta.

Poichè (egli aggiunge rilevando un fatto che ha trovato conferma e spiegazione nelle ricerche farmacologiche e tossicologiche dell'ultimo cinquantennio) se è vero che le sostanze ingerite nello stomaco sono per lo più tanto modificate che alcune di esse, iniettate direttamente nel torrente sanguigno, producono danno gravissimo, mentre ingerite per bocca e penetrate nello stomaco diventano innocue, non sempre accade che tutte le qualità delle sostanze ingerite sieno estinte, ma alcune restano superstiti e possono indurre alterazioni nel sangue o negli altri liquidi del corpo. Nutrono quindi solo gli alimenti che contengono sostanze simili a quelle del sangue o non molto diverse (discrepanti) dalla natura e dalla composizione (mixtione) del sangue e del chilo; essendo il sangue principalmente composto di parti oleose e di una porzione molto sottile di terra (ossia composti minerali) e di acqua, che mescolate tra loro e ben proporzionate (temperata) costituiscono una certa mitissima gelatina. Tutte le sostanze che risultano composte di simili principi debbono essere considerate in questa categoria di ottimi alimenti.

Tali sono pertanto le carni di vitello, bue, castrato, agnello e simili animali, specialmente giovani, poichè gli animali giovani abbondano soprattutto di gelatina; così pure il latte e i latticini freschi. Le uova specialmente molli e fresche, delle quali il vitello abbonda di parti solfuree, mentre l'albume di sostanze mucillaginose. Tra i vegetali tutte le verdure (olera), ma più specialmente i semi che posseggono un succo latteo e i cosiddetti cereali, adatti a confezionare pane.

Ottimo alimento è il pane, nel quale infatti oltre quella sostanza gelatinosa (il BECCARI intendendo evidentemente il glutine da lui scoperto) esi-

ste anche uno spirito acido, volatile, facilmente separabile colla distillazione (allude evidentemente alle sostanze alcoliche che derivano dalla formazione panaria dell'amido), affine al fermento gastrico e gratissimo. Donde deriva che mentre ci infastidiamo degli altri cibi per il lungo uso, del pane raramente ciò avviene. Saluberrimo è poi il pane che sia giustamente fermentato, recando esso danno se contiene poca sostanza gelatinosa o essa sia ancora viscida, oppure abbia un'acidità troppo forte o troppo acuta.

Concludendo, possiamo affermare che al BECCARI spetta il merito di aver cercato il principio generale e fondamentale comune a tutti i diversi e migliori generi alimentari; di averlo esattamente identificato in una sostanza gelatinosa, del tutto simile all'albumine dell'uovo, avente le stesse reazioni chimiche di coagulare al calore o per aggiunta di alcool; presente in tutti gli alimenti più adatti alla nutrizione, tanto di origine animale che vegetale (avendo egli tra questi dimostrato per primo le eminenti proprietà alimentari del glutine); di avere, con una parola, stabilito la grande importanza alimentare delle sostanze oggi dette proteiche, ma fino a poco tempo fa riunite nella grandissima classe delle sostanze

albuminose o albuminoidi, denominazione che quasi certamente derivava dalla indicazione del BECCARI che queste sostanze animali o vegetali, aventi una nettissima parentela coi più importanti componenti dei tessuti e del sangue, erano similissime all'albumine dell'uovo.

Nè mi si potrà obbiettare che quanto sopra ho riferito, essendo tratto da un manoscritto rimasto inedito, non fosse penetrato nella conoscenza dei contemporanei. Ho pur fatto rilevare come egli insegnasse a un pubblico numeroso e fedele di medici allievi e che, certamente, il manoscritto rappresenta un sunto delle sue lezioni, redatto a scopo didattico.

Senza timore di esagerare, dobbiamo pertanto riconoscere nel BECCARI il vero fondatore delle moderne dottrine dell'alimentazione umana, e precisamente della parte più importante di esse, cioè del preminente significato fisiologico nutritivo delle proteine animali e vegetali.

RIASSUNTO. — Dall'esame delle opere editte e più specialmente da quello di un'opera rimasta inedita, che serviva al Beccari per le sue lezioni di istituzioni mediche, risulta dimostrato spettare a J. B. BECCARI il merito di essere il fondatore della moderna dottrina dell'alimentazione umana, e più precisamente del valore nutritivo delle proteine.



321083



