

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXIII.

1916

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1916

3) Quando si fa circolare, in pancreas di cane normale, sangue puro, e vi si aggiunge, dopo la circolazione, glicosio nella proporzione di 0,5-1%, si constata che il potere glicolitico non si modifica come nelle esperienze precedenti. Esso si conserva uguale al normale, e, tutto al più, si ottiene una lieve maggior distruzione del glicosio nei periodi di prolungata permanenza in termostato.

4) Il sangue che ha circolato puro nel pancreas dimostra una singolare attitudine a provocare sul glicosio, aggiunto in seguito, dopo la circolazione, quel fenomeno sintetizzante che in misura assai più limitata possiede anche il sangue normale.

Questo risultato, nelle varie esperienze da me eseguite non si presentò sempre con la stessa intensità. In qualche caso fu così cospicuo da aversi una differenza nei dosaggi, prima e dopo idrolisi con HCl, maggiore al 50%; in altri, invece, fu appena del 20%.

Su questo interessantissimo fenomeno (che, come vedremo, si è presentato ancor più manifesto nelle esperienze coll'intestino), sulle ragioni per cui si presenta ora più intenso ora meno, ecc., sono in corso ulteriori esperienze sulle quali riferirò.

Le due differenti attitudini, che, come avevamo verificato nelle ricerche anteriori, sono presenti in scarsa misura nel sangue normale, possono modificarsi profondamente durante la circolazione nel pancreas. Ma (e ciò è rimarchevole) non ugualmente né simultaneamente: in quanto che, se nel sangue circolante si contiene glicosio, si esalta soltanto l'attività glicolitica; se non si contiene glicosio, è invece l'altra attitudine, quella sintetizzante, che subisce un'esaltazione specifica.

Chimica fisiologica. — *Sintesi del nuovo tripeptide glicociamilglicilglicina* (1). Nota del dott. A. CLEMENTI, presentata dal Corrisp. D. LO MONACO.

La classe dei guanidopoliipeptidi presenta un grandissimo interesse non solo chimico, ma anche fisiologico, poichè il più elevato rappresentante di essi, l'arginilarginina, come è stato dimostrato dalle ricerche di Kossel (2), di Goto (3) e di Hirayama (4), si trova in natura nella molecola delle protamine, e poichè questi corpi si prestano in modo speciale, come io ho rilevato

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Chimica Fisiologica della R. Università di Roma.

(2) Kossel, *Ueber die Constitution der einfachsten Eiweisstoffe*. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 25, 1898.

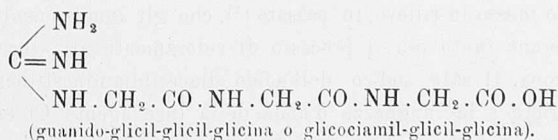
(3) Goto, *Ueber die Protamine*. Zeitschr. f. physiol. chemie, 37.

(4) Hirayama, *Ueber die Einwirkungen einiger Säurechloride auf Protamine*. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 59, 285, an. 1909.

recentemente, per lo studio del problema importantissimo, riguardante l'*influenza, che la modificazione apportata alla costituzione chimica della molecola dei polipeptidi esercita sulla capacità della erepsina intestinale ad operarne la scissione idrolitica*. Dalle ricerche di Fischer⁽¹⁾, di Abderhalden e dei loro scolari⁽²⁾ sulla azione dei fermenti proteolitici del tubo gastro-enterico sui polipeptidi, risulterebbe che da questo punto di vista vi è una differenza fondamentale tra la *pepsina gastrica*, la *tripsina pancreatica* e la *erepsina intestinale*; secondo questi autori, mentre la *pepsina gastrica* non è capace di idrolizzare alcuno dei polipeptidi finora noti (incluso il più complesso di essi: l'octadecapeptide (leucil-triglicil-leucil-triglicil-leucil-octaglicilglicina), e la *tripsina pancreatica* ne idrolizza alcuni mentre è incapace di idrolizzarne altri, la *erepsina intestinale* invece sarebbe atta a idrolizzare tutti i polipeptidi finora conosciuti.

Non era stato ricercato da alcuno, se l'attitudine della erepsina intestinale ad idrolizzare i polipeptidi permanga o meno nel caso in cui la molecola di questi venga artificialmente modificata nella sua costituzione chimica, quando io mi proposi, avendo compiuto la sintesi della guanidoglicilglicina, di studiarne il comportamento verso la erepsina intestinale⁽³⁾; poichè dalle mie ricerche risulta, che la guanidoglicilglicina non viene idrolizzata dalla erepsina, mentre dalle ricerche di Abderhalden e Teruuchi⁽⁴⁾ risulta, che la glicilglicina viene idrolizzata dall'erepsina intestinale, resta dimostrato, che in seguito alla *modificazione* della costituzione chimica della molecola della glicilglicina, la *erepsina perde* la propria attitudine a operare la scissione idrolitica. Per la soluzione del problema della specificità di azione della erepsina intestinale, è di grande importanza stabilire, se il fatto, surrilevato per la guanidoglicilglicina, valga anche per omologhi superiori di questo dipeptide, o per corpi della stessa classe, alla cui costituzione partecipano aminoacidi diversi dalla glicocola.

Indotto da queste considerazioni mi sono accinto alla sintesi dell'omologo immediatamente superiore della guanidoglicilglicina, che è rappresentato dalla guanido-di-glicil-glicina:



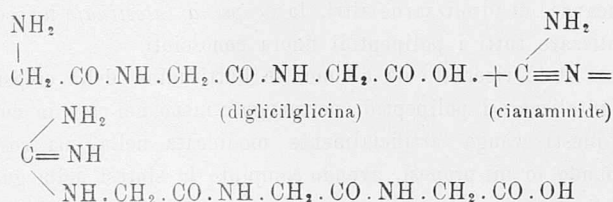
(1) Fischer und Bergell, *Spaltung einiger Dipeptide durch Pankreasferment* (Berichte d. deutsch. chem. Gesell. 37, 1904); Fischer und Abderhalden, *Ueber das Verhalten Verschiedener Polypeptide gegen Pankreassaft und Magensaft* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, 46, 1905).

(2) Abderhalden, *Lehrbuch der Physiologischen Chemie*. Berlin, 1914.

(3) Clementi, I. *Sintesi della guanidoglicilglicina*; II. *Comportamento della guanidoglicilglicina verso i fermenti digerenti*. Gazzetta chimica italiana, anno XV, parte II, fasc. IX.

(4) Abderhalden und Teruuchi, *Studien über die proteolitische Wirkung der Pressäfte sowie des Darmsaftes*. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 49, 1906.

Per la sintesi di questo corpo ho applicato, con risultato positivo, un procedimento analogo a quello, che precedentemente adoperai per la sintesi della guanidoglicilglicina. Infatti, facendo reagire la diglicilglicina (in soluzione basica per aggiunta di ammoniaca) con la cianamide, si separa dopo circa 10 giorni in bellissimi aghi un corpo il quale, per la sua pochissima solubilità in acqua, si riconosce esser diverso dalla diglicilglicina, e pel suo comportamento alla titolazione al formolo si riconosce, come il prodotto della condensazione della cianamide colla diglicilglicina; infatti la glicociamil-glicilglicina nella titolazione al formolo teoricamente deve comportarsi come un corpo neutrale, poichè il gruppo aminico libero della diglicil-glicina viene trasformato in gruppo guanidinico secondo la seguente equazione:



In effetti, 2,3 cgr. del nuovo corpo da me ottenuto richiedono, nella titolazione al formolo, 0 cc. di idrato di sodio 1/10 n, laddove 2,3 cgr. di diglicilglicina richiederebbero, alla titolazione al formolo, un cc. di idrato di sodio 1/10 n.

Sull'analisi elementare della guanidodiglicilglicina e sul suo comportamento verso i fermenti digerenti, riferirò ulteriormente, quando disporrò di una sufficiente quantità del tripeptide stesso.

Chimica. — *Coefficienti di temperatura di trasformazioni fototropiche con luci monocromatiche* ⁽¹⁾. Nota II di M. PADOA e A. ZAZZARONI, presentata dal Socio G. CIAMICIAN.

Abbiamo messo in rilievo, in passato ⁽²⁾, che gli innalzamenti di temperatura accelerano tanto più il processo di coloramento alla luce di una sostanza fototropa, il sale sodico dell'acido diacetildiaminostilbendisolfonico, quanto maggiore è la lunghezza d'onda della luce agente. Ci eravamo proposti di verificare fatti analoghi in altre sostanze fototrope, ed ora possiamo render conto dei risultati delle relative esperienze.

I. *Fenilidrazone della benzaldeide*. I dati seguenti si riferiscono ai tempi necessari, alle varie temperature, per portare uno strato della sostanza

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel laboratorio di chimica generale della R. Università di Bologna.

⁽²⁾ M. Padoa e A. Zazzaroni, questi Rendiconti, 1915, I, pag. 828.