

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIX.

1892

SERIE QUINTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME I.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1892

# RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

---

**Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.**

*Seduta del 24 aprile 1892.*

F. BRIOSCHI Presidente

---

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

**Chimica.** — *Sul peso molecolare dei peptoni.* Nota del Corrispondente G. CIAMICIAN e del dott. C. U. ZANETTI.

• Una interessante Memoria di C. Paal, contenuta dal 6° fascicolo dei Rendiconti della Società chimica tedesca di Berlino (1), che ci pervenne in questi giorni, c'induce a pubblicare i risultati preliminari d'una ricerca intorno all'argomento indicato nel titolo di questa Nota.

• Tutti gli studi fatti finora sui peptoni portano alla conclusione, che queste sostanze sieno meno complesse delle proteine da cui derivano. La peptonizzazione è senza dubbio un processo di scissione idrolitica e di prodotti, che successivamente si ottengono per azione degli acidi o dei fermenti proteolitici sulle albumine, formano una serie discendente, che conduce in fine ad alcuni acidi amidati di nota costituzione chimica. I prodotti intermedi sarebbero per ordine discendente le acidalbumine, gli albumosi ed i peptoni. A noi pare assai probabile, che questi corpi sieno derivati polianidridici degli acidi amidati, che si ottengono quali prodotti finali nella scissione delle proteine. Il legame anidridico è una forma di concatenamento molecolare, che si riscontra molto frequentemente nei prodotti naturali assai complicati. Gli idrati di car-

(1) *Ueber die Peptonsalze des Glutins.* Berl. Ber. 25, pag. 1202.

bonio, che ora possono essere riguardati come materie zuccherine complesse, sono certamente derivati anidridici degli zuccheri semplici. Anche qui l'idrolisi conduce a termini intermedi, rappresentati ad esempio dalle varie specie di destrine, le quali finiscono col scindersi in materie zuccherine semplici, della forma  $C_6H_{12}O_6$ . Oltre gli idrati di carbonio, la natura ci offre nei glucosidi, nelle lecitine ed in altri corpi di origine vegetale ed animale molti esempi di sostanze di costituzione molto complessa, che sono formate dall'unione per legami anidridici di più molecole semplici e di nota costituzione.

• Queste furono in genere le considerazioni che c'indussero ad incominciare uno studio sui peptoni. Prima di tutto ci sembrò necessario determinare il peso molecolare di questi corpi col metodo crioscopico, perchè il problema più importante doveva in tal modo ottenere una pronta soluzione. In seguito ai concetti ora esposti, il peso molecolare dei peptoni doveva risultare minore di quello delle proteine. Intanto uno dei termini di confronto era già conosciuto, perchè recentemente Sabanejew ed Alexandrow <sup>(1)</sup> determinarono, pure col metodo crioscopico del Raoult, il peso molecolare dell'albumina in soluzione acquosa. Essi hanno trovato una cifra assai elevata, in media 14200, ma che non supera di molto le supposizioni, che erano state fatte intorno alla grandezza molecolare delle proteine.

• Noi abbiamo impiegato il peptone del commercio, ben sapendo che un simile prodotto non contiene soltanto i veri peptoni. Siccome però il nostro scopo era prima di tutto quello di ricercare se i prodotti della proteolisi fossero notevolmente più semplici delle materie proteiche primitive, non importava impiegare peptoni puri.

• Noi abbiamo fatto le nostre esperienze con prodotti provenienti dalle fabbriche di E. Merck e G. Grüber. Le sostanze sciolte nell'acqua vennero liberate dalle proteine per trattamento con acido acetico e prussiato giallo ed indi precipitate frazionatamente con alcool. Il peptone così ottenuto fu sottoposto a nuova purificazione sciogliendolo nell'acqua e facendolo separare dal solvente per aggiunta d'alcool. Questo processo di precipitazione venne ripetuto una diecina di volte. Il prodotto ottenuto era quasi bianco e scervo d'acido cloridrico. L'eliminazione del solvente si compie assai lentamente, e per renderla completa è necessario prolungare l'essiccamento nel vuoto sull'acido solforico quasi per due settimane.

• La prima esperienza, eseguita col peptone d'albumina di Merck in soluzione acquosa, alla concentrazione alquanto elevata del 14 pcto., ci ha dato un peso molecolare di circa 500. Questo risultato ci sorprese assai, perchè sebbene avessimo preveduto pei peptoni un peso molecolare minore di quello delle proteine, pure non c'eravamo aspettati di trovare una sì grande differenza. Le esperienze fatte in seguito, con un materiale più puro, ci dettero numeri

(1) Berl. Ber. 24, pag. 558 R.

un po' più elevati, come si rileva dalle seguenti determinazioni, ma che s'accostano al valore suaccennato.

concentrazione	abbassamento	peso molecolare
3,08	0°,11	529
5,73	0, 195	555 .

\* Queste cifre non segnano però il limite minimo per il peso molecolare dei peptoni. Il prodotto proveniente dalla fabbrica di Grüber ci ha dato numeri ancora più bassi :

concentrazione	abbassamento	peso molecolare
3,19	0°,19	317
6,73	0, 37	344 .

Evidentemente il processo idrolitico in quest'ultimo caso è più avanzato.

\* Naturalmente noi pubblichiamo questi dati con la massima riserva e lo facciamo soltanto in seguito alla comparsa del bel lavoro di C. Paal. Egli trovò in media per il peptone della gelatina un peso molecolare di 300, ma ottenne come noi per preparati diversi, differenti valori. I pesi molecolari dei cloridrati dei peptoni di gelatina oscillano fra 524 e 278. Egli accenna inoltre, in una Nota, che il peptone d'albumina avrebbe, secondo le sue misure preliminari, un peso molecolare di 50-100 unità maggiore di quello dei peptoni di gelatina.

\* La gelatina poi ha, secondo lo stesso autore, un peso molecolare di circa 900-1000, determinato col metodo di Beckmann, mediante l'innalzamento del punto d'ebollizione in soluzione acquosa. Il peso molecolare della gelatina, relativamente piccolo rispetto a quello dell'albumina, sta forse in relazione coi fatti trovati da Maly, secondo il quale la gelatina avrebbe i caratteri di un prodotto d'ossidazione delle vere proteine.

\* Per ultimo diremo che abbiamo preparato, partendo dal peptone di Grüber e seguendo le indicazioni di Ugo Schrötter <sup>(1)</sup>, un derivato benzolico, il quale, in soluzione acetica, ci ha dato pesi molecolari che oscillano fra 500 e 600. In questo caso le determinazioni crioscopiche presentano speciali difficoltà, delle quali non abbiamo ancora potuto renderci conto esattamente.

\* Dalle esperienze di C. Paal e dalle nostre, risulta dunque con grande probabilità, che i peptoni sono sostanze relativamente semplici e noi pure riteniamo perciò che il loro studio potrà riuscire proficuo anche coi mezzi di cui la scienza attualmente dispone \*.

(1) Berl. Ber. 22, pg. 1950.