

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVI.

1909

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1909

acceleratrice assai meno intensa e produce l'incoagulabilità del siero a concentrazioni minori degli altri acidi.

Questa differente intensità d'azione farebbe pensare che la diversa configurazione stereochimica di una sostanza possa avere influenza sui fenomeni di coagulazione termica delle sostanze proteiche. Se non che, considerando i valori di conduttività elettrica delle soluzioni degli acidi da noi usate, e riferendoci alla costante di dissociazione stabilita dagli autori per i diversi acidi tartarici, troviamo appunto un'evidente corrispondenza tra la differente intensità d'azione dell'acido *i*-tartarico e il diverso grado di dissociazione di quest'acido rispetto agli altri: l'acido *i*-tartarico che si mostra il meno attivo è anche il meno dissociato; e gli altri acidi tartarici che presentano un'attività maggiore di quella dell'acido *i*-tartarico, ma prestocchè eguale fra loro hanno anche un grado di dissociazione maggiore di quest'acido e poco diverso fra loro.

Il risultato dunque di questi esperimenti non permette di affermare che la diversa configurazione stereochimica degli acidi tartarici abbia una influenza rilevabile sul processo di coagulazione termica del siero normale.

Chimica-fisica. — *Ricerche chimico-fisiche sulla lente cristallina* (*). Nota del dott. G. QUAGLIARIELLO, presentata dal Corrispondente F. BOTTAZZI.

C) *Esperimenti con soluzioni di HCl.*

Anche per l'acido cloridrico ho seguito lo stesso metodo che per la soda. Aggiunsi cioè a 9 cmc. di NaCl 0,9% 1 cmc. di HCl in concentrazione variante da 0,01 a 1 n. La tabella IV e la grafica relativa (fig. 2) mostrano come l'acido cloridrico aumenti, al contrario della soda caustica, la velocità di coagulazione. La curva di velocità con l'acido cloridrico è essenzialmente analoga a quella ottenuta con la soda caustica, nel senso che le variazioni di velocità di coagulazione, sensibilissime alle prime aggiunte di acido, vanno mano mano attenuandosi; ne differisce però in questo, che essa si allontana molto meno dal suo valore iniziale; il che sta a dimostrare che l'azione accelerante dell'acido è in generale molto meno intensa dell'azione inibente dell'alcali.

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Fisiologia sperimentale della R. Università di Napoli.

Nei grafici 1 (v. Nota precedente) e 2 sono espressi i valori delle velocità di coagulazione della lente nelle varie concentrazioni di acido e di alcali partendo dal valore

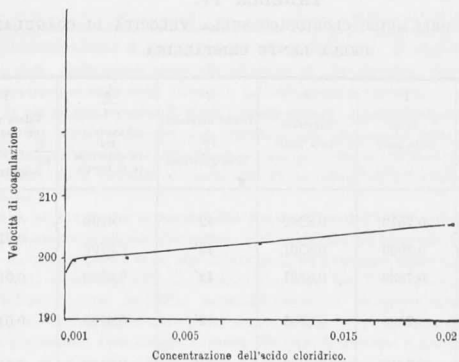


FIG. 2.

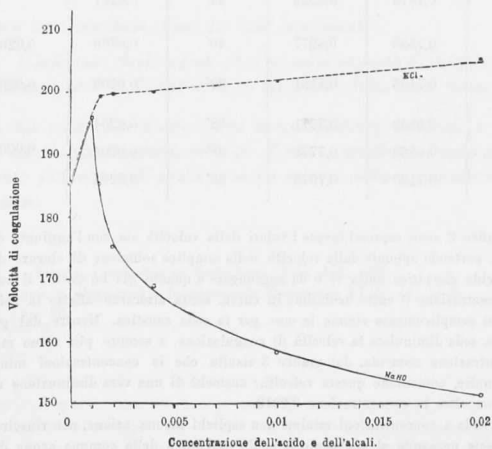


FIG. 3.

nella minima concentrazione e trascurando il valore medio di velocità alla concentrazione 0, nella semplice soluzione cioè di cloruro di sodio.

TABELLA IV.
INFLUENZA DELL'ACIDO CLORIDRICO SULLA VELOCITÀ DI COAGULAZIONE
DELLA LENTE CRISTALLINA.

HCl	P	S	t	$\frac{S}{t}$	V
Concentrazione dell'acido nel liquido	Peso della lente	Superficie della lente	Tempo necessario per la coagulazione	Rapporto tra la superficie e il tempo	Valore medio del rapporto $\frac{S}{t}$ velocità di coagulazione
$\frac{N}{1000}$	0,7513	0,8262	42'	0,0196	0,0197
$\frac{N}{750}$	0,7923	0,8561	43'	0,0199	
$\frac{N}{500}$	0,7633	0,8531	42'	0,0199	0,0199
$\frac{N}{250}$	0,7690	0,8395	42'	0,0199	0,0199
$\frac{N}{100}$	0,7413	0,8189	41'	0,0199	0,0199
$\frac{N}{50}$	0,5204	0,6500	38'	0,0197	0,0202
$\frac{N}{20}$	0,7873	0,8525	41'	0,0207	
$\frac{N}{10}$	0,7530	0,8277	40'	0,0206	0,0206
	0,7403	0,8181	39'	0,0209	0,0209
	0,6852	0,7771	38'	0,0204	0,0204
	0,6860	0,7778	38'	0,0204	
	0,7120	0,7975	39'	0,0204	

Nel grafico 3 sono espressi invece i valori della velocità sia con l'aggiunta di alcali che di acido, partendo appunto dalla velocità nella semplice soluzione di cloruro di sodio.

Per l'acido cloridrico nulla vi è da aggiungere a quanto già ho detto: il nuovo valore alla concentrazione 0 entra benissimo in curva, senza alterarne affatto la fisionomia.

Non così semplicemente stanno le cose per la soda caustica. Mentre dal grafico 1 appare che la soda diminuisce la velocità di coagulazione, e sempre più mano mano che la sua concentrazione aumenta, dal grafico 3 risulta che le concentrazioni minime anziché diminuire, aumentano questa velocità; cosicchè di una vera diminuzione non può parlarsi se non oltre la concentrazione 0,0013.

Che la soda a concentrazioni minime non esplichino alcuna azione, non riusciremmo a spiegarlo, specie pensando al contenuto in acido carbonico della comune acqua distillata da laboratorio, ma si resta davvero sorpresi dinanzi ad un'azione contraria a quella che essa esercita decisamente a concentrazione più alta; nè si può attribuire questo aumento di velocità alla diminuzione che la concentrazione totale della soluzione subisce per l'aggiunta di un cmc. 0,01 di NaHO, perchè esso scompare del tutto non appena si aggiunge un cmc. di soda 0,013; sicchè non resta che ammettere che la soda caustica in tracce

minime agisca nello stesso senso dell'acido cloridrico, e che solo quando ha raggiunto una certa concentrazione, per altro piccolissima, incomincia ad agire nel senso contrario.

Ora quest'azione della soda caustica sulla velocità di coagulazione è in tutto analoga a quella riscontrata da Schorr⁽¹⁾ sulla viscosità del siero di sangue dializzato. Egli difatti ha visto, aggiungendo alcali alla soluzione di sieroalbumina, dapprima (fino a una certa concentrazione della soda) elevarsi e poi abbassarsi la viscosità.

Nè le più recenti ricerche di Pauli e Handowsky⁽²⁾, i quali hanno osservato che gli acidi esercitano sulla viscosità del siero dializzato una influenza del tutto analoga a quella della soda, mi sembra possano impedire questo paragone tra la influenza che gli acidi e gli alcali esercitano sulla viscosità, e quella che essi esercitano sulla velocità di coagulazione delle proteine.

Poichè, se è vero che io per gli acidi non son riuscito a vedere mai una diminuzione di velocità (corrispondente alla diminuzione di viscosità da essi osservata) ciò è dipeso dal fatto che io sperimentavo non su una soluzione di proteine pure (come il siero dializzato), ma su la lente cristallina, nella cui costituzione, come han dimostrato le ricerche di Bottazzi e Scalinci⁽³⁾, entra fra l'altro un'alcalifacoproteina precipitabilissima dagli acidi, precipitazione, che, rappresentando per se stessa un'alterazione di trasparenza, non può che anticipare il momento della completa opacità. Nè vale il dire che il precipitato è solubile in un eccesso di acido e che l'acidofacoproteina che si forma dovrebbe essere non più coagulabile dell'alcalifacoproteina, sia perchè le acidoproteine sono coagulabili in presenza di sale, sia perchè, come han dimostrato gli stessi Bottazzi e Scalinci, l'acido proteina della lente, anche dializzata, è meno solubile e meno termostabile della alcaliproteina.

Due fatti risultano chiari dai miei esperimenti:

1. *L'influenza degli agenti chimici sulla velocità di coagulazione della lente cristallina è in funzione della superficie della lente stessa.*
2. *La soda (fino a una certa concentrazione) aumenta e poi diminuisce sensibilmente questa velocità; l'acido cloridrico l'aumenta sempre; l'aumento prodotto dall'acido, è molto minore della diminuzione prodotta dalla base.*

⁽¹⁾ K. Schorr, Biochemische Zeitschrift, XIII, 172, 1908.

⁽²⁾ Pauli u. Handowsky, Biochemische Zeitschrift, XVIII, 340, 1909.

⁽³⁾ Loc. cit.