

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIII.

1906

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XV.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1906

sezione di questi nervi, i polmoni sono divenuti anestetici ed i centri nervosi non hanno più la nozione dello stato di tensione media che domina in quegli organi, può essere che manchi allora una delle condizioni perchè si abbiano delle oscillazioni riflesse di quello stato, ossia perchè si producano le variazioni di tonicità dei muscoli respiratori. Per la muscolatura degli arti sono le radici posteriori che regolano la tonicità; per la muscolatura dell'apparato respiratorio una parte non indifferente in tal regolazione deve spettare alle fibre sensitive del polmone. Non vi è da meravigliarsi quindi se la sezione dei vaghi apporta delle gravi alterazioni nelle capacità toniche dei centri respiratori; se non si ha la perdita della tonicità (che dipende per la sua semplice persistenza dalle radici posteriori delle paia spinali che danno fibre all'apparato respiratorio), è abolita invece la capacità nei centri respiratori di modificare le condizioni del tono in via riflessa.

Fisiologia. — Esiste un rapporto fra la reazione vera e la reazione potenziale del sangue alla pressione normale e nell'aria rarefatta? ⁽¹⁾. Nota del dott. ALBERTO AGGAZZOTTI, presentata dal Socio A. MOSSO.

II.

In una Nota ⁽²⁾ precedente abbiamo studiato l'alcalinità vera e l'alcalinità potenziale del sangue alla pressione normale e nell'aria rarefatta, dai risultati ottenuti abbiamo concluso che sia l'una che l'altra diminuiscono durante la rarefazione.

Nella presente Nota mi sono proposto di esaminare se le modificazioni che avvengono nell'alcalinità vera corrispondono a quelle che si osservano nell'alcalinità potenziale. I valori dell'alcalescenza vera che abbiamo trovati col metodo elettrometrico, sono espressi in C_H , mentre i valori dell'alcalescenza potenziale, determinati col metodo titolimetrico, sono espressi in mm.gr. di Na OH, per poterli confrontare ho dovuto calcolare per gli uni e per gli altri i corrispondenti valori in C_{OH} .

I valori in C_{OH} che corrispondono ai valori in C_H si trovano coll'equazione

$$C_H \cdot C_{OH} = (0,8)^2 \times 10^{-14}$$

I valori in C_{OH} che corrispondono ai valori espressi in mm.gr. di Na OH si ricavano dall'equazione

$$C_{OH} = \frac{a}{40}$$

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel Laboratorio di Fisiologia di Torino, diretto dal prof. A. Mosso.

⁽²⁾ Questi Rendiconti, pag. 474.

in cui a è l'alcalinità del sangue espressa in gr. e 40 il peso molecolare dell'idrato sodico.

I valori calcolati colla prima formola (tabella I), ci indicano la concentrazione degli OH ioni dissociati; quelli che si trovano colla seconda formola (tabella II), ci indicano la concentrazione degli OH ioni dissociati e non dissociati.

I TABELLA.

Alcalescenza espressa in concentrazione di $\text{OH}^- \cdot 10^{-7}$ dissociati.

Numero dell'esperienza	Pressione normale prima della rarefazione	Aria rarefatta 451-437 mm. Hg.	Aria rarefatta 191-222 mm. Hg.		Pressione normale 1-2 ore dopo la rarefazione
			respirando aria pura	respirando la miscela	
1 ^a	1,317 . 10 ⁻⁷	1,292 . 10 ⁻⁷	1,251 . 10 ⁻⁷	—	—
2 ^a	0,868 "	1,033 "	0,782 "	—	0,720 . 10 ⁻⁷
3 ^a	2,785 "	—	1,760 "	—	1,631 "
4 ^a	0,960 "	—	1,060 "	—	—
5 ^a	0,898 "	0,804 "	0,651 "	—	0,809 "
6 ^a	1,335 "	—	1,122 "	1,303 . 10 ⁻⁷	0,965 "
7 ^a	1,944 "	—	1,459 "	1,606 "	0,850 "
8 ^a	2,598 "	—	1,669 "	3,238 "	2,548 "

II TABELLA.

Alcalescenza espressa in concentrazione $\text{OH}^- \cdot 10^{-2}$ dissociati e non dissociati.

Numero dell'esperienza	Pressione normale prima della rarefazione	Aria rarefatta 451-437 mm.	Aria rarefatta 191-222 mm.		Pressione normale 1-2 ore dopo la rarefazione
			respirando aria pura	respirando la miscela	
1 ^a	6,025 . 10 ⁻²	5,425 . 10 ⁻²	5,275 . 10 ⁻²	—	—
2 ^a	8,500 "	8,250 "	7,000 "	—	7,875 . 10 ⁻²
3 ^a	8,750 "	—	6,750 "	—	6,225 "
4 ^a	5,825 "	—	5,400 "	—	—
5 ^a	8,775 "	7,125 "	6,675 "	—	7,875 "
6 ^a	7,075 "	—	5,675 "	6,025 . 10 ⁻²	6,200 "
7 ^a	7,825 "	—	6,725 "	7,475 "	7,025 "
8 ^a	6,350 "	—	5,275 "	7,075 "	6,500 "

Ora il rapporto x che esiste fra C_{OH} ioni dissociati e C_{OH} dissociati e non dissociati, ci è espresso da quest'altra equazione

$$x = \frac{100 m}{m + n}$$

in cui m è il valore della concentrazione degli OH ioni dissociati (tab. I), $m + n$ il valore della concentrazione degli OH ioni dissociati e non dissociati (tabella II). I valori di x sono riportati nella tabella III.

III TABELLA.

Rapporto centesimale fra la concentrazione degli OH ioni dissociati (tab. I) e la concentrazione degli OH ioni dissociati e non dissociati (tab. II).

Numero dell'esperienza	Pressione normale prima della rarefazione	Aria rarefatta 451-437 mm.	Aria rarefatta 191-222 mm.		Pressione normale 1-2 ore dopo la rarefazione
			respirando aria pura	respirando la miscela	
1 ^a	21858 . 10 ⁻⁴	23816 . 10 ⁻⁴	23715 . 10 ⁻⁴	—	09155 . 10 ⁻⁴
2 ^a	10216 "	12521 "	11180 "	—	26201 "
3 ^a	31828 "	"	26074 "	—	—
4 ^a	16484 "	"	19630 "	—	—
5 ^a	10241 "	11284 "	09757 "	—	10273 "
6 ^a	18869 "	—	19771 "	21626 . 10 ⁻⁴	15565 "
7 ^a	24844 "	—	21695 "	21485 "	12100 "
8 ^a	40913 "	—	31640 "	45767 "	39200 "

Evidentemente se per effetto della rarefazione dell'aria la concentrazione degli OH ioni dissociati diminuisce nella stessa proporzione della concentrazione degli OH ioni dissociati e non dissociati, il rapporto centesimale deve rimanere costante: al contrario se la concentrazione degli OH ioni dissociati diminuisce in proporzione meno della concentrazione complessiva degli OH ioni dissociati e non dissociati, il rapporto centesimale deve aumentare.

Nella tabella III noi vediamo che passando dalla pressione normale all'aria rarefatta, con una pressione di 450-437 mm. di Hg, il rapporto centesimale aumenta costantemente, benchè in modo leggero; la diminuzione dell'alcalinità determinata, col metodo titolimetrico, è perciò maggiore di quella determinata col metodo elettrometrico.

Passando dalla pressione normale nell'aria molto rarefatta, con una pressione di soli 122-191 mm. di Hg., il rapporto talora aumenta [esper. 1^a, 2^a, 4^a, 6^a], talora diminuisce [esper. 3^a, 5^a, 7^a, 8^a]. Queste oscillazioni molto probabilmente sono dovute ad errori dei due metodi titolimetrico e elettrometrico, e noi possiamo ritenere che in complesso *durante la forte rarefazione dell'aria, il rapporto fra la concentrazione degli OH ioni dissociati del sangue e la concentrazione degli OH ioni dissociati e non dissociati rimane quasi costante*. In altre parole si può dire che, *le stesse modificazioni che si osservano nell'alcalinità vera, si hanno anche nell'alcalinità potenziale*.

Come conclusione più generale dai risultati delle nostre esperienze si può dire che *il metodo titolimetrico se non può servire nelle determinazioni della reazione vera di un liquido, può indicarci abbastanza bene le modificazioni che avvengono nella reazione di questo liquido*.

V. C.