

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

Fisiologia. — *Il comportamento della catalasi nel sangue per variazioni della temperatura ambiente* (1). Nota del dott. GAETANO VIALE, presentata dal Socio Corrisp. A. HERLITZKA (2).

Lo studio delle variazioni dei fermenti del sangue in funzione del clima (temperatura, altitudine) è un campo di ricerche dal quale può venire qualche luce per l'interpretazione del comportamento del ricambio dell'organismo. Ho perciò iniziato lo studio delle variazioni della quantità di catalasi nel sangue.

La tecnica per il dosaggio del contenuto di catalasi consiste nel determinare quanta acqua ossigenata vien scissa dal fermento nell'unità di tempo [Senter (3), Herlitzka (4)].

Prelevati con una fine pipetta 10 mm³ di sangue da una ferita eseguita con la lancetta di Franck ai polpastrelli delle dita, si portano in un matraccio contenente 10 cm³ di acqua distillata, si aggiunge una quantità nota di perossido di idrogeno; si mantiene il sistema a 10° per 5 minuti; quindi si aggiungono 20 cmc. di acido solforico (1:4), si diluisce con acqua, e si titola, mediante permanganato $\frac{N}{10}$, il perossido non scisso.

La piccola quantità di sangue che si adopera non ha influenza apprezzabile sulla decolorazione del permanganato di potassio.

Come avverte anche R. Okey (5) per misure comparative giova meglio il sangue laccato che non sospensioni di sangue in soluzioni isotoniche.

Ho fatto tre serie di determinazioni usando gr. 0.030618, gr. 0.061236, gr. 0.101854 di perossido di idrogeno (pari a 18, 36, 54 cmc. di permanganato di potassio $\frac{N}{10}$). I numeri riferiti nelle tabelle rappresentano la media di due o tre determinazioni.

Il metodo eseguito sempre con le stesse rigorose modalità dà buoni risultati.

Azione della temperatura. — Il contenuto di catalasi del sangue varia in molte condizioni, ed in genere si osserva che un aumento è concomitante ad una maggiore intensità dei processi ossidativi dell'organismo [Burge (6)].

Per quanto concerne l'azione della temperatura, il Burge, in una breve

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

(2) Pervenuta all'Accademia il 16 marzo 1924.

(3) Senter G., Zeit. f. Physik, 44, pag. 247, 1903.

(4) A. Herlitzka, Rend. Acc. dei Lincei, XV, 2° sem., serie 5ª, p. 333, 1906.

(5) R. Okey, Am. Journ., of. Physiol., 62, pag. 417, 1922.

(6) Burge W. E. et Al. Amer. Journ. of Physiol. vol. dal 41 al 63, 1916-1923.

nota ⁽¹⁾ riferisce, senza dar numeri, che l'immersione per 5 minuti in un bagno a 5°, aumenta la catalasi nel sangue.

Recentemente il Burge ⁽²⁾ trovò che il contenuto di catalasi nei parameci e nelle spirogire cresce con l'aumentare della temperatura, parallelamente all'aumentato metabolismo.

Io ho eseguito ricerche sistematiche su alcune persone, durante l'estate, l'autunno, l'inverno, in un ambito di temperature che oscilla fra 3 gradi sotto lo zero e 25°.

Gli esperimenti sono radunati nella seguente

TABELLA.

Quantità di H ₂ O ₂ originaria	gr. 0.030618	gr. 0.061236	gr. 0.101854
Temperatura	<i>G. V.</i>		
—	Quantità di H ₂ O ₂ scissa	Quantità di H ₂ O ₂ scissa	Quantità di H ₂ O ₂ scissa
26°	0.02381	0.02981	0.03232
25°	0.02211	0.02552	0.03572
20°	0.02364	0.03592	0.05613
18°	0.02262	0.03402	0.03572
17°	0.02430	0.02211	0.03062
16°	0.02857	0.04627	0.05103
14°	0.02722	0.05443	0.06634
12°	0.02892	0.05613	0.06804
10°	0.02875	0.05222	0.06464
8°	0.02806	0.05426	0.06123
6°	0.02875	0.05358	0.06378
4°	0.02857	0.05392	0.06634
0°	0.03061	0.05103	0.06273
0°	0.02976	0.05783	0.06634
— 3°	0.03061	0.05953	0.07350
— 3°	0.03061	0.05987	0.07654
		<i>M. L.</i>	
25°	0.02466	0.02211	0.02041
25°	0.02415	9.02721	0.02381
16°	0.02892	0.04082	0.05440
14°	9.02880	0.04423	0.05613
10°	0.02875	0.04932	0.05273
8°	0.02892	0.04763	0.06974
		<i>R. A.</i>	
25°	0.02730	0.02552	0.03816
25°	0.02722	0.03062	0.03912
16°	0.02892	0.04911	0.06038
14°	0.02916	0.05443	0.05936
10°	0.02892	0.05103	0.06380
		<i>A. H.</i>	
25°	0.02670	0.03402	0.04250
10°	0.02976	0.05103	0.05953

Dall'analisi della tabella risulta chiaramente che a basse temperature il contenuto di catalasi nel sangue è notevolmente aumentato.

Si vede inoltre che la catalasi scinde una maggior quantità di acqua ossigenata quando la concentrazione del perossido è maggiore (Bach) ⁽³⁾.

⁽¹⁾ W. E. Burge, Americ. Journ. of. Physiol. Proc. 59, pag. 290, 1922.

⁽²⁾ W. E. Burge, Americ. Journ. of. Physiol. 65, pag. 527, 1923.

⁽³⁾ Bach, Ber. d. chem. Gesell. 38, p. 1878; 1905,