ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

Fisiologia — *Modificazioni del ricambio respiratorio in dipendenza della temperatura* [1]. Nota di G. Cristina, presentata dal Corrispondente F. Bottazzi.

Tra i due principali prodotti delle combustioni organiche, i quali fanno parte del ricambio respiratorio, e cioè l'anidride carbonica e l'acqua, solo la prima è stata in modo esauriente studiata. Le determinazioni dell'acqua, che evapora dalla superficie polmonare, sono state invece assai scarse, principalmente per le difficoltà che in pratica presentano tali esperimenti, i quali a prima vista sembrerebbero così facili.

Per riguardo alla eliminazione dell'anidride carbonica a differenti temperature, citerò solo le ricerche più recenti di Abegg [2], che furono eseguite sulle rane, sui conigli e sui cani. Da esse risultò che i processi ossidativi che conducono alla formazione di CO^2, si intensificano con l'aumento della temperatura, in modo che il coefficiente di temperatura per l'eliminazione di questo prodotto di combustione resta nei limiti stabiliti dalla regola di Van't Hoff. Abegg trovò che questo coefficiente è

per le rane 2,0
per i conigli 1,9

Io ho voluto ripetere consimili esperimenti, unendo alle determinazioni dell'anidride carbonica espirata, determinazioni dell'acqua, che pure si trova nell'aria espirata.

A tal fine ho scelto un animale, in cui l'evaporazione cutanea è assai piccola, che raramente evacua feci ed orina, e che può restare per molte ore perfettamente immobile. Tali requisiti, come si può facilmente comprendere, erano indispensabili per l'esattezza degli esperimenti che mi ero proposto di fare, e tali appunto li ho trovati nello *Zamenis viridiflavus*.

Metodo di ricerca.

L'animale, prima rinchiuso in un sacchetto di garza, era collocato sotto una piccola campana chiusa a tenuta d'aria, a mezzo di mastice di lacca, e questa campana veniva immersa in un bagno, che si portava alla temperatura voluta.

[1] Lavoro eseguito nell'Istituto di Patologia Generale della R. Università di Napoli, diretto dal prof. Gino Galeotti.

[2] Zeitschr. f. Elektrochemie, vol. XI, pag. 823 (1905).

L'aria destinata all'animale veniva insufflata nella campana mediante un apparecchio a caduta d'acqua, dopo che era passata attraverso una serie di boccie di lavaggio con soluzione di potassa e con H^2SO^4 concentrato e poi attraverso un lungo serpentino immerso nel bagno, ove l'aria si metteva in equilibrio di temperatura. La campana, contenente l'animale, portava nella parte superiore un tappo di gomma con tre fori, dei quali uno serviva per il termometro e gli altri due davano passaggio a due tubetti di vetro in accordo uno col sistema che forniva l'aria pura, l'altro col sistema destinato a raccogliere l'aria e l'acqua espirate dall'animale. L'acqua di espirazione era raccolta su cloruro di calcio, e l'anidride carbonica veniva fissata con soluzione di KOH, contenuta in una serie di palline di Mohr. Le determinazioni si facevano per pesata. Dopo che l'animale era stato introdotto entro la campana, si aspettava almeno 6 ore, sino a che la temperatura si fosse messa in equilibrio. I singoli esperimenti duravano 1-3 giorni. La temperatura al di sopra di 15° si otteneva, riscaldando il grande bagno-maria entro cui stava immersa la campana con l'animale. Gli esperimenti a 15° furono eseguiti, tenendo la campana immersa in una vasca ove affluiva una certa quantità di acqua fredda. Con questo semplice metodo si potè ottenere una temperatura di 15° con oscillazioni di mezzo grado. La pesata dei tubi a cloruro di calcio e delle bolle di Mohr furono fatte ogni 12 o 24 ore.

Gli animali restavano in completo digiuno.

Negli esperimenti a 30° si ebbero lievi perdite di H^2O, che si condensava nell'interno del tubicino di deflusso.

Descrizione degli esperimenti.

Esperimento I. — *Zamenis* del peso di 139 gr. Si tiene in esperimento per circa 15 giorni, durante i quali si fanno 4 determinazioni alla temperatura di 15°, 20°, 25°, 30°. Alla fine dell'esperimento l'animale pesa 120 gr.

Riporto nella seguente tabella i risultati ottenuti:

Temperatura	Durata dell'esperimento	CO^2 eliminato durante l'esperimento in gr.	H^2O eliminata in gr.	CO^2 eliminato per ora in gr.	H^2O eliminata per ora in gr.	CO^2 eliminato per ora e per chilo di animale	H^2O eliminata per ora e per chilo di animale
14°,5 a 15°	79 ore	0,2860	0,6122	0,0036	0,0077	0,0259	0,0554
20° a 21°	35 ore	0,3158	0,5338	0,0090	0,0152	0,0649	0,1093
26°	59 ore	0,6269	0,3470	0,0125	0,0069	0,0870	0,0498
30°	72 ore	2,0839	1,1808	0,0289	0,0164	0,2072	0,1179

Esperimento II. — Animale del peso di gr. 255. È tenuto in prigionia da circa 45 giorni e non ha preso cibo da questo tempo. Si tiene in esperimento per 15 giorni. Alla fine dell'esperimento pesa 220 gr. I resultati delle varie determinazioni sono riassunti nella seguente tabella:

Temperatura	Durata dell'esperimento	CO^2 eliminato durante l'esperimento	H^2O eliminata durante l'esperimento	CO^2 eliminato per ora e in grammi	H^2O eliminata per ora e in grammi	CO^2 eliminato per ora e per chilo di animale	H^2O eliminata per ora e per chilo di animale
15°	49 ore	0,2976	0,2444	0,0060	0,0049	0,0235	0,0196
20°	29 ore	0,6064	1,2008	0,0209	0,0414	0,0819	0,1629
25°	50 ore	0,9226	1,2292	0,0184	0,0245	0,0836	0,1113
30°	57 ore	2,7624	2,2926	0,0484	0,0402	0,1898	0,1604

I resultati di questi esperimenti si possono così riassumere:

1) Per l'anidride carbonica i risultati delle determinazioni sono stati concordanti nei due esperimenti. La quantità di CO^2 eliminata per ora e kgr. di peso del corpo è stata in media:

a 15° 0,024
a 20° 0,073
a 25° 0,085
a 30° 0,198

Da queste cifre si vede anche, che la quantità di anidride carbonica eliminata aumenta uniformemente con il crescere della temperatura.

2) Il coefficiente della eliminazione dell'anidride carbonica in dipendenza della temperatura sta nei limiti della regola di Van't Hoff. Q_{10} infatti assume i valori segnati nella seguente tabella:

	Intervallo della temperatura	Quantità di CO^2 eliminata per ora alle due temperature precedenti	Q_{10}
Esp. I . . .	15° - 25°	0,0036 - 0,0119 (1)	3,3
	20° - 30°	0,0090 - 0,0289	3,2
Esp. II . . .	15° - 25°	0,0060 - 0,0184	3,4
	20° - 30°	0,0209 - 0,0484	2,3

(1) Valore ottenuto per interpolazione.

3) Per l'eliminazione dell'acqua non ho trovato nè concordanza tra i due esperimenti (nelle cifre riportate all'unità di peso degli animali), nè comportamento uniforme con le variazioni di temperatura; per quanto, anche in questo caso, si noti un certo aumento della eliminazione per ora, con il salire della temperatura; e questo fatto sta probabilmente in rapporto con l'affrettarsi degli atti respiratorî negli animali riscaldati.

4) Mentre adunque l'eliminazione di uno dei prodotti delle combustioni organiche, cioè della anidride carbonica, obbedisce alla regola di Van't Hoff, l'eliminazione dell'altro prodotto che è l'acqua, è da questa regola indipendente. E si comprende che così debba essere, poichè l'eliminazione dell'anidride carbonica è la semplice espressione del fenomeno chimico delle combustioni organiche, mentre l'acqua, che dalle stesse combustioni si produce, si unisce all'altra acqua dell'organismo, nè per questo provoca una maggiore eliminazione dell'acqua stessa, di cui l'uscita è regolata da tanti altri più complessi meccanismi, indipendenti dalla respirazione. In altre parole, la quantità dell'acqua che si trova nell'aria espirata non ci può dare la misura dell'acqua, che si produce per le reazioni chimiche dell'organismo.

Viticoltura. — *La vegetazione invernale delle viti a Catania.* Nota di F. Sannino, presentata dal Socio G. Cuboni.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Istologia. — *Studio istologico del bottone d'Oriente e dell'adenite sintomatica.* Nota del prof. U. Gabbi e del dott. F. Lacava, presentata dal Socio B. Grassi.

1. *Esame del bottone.* — Nella clinica chirurgica di Roma venne estirpato il bottone d'Oriente al malato, del quale venne dato all'Accademia dei Lincei una comunicazione preliminare la prima domenica dello scorso aprile.

Il bottone estirpato in toto venne passato in sublimato alcoolico Schaudinn, poi nella serie degli alcool e quindi incluso in paraffina.

Le sezioni vennero colorate:

a) con i metodi comuni: emallume eosina, ecc.;
b) con i metodi di van Gieson e di Traina per il connettivo;
c) col metodo di Weigert per la fibrina ed il tessuto elastico;
d) col metodo di Giemsa — ultima modificazione — per i parassiti di Wright.