

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXIII.

1916

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1916

HAB. - In ramulis *Bambusae mitis* atque in culmis ramulisque *Bambusae gracilis* quos valde vexat; in Horto botanico ticinensi.

Che il seccume dei rami della *Bambusa mitis* sia causato dal nuovo micromicete, risulterebbe evidente dalla costante presenza di questo nelle parti malate. Non pertanto ho potuto confermare anche sperimentalmente il parassitismo del nuovo fungo mediante infezioni artificiali sulla *Bambusa mitis* Poir. e sulla *Bambusa gracilis* Hort., colle quali si riproduce la malattia. Le infezioni furono fatte tanto con micelio ottenuto da spore di colture quanto con conidiospore prese allo stato naturale.

Fisiologia. — *I processi termici dei centri nervosi. I: Metodo di ricerca mediante pile termoelettriche.* Nota di S. BAGLIONI, presentata dal Socio L. LUCIANI ⁽¹⁾.

Il fatto che la durata della sopravvivenza del preparato centrale di rana o di rospo dipende, più che quella di ogni altro noto preparato (muscolare, neuromuscolare o glandolare), dalla pressione di ossigeno dell'ambiente, può far sorgere l'ipotesi che nell'attività centrale abbiano luogo processi ossidativi molto intensi. Questa ipotesi può essere sperimentalmente vagliata in due modi: o stabilendo, coll'analisi chimica, la quantità di O₂ consumato e di CO₂ prodotto (come hanno fatto H. Winterstein, V. Scaffidi, R. Usui, R. Unger), o stabilendo l'entità dei processi termici che si svolgono nell'attività centrale.

A quest'ultimo problema ho rivolto, da qualche anno, l'attenzione, dedicando alla sua soluzione, sui centri isolati di rospo, lunghe e laboriose indagini, prima di poter giungere a risultati soddisfacenti.

Per essere il preparato centrale di *Bufo* un oggetto di piccola mole ed estremamente sensibile a minime compressioni, esso escludeva la possibilità di usare il metodo termometrico diretto; inoltre, per essere squisitamente sensibile alle correnti elettriche, escludeva anche l'applicabilità del metodo bolometrico. Non rimaneva, quindi, che ricorrere al metodo delle pile termometriche, la cui tecnica, d'altra parte, è insidiosa ed irta di grandi difficoltà.

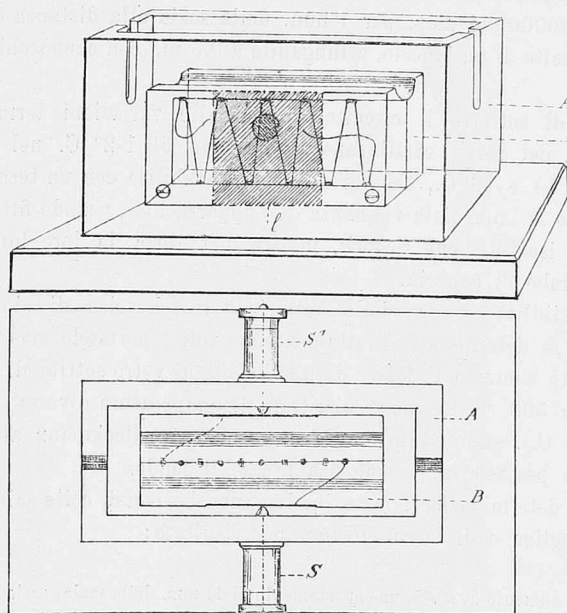
Tralasciando di accennare ai diversi tentativi preliminari e rinviando, per le notizie bibliografiche, alle recenti riviste di O. Frank ⁽²⁾ e di K. Bürker ⁽³⁾, descriverò il metodo che mi ha fornito i migliori risultati.

⁽¹⁾ Ricerche eseguite nell'Istituto di fisiologia della R. Università di Sassari.

⁽²⁾ O. Frank, *Thermodynamik des Muskels*, *Ergebn. d. Physiol.* III, 2, (1904), 348-514.

⁽³⁾ K. Bürker, *Methoden zur Thermodynamik des Muskels*, *Tigerstedts Handb. d. physiol. Meth.* II, 3, (1908), 1-86. Altre recenti Memorie sulla termodinamica muscolare sono quelle di A. V. Hill, *Journ. of Physiol.* XL, (1910), 389-403; XLII, (1911), 1-43.

Una cassetina di ebanite (A), lunga 56 mm., larga 25 e profonda 23, da coprire con un coperchio mobile della stessa materia, recante nel mezzo dei due lati maggiori i due serrafili esterni (S e S'), come si vede nelle annesse figure 1 e 2, serve da camera umida pel preparato centrale e da ricettacolo per la batteria termoelettrica (B). Questa è costituita da tre, o cinque o otto coppie di elementi, formati da saldature di filo di ferro e costantano di 0.2 mm. di spessore, eseguite secondo le indicazioni del Bürker,



FIGG. 1 e 2. — Rappresentano schematicamente in prospettiva e in pianta, a grandezza naturale, l'apparecchio termoelettrico.

poste alla distanza di 3-4 mm. in due serie alterne, l'una sul fondo della doccia destinata a contenere il preparato centrale, e l'altra alla base del blocchetto di ebanite che serve da supporto alla batteria. Questo supporto si compone di due metà simmetriche, tenute insieme da due viti, e attraversate dai due fili metallici della batteria, che vengono a saldarsi colle due lastrine laterali di ottone a molla (l), le quali, comprimendo gli estremi interni dei due serrafili della cassetina, si pongono con essi in contatto chiudendo il circuito. I supporti delle tre batterie di diversa forza elettromotrice sono, quindi, spostabili nell'interno della cassetina per potersi adattare alla varia lunghezza del preparato, e sostituibili facilmente l'uno all'altro. La

lunghezza di ciascun supporto è di 36 mm., la larghezza di 15, e l'altezza, dagli orli, di 16,5; dal fondo della doccia, di 12.

Per impedire l'ossidazione del filo di ferro, ricoprivo le saldature, e le superfici esposte, dapprima di vaselina purissima, più tardi di vernice di lacca sciolta in alcool.

Come strumento di misura servì un galvanometro di Deprez-D'Arsonval della casa Hartmann e Braun (n. 1356 I del suo catalogo), con una resistenza di 50 ohms del rocchetto mobile principale, e una sensibilità elettrica di circa 0.00000004 amp. per 1 mm. della scala alla distanza di 1 metro. Esso era munito di un braccio, allungabile a 0,5 m., con cannocchiale e scala di 200 mm.

Cercai di sottrarre il circuito esterno alle variazioni termiche della camera (che, del resto, oscillavano al massimo di 1-2° C. nel decorso di 4-5 ore, tra 14 e 16° C., che furono sempre stabilite con un termometro al decimo, posto in immediata vicinanza dell'apparecchio), usando fili con doppio rivestimento isolante, che ricoprii, inoltre, per tutta la loro lunghezza, di uno spesso tubo di caucciù.

La sensibilità termica della batteria termoelettrica di cinque coppie di elementi fu determinata direttamente sei volte, portando successivamente a loro diretto contatto il fondo di due bevute di vetro sottile di Jena, contenenti circa 500 cc. di acqua distillata di temperatura diversa (nell'ambito di circa 0.5 C.), stabilita mediante un termometro Beckmann al centesimo, il cui bulbo pescava in permanenza presso il fondo.

Le sei determinazioni, fatte in due giorni diversi, colle saldature ricoperte di vaselina o di lacca, diedero per risultato:

	a)	per un aumento di 0°.35, uno spostamento di 41 mm. della scala, ossia 1° = 120 mm.
I.	b)	" " 0.31, " 35 " " " 1 = 113 "
	c)	" " 0.27, " 33 " " " 1 = 122 "
	d)	" " 0.78, " 86 " " " 1 = 110 "
II.	e)	" " 0.68, " 75 " " " 1 = 110 "
	f)	" " 0.60, " 64 " " " 1 = 107 "

In media, quindi, ogni millimetro della scala indicava $\frac{1}{110}$ di grado; ma poichè l'intervallo del millimetro, ingrandito dal cannocchiale, permetteva facilmente l'apprezzamento del decimo, la sensibilità termica saliva a $\frac{1}{1100}$ di grado (0°.0009 C.). La batteria di otto coppie aveva, corrispondentemente, una sensibilità termica di $\frac{1}{2000}$ di grado (0°.0005 C.).

Come indica la fig. 3, il preparato centrale di *Bufo* è adagiato nella doccia della batteria, in modo che la faccia ventrale (in qualche esperienza la dorsale) è a contatto con la serie superiore degli elementi termoelettrici. La coda equina e il moncone caudale della colonna vertebrale e del sacro

(spogliato accuratamente da sostanza muscolare) giacciono nell'interno della cassetina, riposando sull'orlo del supporto della batteria, senza aver contatto diretto con niun elemento termoelettrico. I due nervi sciatici fuoriescono dalla cassetina attraverso una delle due sottili e profonde scanalature delle due pareti minori, avvolti da batuffolini di ovatta imbevuta di soluzione

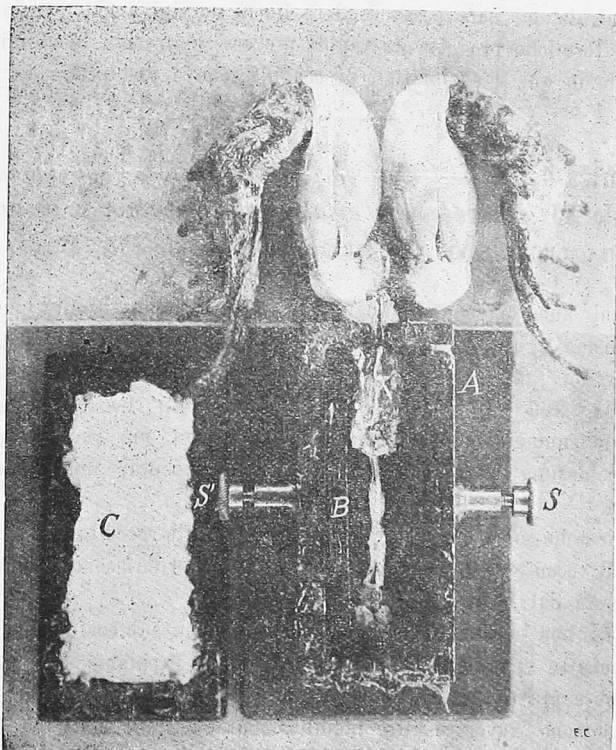


FIG. 3. — Fotografia dall'alto, quasi a grandezza naturale, del preparato centrale posto nell'apparecchio termoelettrico.

fisiologica, che chiudono il vuoto della scanalatura. La scanalatura dell'altra parete è oclusa da membrana di caucciù, per evitare ogni possibile evaporazione. Le zampe e i piedi del preparato sono adagiati su una lastra di vetro, fuori della cassetina; per cui è facile provocare ed osservare movimenti riflessi. La cassetina chiudevo poi col coperchio (C) di ebanite, nella cui faccia interna è fissato un doppio strato di carta da filtro imbevuta di H_2O , per saturare di vapore acqueo la camera umida. Gli orli della cassetina e del coperchio sono, inoltre, spalmati di vaselina.

Sopra tutto il dispositivo ponevo, infine, una spessa campana di vetro. Sperimentalmente potei convincermi che, con le dette precauzioni, la batteria termoelettrica non era influenzata dal calore dell'osservatore, mentre indicava le variazioni termiche del preparato centrale.

In prossime Note riferirò i risultati ottenuti; qui aggiungerò che il metodo, oltre che prestarsi per la ricerca delle variazioni termiche del preparato centrale, mi pare possa rendere buoni servizi anche per indagare le variazioni termiche prodotte da rapidi processi chimici o biochimici, come ad esempio in quelli enzimatici, di coagulazione o precipitazione.

Chimica-fisica. — *Ricerche chimico-fisiche sui liquidi animali*. Nota XI: *Nuove ricerche sulla reazione chimica della bile* ⁽¹⁾, di G. QUAGLIARIELLO, presentata dal Corrisp. FIL. BOTTAZZI.

Alcuni anni or sono, occupandomi della reazione chimica dei liquidi dell'organismo, ebbi a studiare anche la reazione della bile [G. Quagliariello, *Sulla reazione chimica della bile*. Rend. d. R. Acc. dei Lincei. (5) XX, 2° sem., pag. 202 (1911)]. Dai dati allora ottenuti risultò che la bile ha, nel maggior numero dei casi, una reazione neutra, ma che, allontanandosi sempre pochissimo dalla neutralità, può anche presentare una reazione acida o alcalina.

Le ricerche sopra citate furono eseguite su bile raccolta dalla cistifellea di animali recentemente uccisi, onde esse non si riferiscono alla bile quale viene secreta dal fegato.

Ora noi non sappiamo quali modificazioni essa subisce in quel serbatoio, specialmente se vi rimane per parecchio tempo; sappiamo solo che diventa notevolmente più densa. Ma oltre questa perdita di acqua, e anche a causa di essa, possono avvenire altre modificazioni chimiche e fisiche di natura diversa.

È perciò che, avendo avuto occasione di tenere in laboratorio alcuni cani portanti una fistola biliare permanente, ho voluto ripetere su bile fresca le misure della reazione attuale.

La tecnica seguita in queste misure è stata la stessa di quella adoperata nelle precedenti ricerche.

Nella seguente tabella sono riferiti i dati analitici sperimentali:

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto di fisiologia della R. Università di Napoli.