

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXIV, serie 6^a, 2^o sem., fasc. 9. - Roma, novembre 1936-xv

Sullo sviluppo embrionale nell'aria rarefatta

I. L'accrescimento dei girini

NOTA

DI

A. CAPPELLETTO



ROMA

DOTT. GIOVANNI BARDI

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

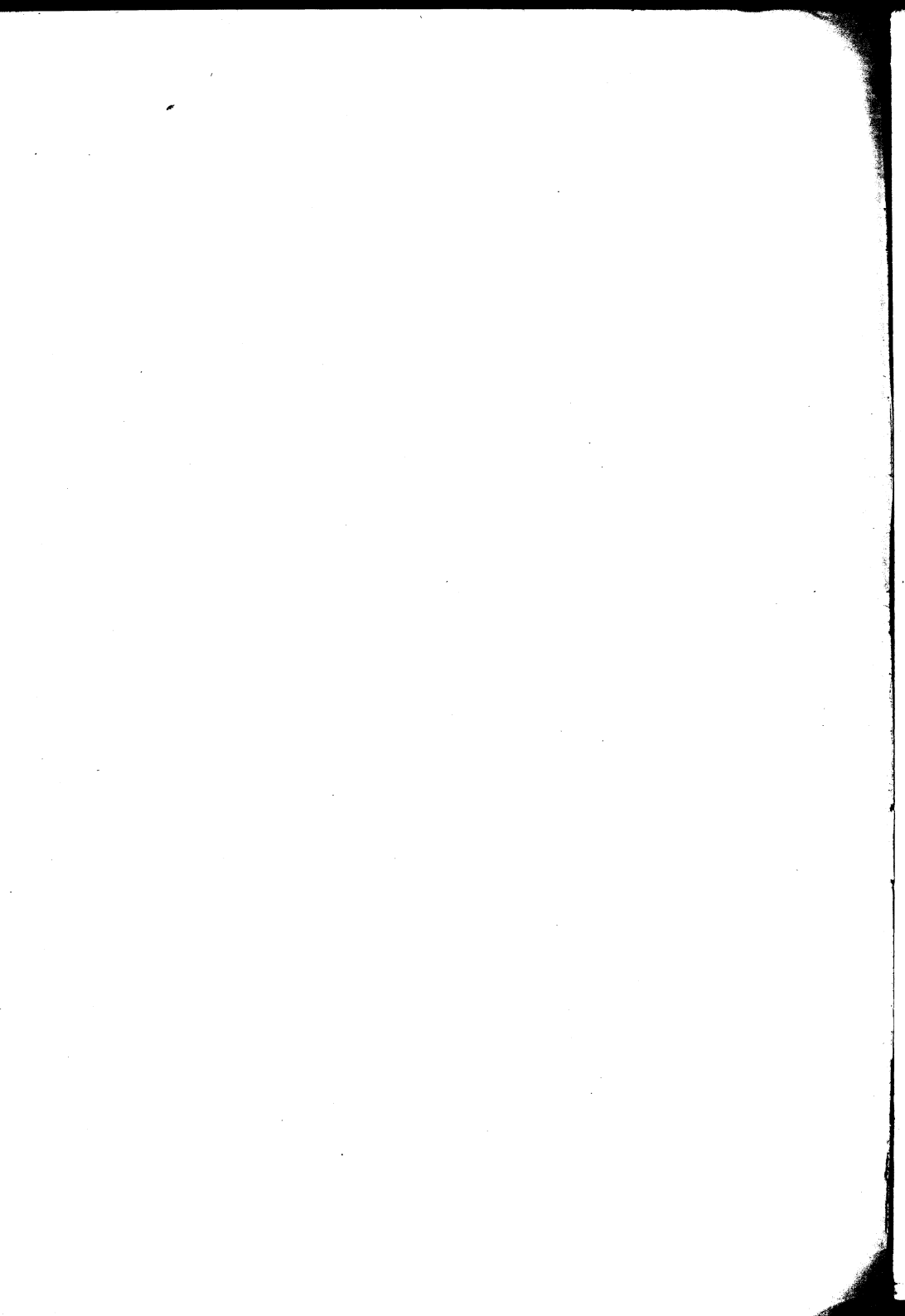
1936-xv

112

B

57

3



Biologia. — *Sullo sviluppo embrionale nell'aria rarefatta.*
I. *L'accrescimento dei girini.* Nota ⁽¹⁾ di ANNA CAPPELLETO,
presentata dal Socio A. HERLITZKA.

Le ricerche sulle quali qui brevemente riferisco hanno lo scopo di studiare lo sviluppo dei girini di rana mantenuti nell'aria rarefatta.

Il materiale raccolto è stato misurato e fissato per esser sottoposto ad un esame microscopico. Dato il grande numero di individui da studiare, ciò richiederà un tempo piuttosto lungo. Perciò intendo qui di dare una breve relazione sull'andamento generale della ricerca, riservandomi di esporre in seguito, dopo lo studio più particolareggiato del materiale, i risultati ottenuti.

METODO.

Descrizione del dispositivo. — Per tenere le larve di rana nell'aria rarefatta per un tempo di alcune settimane, era necessario usare un dispositivo che permettesse di mantenere una depressione barometrica relativamente costante e nutrire le larve nel tempo stesso in cui si rinnovava l'acqua in cui queste vivevano. Inoltre si doveva poter prelevare di giorno in giorno qualcuno dei girini per poterli esaminare e fissare, e ciò senza interrompere la depressione. A questo scopo ho costruito il dispositivo seguente (fig. 1).

I girini che si trovano in un cristallizzatore, sono posti nell'interno di una campana di cristallo che, col suo bordo smerigliato, posa a perfetta tenuta su una lastra di marmo. La campana è in comunicazione con una pompa ad acqua «p» e con una pompa *Pleiffer's* ad olio attraverso una valvola a mercurio che permette solo il passaggio dell'aria dalla campana alla pompa. All'inizio dell'esperimento si fa azionare la pompa ad olio, con la quale si raggiunge rapidamente la depressione voluta; a questo punto si arresta

(1) Pervenuta all'Accademia il 7 ottobre 1936.

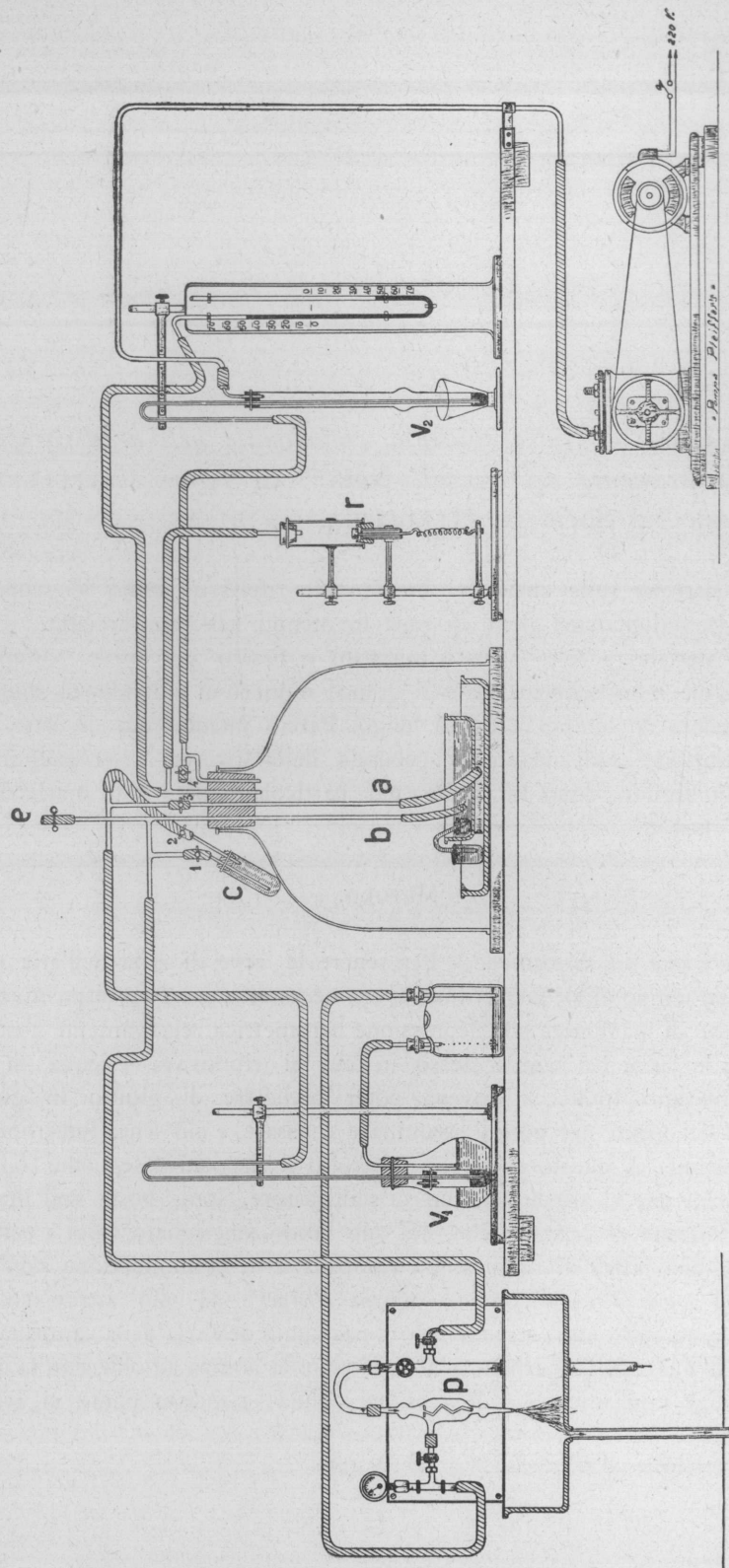


Fig. 1.

la pompa ad olio e si fa funzionare solo quella ad acqua che è in genere sufficiente per mantenere costante la pressione raggiunta. A questo scopo ho fatto comunicare la campana con la valvola « r ». Tale valvola è formata da un tubo di vetro che ha l'estremità superiore connessa con la campana; l'altra è chiusa da un tappo di gomma perforato, sul quale posa un piattello di metallo collegato a una molla, la cui tensione, opportunamente regolata, permette la chiusura ermetica della valvola o l'entrata in essa di una quantità determinata di aria. Sotto la campana vi è un cristallizzatore contenente i girini. In esso si immette l'acqua per mezzo del tubo « b » e la si mantiene a un livello costante mediante un sifone comunicante con un bicchiere posto all'esterno. Per impedire l'accesso dei girini al sifone, si introduce l'estremità di questo, che pesca nel cristallizzatore, in un piccolo bicchiere coperto di garza. L'acqua che trabocca dal bicchiere esterno si versa in un largo e basso recipiente su cui poggia pure il cristallizzatore, e viene aspirata — insieme con l'aria ambiente — dalla pompa « p » mediante il tubo « a ».

Il mangime per i girini viene introdotto nel tubo « c », munito di una valvola e comunicante col tubo « b », e la sua discesa viene facilitata dal continuo deflusso dell'acqua nel cristallizzatore e dalla depressione esistente sotto la campana.

Durante l'esperimento, le valvole 1 e 2 sono abitualmente chiuse, la valvola 3 è aperta. Quando si vuol poi prelevare un girino dalla campana, si chiude la valvola 3 e si aprono la 1 e la 2: in tal modo, l'aspirazione nella campana non avviene più per mezzo del tubo « a », ma mediante il tubo « b ». Il girino che si vuol prelevare, viene così assorbito con l'acqua del cristallizzatore e, dopo aver percorso il tubo « b », devia a sinistra fino a scendere nel recipiente « c », attraverso la valvola « l » aperta: appena il girino è entrato nel recipiente « c », bisogna aver cura di chiudere la valvola 2, perchè esso non prosegua oltre. Si chiude quindi anche la valvola 1, e si asporta il recipiente « c » con tutta facilità, essendo esso connesso all'apparecchio per mezzo di un tappo di gomma a due vie.

La valvola 4 è normalmente chiusa: la si apre solo in casi eccezionali in cui si voglia introdurre molta aria nella campana.

La depressione della campana viene registrata da un manometro.

Procedimento. — Gli embrioni di rana, ancora avvolti da muco, a doccia midollare già chiusa, sono stati messi sotto la campana il 21 maggio 1936, e durante il periodo dell'esperimento, di circa un mese, la depressione media è stata di mm 343,5, con oscillazioni a volta anche notevoli, per incidenti vari, ma di brevissima durata.

La pressione media esterna era di mm 738,9, con un valore massimo di mm 745,7 e un valore minimo di mm 727.

La temperatura interna della campana era uguale a quella ambiente.

Ho alimentato i girini con carne di rana e fegato di sanato tritati finemente.

Ho prelevato da uno a tre girini al giorno, dal 1° al 19 giugno, e li ho fissati in acido osmico all'1%. Li ho passati quindi in alcool a 70° e ne ho misurato la lunghezza.

Ogni giorno ho fissato pure in acido osmico dei girini fatti vivere in condizioni normali e li ho quindi misurati dopo averli passati in alcool a 70°.

RISULTATI.

Il diagramma della fig. 2 indica la distribuzione dei valori della lunghezza dei girini durante un periodo di tempo che va dal 12° giorno al 31° giorno dell'esperimento. Sull'ascissa sono segnati i giorni e sull'ordinata la dimensione longitudinale espressa in millimetri.

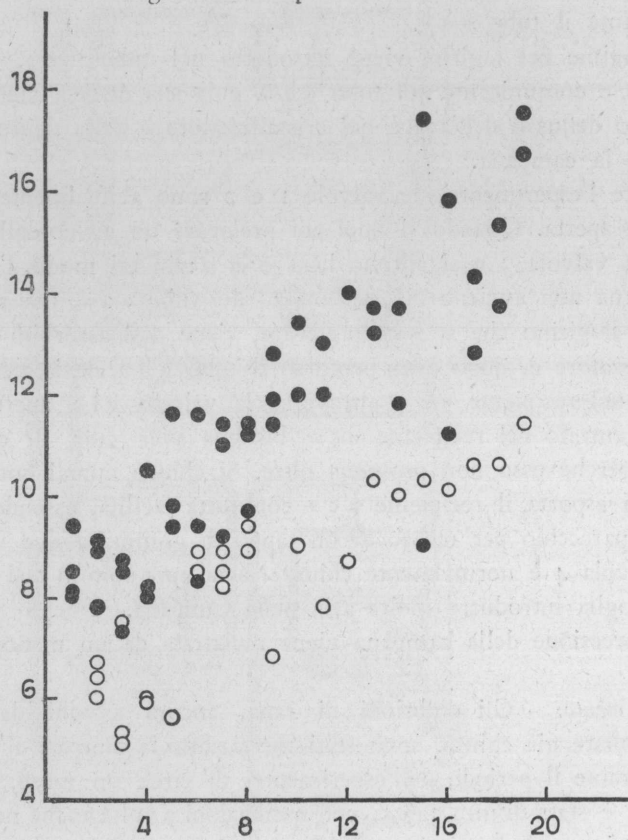


Fig. 2.

Come appare chiaramente dal diagramma stesso, l'accrescimento degli individui vissuti in depressione barometrica (cerchietti bianchi) è molto

minore di quello ottenuto in individui vissuti in condizioni normali (cerchietti neri). Gli individui vissuti in condizioni normali hanno raggiunto i 17,5 mm di lunghezza, mentre quelli vissuti in depressione barometrica non hanno mai oltrepassato gli 11,4 mm, pur mantenendo proporzionate le varie parti del loro corpo: in questi ultimi ho notato inoltre una vivacità molto minore e un consumo di mangime notevolmente inferiore a quello riscontrato nei girini di confronto.

Il prelievo dei girini è cominciato il 12° giorno dopo l'inizio dell'esperimento: si osserva subito nei primi tre giorni di prelievo che la lunghezza dei girini è in media di mm 6,3 per quelli sviluppati sotto la campana, di fronte a 8,5 di quelli normali. Nei giorni seguenti si osserva che in linea generale i girini normali subiscono un rapido aumento di lunghezza, mentre quelli vissuti sotto la campana hanno un aumento molto minore. Tuttavia la fluttuazione è relativamente grande per i girini normali e alcuni pochi di questi individui, soprattutto nei primi giorni, presentano una grandezza dell'ordine di quella dei girini in esperimento, ma si tratta di casi eccezionali.

Ammettendo in prima approssimazione che l'accrescimento nel periodo considerato rappresenti una funzione lineare del tempo, si vede che l'accrescimento giornaliero per i girini normali è di 0,5 mm al giorno, mentre per quelli in esperimento è soltanto di 0,3 mm.

In conclusione, questi primi risultati dimostrano che la velocità di accrescimento dei girini nell'aria rarefatta subisce, di fronte a quello dei girini in condizioni normali, una diminuzione. Resta però riservata ogni conclusione sulla velocità dello sviluppo, e più precisamente su quella della differenziazione dei vari tessuti ed organi, e in particolar modo su quello dell'attività degli organi emopoietici, problema questo che potrà essere risolto solo quando sarà terminato l'esame microscopico.

~~315237~~

