

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.
1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1921

Biologia. — *Sulla morfologia causale dello sviluppo oculare del Bufo vulgaris* ⁽¹⁾. Nota del dott. GIULIO COTRONEI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Riassumo un mio lavoro che è in corso di stampa ⁽²⁾. Tale lavoro che tratta della morfologia causale dello sviluppo oculare ha preso le mosse dall'ultimo studio di Carlo Rabl ⁽³⁾, da me conosciuto con relativo ritardo a causa della guerra. Le ricerche del Rabl hanno avuto per iscopo di illustrare la bilateralità dell'occhio. L'illustre scienziato ha dimostrato che la vescicola ottica e ancor più il calice ottico presentano una chiara simmetria bilaterale con una distinzione in una parte nasale e in una parte temporale, distinti a loro volta in una dorsale e una ventrale. Sono specialmente dimostrative le figure 10 e 11 della tavola 10 del Rabl.

La fig. 10 mostra una fase di sviluppo oculare del Coniglio nella quale la retina si solleva sul *tapetum nigrum* formando una piega sulla linea mediana dell'occhio e venendo così a delineare la bilateralità dell'occhio: quest'immagine retinica nel prosieguo dello sviluppo scompare.

Nell'esame del mio materiale di *Bufo vulgaris* ottenuto facendo agire il cloruro di litio sulle uova in sviluppo, m'è avvenuto di incontrarmi in un caso di malformazione oculare che io considero come la verifica sperimentale delle ricerche del Rabl.

Il mio caso può considerarsi come un mostro monoftalmo asimmetrico: si è sviluppato solo l'occhio sinistro, il quale all'esame microscopico seriale si presenta nelle seguenti condizioni.

Gli strati della retina sono tutti differenziati, e il fatto che ci colpisce è che la retina propriamente detta presenta un sollevamento, per dir così, della linea mediana: il *tapetum nigrum* non presenta invece piega di sorta. Lo strato dei coni e dei bastoncini partecipa debolmente alla piega. Lo strato granulare esterno e lo strato reticolare esterno mostrano con evidenza il sollevamento mediano. Con il grande sviluppo dello strato granulare interno si occupa una gran parte della regione mediana ed è il forte accrescimento mediano di questo strato che contribuisce a spingere lateralmente e da una sola parte il residuale e quasi virtuale spazio del corpo vitreo.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nell'Istituto d'Anatomia comparata della R. Università di Roma.

⁽²⁾ In: *Ricerche di Morfologia*. 1921.

⁽³⁾ Rabl C., *Ueber die bilaterale oder nasotemporale Symmetrie des Wirbelthierauges*. Archiv. f. Mikros. Anat. Bd. 90. 1917.

A questo processo vengono a partecipare anche lo strato reticolare interno e quello delle cellule ganglionari. Si nota pure lo strato delle fibre del nervo ottico.

A completare questi brevi cenni va osservato che per lo sviluppo mediano, di cui si è fatto cenno, si è quasi del tutto occlusa la originaria apertura pupillare e la cavità del calice ottico.

Questi risultati vanno così interpretati sulla scorta di quelli del Rabl: se pensiamo che durante la fase designata dal Rabl e dianzi ricordata l'occhio continui nel suo sviluppo col differenziamento dei vari strati retinici pur rimanendo fissata la condizione fondamentale di tale fase ossia del sollevamento mediano del foglietto retinico, noi possiamo giungere a una chiara spiegazione del reperto ottenuto: bisogna però osservare che *si tratta di una condizione prodotta dal differenziamento degli strati retinici coesistente ad una fase di arresto di sviluppo oculare.*

In questo processo le cariocinesi delle cellule retiniche si sono susseguite, e la moltiplicazione cellulare ha condotto al differenziamento degli strati retinici; ma il fatto fondamentale è che questi strati non hanno potuto occupare uno spazio nuovo, ma hanno dovuto adattarsi ad occupare quello che dovrebbe rappresentare l'originaria cavità del calice ottico.

In altre parole coesistente alla moltiplicazione e al differenziamento cellulare c'è stato il manifestarsi di una condizione inibitoria su quelle funzioni cellulari che indipendentemente dalla moltiplicazione cellulare conducono a uno sviluppo spaziale. Una di queste funzioni, risulta dalle deduzioni obbiettive, è certamente il movimento cellulare, e un'altra la possiamo riconoscere nella secrezione cellulare. Il reperto c'indica con un caso concreto la peculiare azione paralizzante esercitata dal sale di litio, mostrando sperimentalmente una dissociazione tra i vari processi morfogenetici elementari. Si ha pertanto una maniera di verificare sperimentalmente la grande importanza che le funzioni cellulari così come sono state genialmente studiate da Angelo Ruffini hanno nello sviluppo della forma. Una medesima occupazione spaziale per le medesime cause inibitorie si ha nel cervello precordale dove le divisioni cellulari dissociate dagli altri processi morfogenetici elementari hanno condotto verso la parte più anteriore all'occupazione di una parte dello spazio ventricolare: così si giunge all'inibizione dei ventricoli laterali, su cui ho richiamato l'attenzione in precedenti ricerche. Il mio reperto così interpretato serve a spiegare altresì alcuni casi di mostruosità descritti recentemente da Fessler (1920) e a interpretare razionalmente le così dette doppie formazioni oculari descritte da Ekman e da Schultze.

Ricordo infine a complemento della presente Nota che nel caso da me studiato, dove l'occhio per inadeguato sviluppo spaziale non ha potuto toccare l'epidermide, il cristallino non si è sviluppato: ciò pure ricorda quanto ho descritto altrove.