

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIII.

1906

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XV.

2° SEMESTRE.



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1906

e specialmente del langhiano e dell'elveziano, anzi di quest'ultimo sottopiano, salvo qualche Echino attribuito al Langhiano, risulta sempre più all'evidenza che il calcare di S. Marino si è depositato in una zona intermedia fra quelle delle laminarie e quella coralligena. Esso corrisponde all'elveziano di Mayer, di mare alquanto profondo, quando a questo piano si dia un significato prettamente di facies litologica e paleontologica.

Se si volesse invece dare alle divisioni del miocene medio un significato strettamente cronologico si dovrebbe equiparare il calcare di S. Marino alla base del nostro miocene medio e per avventura all'aquitaniense quando però questo sottopiano non fosse inteso nel senso di molti geologi francesi che lo attribuiscono all'Oligocene o Miocene inferiore. È però da notare che le stesse specie od almeno con leggere differenze che ancora non furono bene accertate, si trovano tanto nell'elveziano degli strati più alti del miocene medio italiano quanto in quelli più bassi, e ciò conforme all'opinione del De Stefani (¹), che ritiene *elveziano*, *langhiano*, *tortoniano*, *messiniano primo* di Mayer, *zancaleano* inf. di Seguenza come sinonimi e rappresentanti solo zone di diversa profondità. È però a considerare la presenza del *Pecten Clarae*, del *P. scabrellus* var. *sanmarinensis*, dello *Spondylus*, e forse di qualche Echino prossimo a specie oligoceniche, non ancora trovati negli strati più alti, e questi forse ci potranno dare un criterio per distinguere gli strati elveziani inferiori da quelli dell'elveziano superiore.

Per le cose dette la formazione calcarea del M. Titano, come stratigraficamente così anche paleontologicamente può riferirsi alla parte inferiore del miocene medio, non certo al miocene inferiore.

Biologia. — *Osservazioni sulla rigenerazione del cristallino* (²).
Nota del dott. RUGGERO PARDO, presentata dal Socio B. GRASSI.

Il primo autore che descrisse, seguendolo microscopicamente, il processo per cui la lente cristallina, dopo allontanata dall'occhio degli anfibii urodeli, si riproduce prendendo origine dall'iride, fu il nostro Colucci nel 1890. E questa priorità gli fu rivendicata dall'Emery con una sua Nota pubblicata nell'*Anat. Anz.* nel 1897, quando i lavori di Wolff (il quale non conosceva gli studi del Colucci) parvero dare a questo autore il merito della scoperta che meravigliò ed interessò vivamente il mondo scientifico. Pochi fatti furono, come questo, tema di vive discussioni e di polemiche: lavori piovvero specialmente in Germania ed in Inghilterra, e la polemica raggiunse il suo

(¹) C. De Stefani, *Les terr. tert. sup. du bassin de la Médit.* (Extrait des Ann. de la Soc. géol. de Belge, I, t. XVIII, Mémoires, 1891), 1893.

(²) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Roma.

acme nelle discussioni dottissime di Wolff e di Fischel. Ancor oggi, per altro, l'essenza del fenomeno ci sfugge.

Su proposta del chiarissimo prof. B. Grassi mi sono occupato quest'anno, nel suo Laboratorio, dell'argomento.

1. *Ho voluto vedere anzitutto se la rigenerazione ha luogo anche dopo la nevrotomia ottica.* A tutta prima sembrerebbe ricerca oziosa. Lavori precedenti hanno infatti dimostrato che se al taglio del nervo ottico segue negli anfi la distruzione della retina (la quale poi rigenera), il processo necrotico si arresta sempre alla « pars ciliaris retinae » quella appunto donde si origina la nuova lente. Ma recentissimi studi di Lewis e di Speman hanno dimostrato che nello sviluppo normale della lente dall'epidermide è necessaria l'influenza della parte nervosa dell'occhio, e mentre si potè rilevare che tutte le parti dell'ectoderma sono atte ad originare la lente, tanto che perfino l'ectoderma della « rana palustris » può essere sostituito da quello della « rana silvatica », lo stimolo della coppa ottica, e quindi del sistema nervoso, è indispensabile allo sviluppo della lente. Orbene in tritoni adulti cui avevo tagliato il nervo ottico, e tolto il cristallo, ho ottenuto costantemente la rigenerazione di quest'ultimo. Con ciò resta un dubbio: È questo fatto cioè in contraddizione con quanto avviene nel normale sviluppo della lente, oppure il nervo ottico tagliato ristabilisce una continuità di fibre, o, per meglio dire, rigenera? A questa delicata questione, cercherò di dare risposta in altro mio lavoro.

2. Per quanto abbia cercato nella letteratura, non vidi che alcun autore abbia voluto indagare *se il potere rigenerativo dell'iride si esaurisce con una prima rigenerazione.* Mi parve interessante osservarlo, ed a tale scopo operai alcuni tritoni adulti di asportazione della lente; aspettai alcuni mesi onde il nuovo cristallino si fosse staccato dall'iride, quindi tolsi questa seconda lente rigenerata, ed ho potuto ottenere in tutti i casi la formazione di una terza lente. Sto ora sistematicamente seguendo il processo, al doppio scopo di vedere quando il potere rigenerativo si arresti, e se vi sieno differenze nel decorso di queste nuove rigenerazioni che chiamerei per ora « *birigenerazioni* ».

3. La rigenerazione del cristallino dall'iride, per animali in via di formazione, si osservò anche negli embrioni di pollo, che a completo sviluppo perdono tale proprietà. Fino ad oggi non fu potuto ottenere in animali adulti, altro che negli anfi urodela. Negli altri animali, solo quando rimaneva nell'occhio una parte della lente, si veniva formando talora un tessuto simile al cristallino, che prendeva origine dai resti della sostanza lenticolare. Tutte le altre esperienze di rigenerazione del cristallino dopo totale allontanamento dello stesso, fallirono. Solo Röhlig, in una trota giovane, ottenne dopo 31 giorni una piccola neoformazione simile a lente, e fu l'unico caso ottenuto in un certo numero di trote operate.

Io ho creduto opportuno di fare ricerche nei rettili, ed operai sopra la *lacerta viridis* ottenendo in due casi la rigenerazione della lente. Queste ricerche feci nei mesi caldi, e ciò può avere una certa importanza, perchè in questa stagione i processi rigenerativi si mostrano attivissimi in confronto dei mesi freddi.

Sembrami l'accertamento della possibilità di rigenerare la lente, anche per una specie di rettili adulti, di un certo interesse, perchè anzitutto dimostra non essere un semplice fatto peculiare per gli anfibii, ma anche verificabile in animali ad essi superiori, e, a differenza degli anfibii, esclusivamente adattati alla vita terrestre, come la *lacerta viridis* da me sottoposta all'esperimento.

Biologia. — *Enucleazione ed innesto del bulbo oculare nei tritoni* ⁽¹⁾. Nota preventiva del dott. RUGGERO PARDO, presentata dal Socio B. GRASSI.

Nel fare le mie esperienze sulla rigenerazione della lente nei tritoni, avevo avuto campo di osservare la grande resistenza di questi animali a tutte quelle cause che di solito producono la morte dei tessuti.

È noto a tutti che se ad un tritone si taglia la coda, essa rigenera, così la zampa, così il cristallino, ecc. Essi vivono mesi senza essere nutriti, e non in condizione di letargo, come succede per gli altri animali, ma nel pieno sviluppo di vitalità, ed anche in condizioni in cui, per dover riparare a perdite di sostanza, avrebbero ancor più bisogno di assimilazione. Resistentissimi, lottano con la morte in modo incredibile. Quando dovevo sacrificare questi animali, tagliavo loro la testa, facendola cadere nel liquido fissatore. Ebbene, per dieci, dodici minuti continuavano movimenti vivacissimi delle palpebre e della mandibola.

Avevo inoltre osservato, durante le surriferite ricerche, che il bulbo oculare riacquistava quasi totalmente il suo aspetto normale, anche allora che rimaneva aderente alla cavità orbitaria per pochi brandelli.

Il generoso sbrigliamento dei tessuti orbitari che largamente incidevo per assicurarmi che il nervo ottico fosse completamente tagliato ⁽²⁾, lasciava infatti ben scarse fonti di nutrizione al bulbo oculare, e solo con l'ammettere processi di neoformazione ed attecchimento dei diversi tessuti fra di loro, era spiegabile la persistenza di vita nell'occhio operato, che si poteva distinguere, dopo qualche tempo, dal normale soltanto per un lieve color opalino della cornea e talora per un leggero impicciolimento complessivo.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel laboratorio di Anatomia Comparata della R. Università di Roma.

⁽²⁾ Vedi la mia Nota sulla *Rigenerazione del cristallino*.