

FEB 3 1891

Anno XII.

Dicembre 1890.

N. 4.

12,595

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. D'ANATOMIA E FISIOLOGIA
COMPARATE

GIOVANNI ZOJA

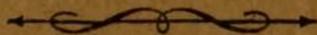
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA
UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA



Un Anno L. S.



PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1890.



ec. = fibre muscolari entodermiche; *en.* = fibre muscolari entodermiche; *c.* = confini delle cellule ectodermiche.

Fig. 16. Porzione della fig. 15 più ingrandita. — \times 1500. — Koris. Oc. comp. 12; ob. 2 mm. Imm. Omog. Apocr.; tubo 160 mm.

SULLE MYXOSPORIDIE DEI PESCI MARINI

CENNI E RICERCHE

DI

ALBERTO PERUGIA

(CON UNA TAVOLA).

Nel corso delle ricerche fatte nel Laboratorio del Museo Zoologico della R. Università di Genova sulle branchie di pesci marini per raccogliere materiale necessario per lo studio sui Trematodi ectoparassiti che da più di un anno vado praticando col Prof. C. Parona rinvenni sul *Mugil auratus* delle cisti bianche, ovali, che all'esame microscopico si rivelarono per quelle forme di Psorospermie state descritte dapprima da Johann Müller.

Poco dopo trovai simili organismi nella cistifellea di una *Torpedo* (*T. narce*).

L'egregio Prof. Corrado Parona mi incitò a continuare lo studio di questi esseri ancora poco noti nei pesci marini, il che ben volentieri accettai e colgo qui l'occasione per esprimergli la mia riconoscenza anche per i consigli che volle darmi in proposito e per l'ospitalità concessami nell'Istituto a lui affidato.

Le Psorospermie furono osservate la prima volta da Gluge, dell'università di Bruxelles nel 1838 (Bulletin de l'Acad. de Belgique, Tom. V, 1838) che descrisse una malattia cutanea del *Gasterosteus*, la quale si presentava sotto forma di numerose piccole pustole bianche. Fu però Johann Müller a studiare per il primo, questi organismi, avendoli riscontrati nel 1841 nei muscoli dell'occhio di un *Esox lucius*.

In seguito li rinvenne ancora in varie altre parti nel corpo di non poche specie di pesci fluviatili e sotto il nome di Psorospermie li descrisse nell'Archiv. für Anat. u. Physiol. 1841.

Un anno dopo lo stesso J. Müller, in collaborazione col Retzius, pubblicava nei precitati Annali una nota nella quale dichiarava di aver trovato questi organismi nella vescica natatoia del Merluzzo. Contemporaneamente Creplin (Archiv. für Anat. e Phys. 1842) descriveva le Psorospermie dell'*Acerina* e della *Lucioperca*.

Dujardin, nell'Appendice della sua Histoire Naturelle des Helminthes 1845, diede la prima indicazione di siffatte spore avvolte in una sostanza gelatinosa, diafana, analoga a quella delle Amebe e che trovò sulle branchie del *Cyprinus erythrophthalmus*.

Nel 1851 Leydig descrisse delle forme abitanti la cistifellea di Plagiostomi; e Lieberkûhn segnalò delle forme che albergano nella vescica urinaria dell'*Esox lucius* e della *Lota vulgaris*.

A questo punto abbiamo un lungo periodo, durante il quale lo studio di questi organismi fu affatto negletto, sicchè dobbiamo arrivare al 1863, nel quale anno il Balbiani comunicò all'Accademia delle scienze di Parigi alcune sue osservazioni sulla organizzazione e natura delle Psorospermie. (Compt. Rend. de l'Acad. 1863).

Nel 1879 Gabriel (Bericht. Schl. Gesellsch. 1879) studiò di bel nuovo le forme psorosperliche parassite della vescica urinaria dell'*Esox*, sopra segnalati, e ciò fu proseguito ben presto dal Butschli (1) il quale propose di sostituire al nome di Psorospermie dei pesci quello di Myxosporidi oggidì generalmente adottato.

Lo stesso Butschli ebbe a riparlare di questo gruppo di Microrganismi nel Bronn's Klassen und Ordn. 1882; così pure il Balbiani, nelle sue lezioni di embriogenia comparata, volle occuparsene estesamente. (Journ. de Microg. 1883 N. 3. 5. 8).

Nel 1889 abbiamo i lavori del Lutz, che trovò delle Myxosporidie nella vescica urinaria di batraci del Brasile. (Centralblatt für Parasit. und Bacter. 1889. Vol. V. N. 3) del Thélohan sulla costituzione delle spore delle Myxosporidie. (Compt. Rend. Acad. Sc. Paris, 1889, N. 27) e nel 1890 dallo stesso Thelohan. (Contribution a l'étude des Myxosporidies; Ann. de Microgr. 1890).

Ecco quanto si conosce di questa importante serie di organismi; e le volli riassumere per dimostrare che, considerando le tuttora scarse e non sempre esatte osservazioni in proposito, non credetti inutile occuparmi di tale importante gruppo.

Nè mi trattiene di qui esporre quanto ho potuto concludere dai miei studi, il conoscere che dei Myxosporidi ebbe a parlarne recentissimamente il Mingazzini (2) il quale va interessandosi da qualche tempo dello stesso argomento; giacchè le sue osservazioni nulla tolgono dell'interesse che possono avere le mie.

Riassumendo ora brevemente i differenti modi di vedere che vollero esprimere i precitati autori sopra questi esseri, vediamo che J. Müller trovando per la prima volta come già si disse, dei piccoli tumori nell'occhio di un *Esox lucius* contenenti grande quantità di piccoli corpuscoli li paragonò a spermatozoi presentando infatti una piccola testa ed una lunga coda. Osservò inoltre che al lato opposto della coda questi corpuscoli erano riempiti da una sostanza gelatinosa omogenea al tutto immobile e presentavano due vescicole fra loro convergenti.

(1) Butschli: Beiträge sur Kenntniss der Fisch Psorospermien. — Zeitsch. für Wiss. Zool. Band. XXXV. 1881.

(2) Sullo sviluppo dei Myxosporidi. Boll. Società Natur. — Napoli, serie I.^a Volume IV. Tav. II.^a, 1890.

Creplin fu il primo che accennò ad una analogia fra le Psorospermie e le Gregarine.

Dujardin avendo, come si disse, osservati questi organismi rinchiusi in masse di una sostanza omogenea ramificata attaccata alle branchie di un *Cyprinus*, credè poterle riportare a quelle forme di Gregarine che si riscontrano nei testicoli dei Lombrici.

Fino a questo punto troviamo soltanto accennata all'idea dei rapporti che potessero esistere tra le Psorospermie e le Gregarine.

Leydig cercò di provarlo con le sue ricerche. Trovò infatti questi parassiti in varie parti del corpo dei pesci di acqua dolce e nella cistifellea dei Plagiostomi, e nel suo lavoro (1) si occupò diffusamente di questi ultimi, che più precisamente rinvenne nella cistifellea della *Squatina angelus*, della *Torpedo marmorata*, dello *Scyllium stellare* e dell'*Acanthias vulgaris*.

Leydig descrisse tali forme quali corpi rotondi, o vermiformi, ammettendo fossero costituiti da una massa fluida densa, contenuta in una sottile membrana. In alcune vide degli spazii chiari che considerò come cellule figlie; ognuna delle quali racchiudeva una spora. Questa era diversa nelle varie specie di pesci, pel suo involucro; chè liscio nella *Squatina* e nella *Torpedo* era invece finamente striata nelle Razze. Il contenuto si componeva sempre di quattro corpi simmetrici, convergenti tra loro, situati alla parte appuntita della spora.

Da queste sue ricerche egli credette trovare una analogia fra le Pseudonavicelle del lombrico e le spore delle Psorospermie. Questo modo di vedere ebbe valido appoggio coi lavori del Lieberkühn (2) che, studiando i medesimi esseri nella vescica urinaria dell'*Esox lucius*, vide che avevano lenti movimenti, negati dal Leydig; ed ebbe anche campo di osservare come talvolta le spore si aprivano, emettendo una massa plasmica mobile ed amibiforme.

Ed ora ci si presentano i lavori del Balbiani che, iniziati nel 1863 colla citata nota sulla costituzione delle spore delle Myxosporidie, ebbero seguito con altre pubblicazioni, tanto importanti che non posso mantenere l'ordine cronologico fino ad ora seguito, ma debbo esaminare quanto concluse ed estesamente espose nelle sue lezioni fatte al College de France (Journ. de Microgr. 1. cit.). Qui sono riassunti si può dire tutti i suoi precedenti lavori sopra questo argomento.

Da principio il Balbiani considerò le spore delle Myxosporidie quali forme perfette, ritenendo la massa sarcodica che le contiene come una specie di matrice nella quale esse si formano. Ma in seguito ai lavori del Butschli (1881), nei quali questi dimostrò che i corpi considerati da Balbiani quali organismi perfetti altro non erano che vere spore, egli si dimostrò propenso a condividere questa opinione.

(1) Ueber Psorospermien und Gregarinen. — Muller's Archiv, 1851.

(2) Ueber Psorospermien. — Arch. f. anat. u. Physiol. 1854.

Considerò allora le Myxosporidie quali Gregarine ridotte ad una massa sarcodica cambiante continuamente di forma per lenti movimenti amiboidei. Sopra quanto riferisce dello sviluppo loro avrò occasione di ragionare in seguito.

Per quel che riguarda le spore constatò che erano formate da due valve, di struttura omogenea e trasparente, molto refrattarie agli alcali, all'acido acetico, ed all'acido solforico.

Osservò i corpi già veduti dal Müller e da altri, situati ad una delle estremità delle spore; fu il primo a constatare che in questi corpi (che il Butschli chiama corpi polari) si trova un lungo filamento avvolto a spirale; che determinati reagenti hanno la proprietà di far svolgere e far sortire da ognuna di quelle vescicole; rimanendo nel detto corpo polare soltanto un liquido chiaro.

Questa osservazione fu dal Bessels (1), da Aime-Schneider (2) e da Butschli pienamente confermata. Il filamento dei corpi ora indicati è molto lungo; e ad esso i vari autori diedero attribuzioni diverse.

Butschli volle ravvisare in esso dapprima un organo analogo all'ectotoreo dei nematocisti dei Celenterati; ma ben presto, non trovando una spiegazione riguardo all'ufficio od utilità che potessero avere per la spora, pensò fossero invece (cosa che ritengo io pure) organi di fissazione; come sarebbero i lunghi filamenti delle uova dei Trematodi ectoparassiti.

Balbani li paragonò ad organi di dissimulazione, quali sarebbero gli elateri degli Equiseti; avendo poi osservato che talvolta questo filamento è arrotolato attorno ad un'altra spora ravvisò in esso un organo di copulazione. Thélohan (l. c.) asserisce di aver osservato che molte spore sono sprovviste di tale filamento e dimostrasi propenso a riguardare questi organi filamentosi quali produzioni accidentali.

Recentemente il Mingazzini (l. c.) riferendo aver trovato nella cistifellea di Plagiostomi delle forme di Myxosporidi munite di lunga coda, considererebbe questa quale coda dell'embrione che sta racchiuso nel corpo polare.

In poche parole si riassumono le opinioni di Gabriel e di Butschli, le quali concordano del resto in molti punti con quelle del Balbani, differenziando soltanto, come abbiamo visto, riguardo all'uso del filamento polare ed anche in alcuni punti sullo sviluppo loro.

Tralasciando ulteriore analisi dei lavori dei menzionati autori (che non avrebbero ragione di essere in questa nota) passerò ad esaminare quanto il Mingazzini, nel suo lavoro già ricordato, e che è fra tutti

(1) Tageblatt d. 41 Versamml. deutsch. Naturforsch. u. Aertze in Frankfurt a M. 1867.

(2) Arch. de Zool. experim. T. IV.

il più recente, ebbe a dire principalmente sullo sviluppo di questi esseri.

Egli studiò le forme di Myxosporidie viventi nella cistifellea dei Plagiostomi e diede loro il nome di *Chloromyxum Leydigii*.

Nel mentre il Leydig aveva osservato che certe spore erano striate ed altre no, il Mingazzini dice che le strie sono comuni a tutte e ritiene trattarsi di una sola specie vivente in varii ospiti, ciò che anche io ritengo esatto.

Egli ebbe campo di fare interessanti osservazioni, epperò sarebbe stato opportuno che più dettagliatamente le avesse esposte nel suo scritto; soprattutto per quanto riguarda le varie fasi di formazione delle spore che assevera aver osservato effettuarsi nei vacuoli indicati dal Leydig come cellule figlie.

Egli dice di aver trovato assieme alle forme già note altre che egli chiama Gregarinoidi, a forma cilindrica, con lunga coda, con il protoplasma a globuli rotondi, ialini, disposti in serie longitudinali regolari e con un nucleo alla parte mediana. Queste forme erano inoltre animate da movimenti piuttosto rapidi.

La presenza di tali organismi a lunga coda commisti agli altri, indusse l'autore a dare, come già si disse, interpretazione differente al flagello, che si svolge dalle capsule polari; volendo vedervi la coda dell'embrione delle Myxosporidie, in esse capsule contenute. Queste forme Gregarinoidi sarebbero dunque, secondo le parole dell'autore non altro che fasi di sviluppo delle Myxosporidie. — L'embrione verrebbe ad essere contenuto nelle capsule polari, che variano in numero secondo le specie e la massa interna di protoplasma; sarebbe il nucleo di *reliquat* che servirebbe alla loro nutrizione entro la spora.

Dalla descrizione di queste Gregarinoidi, considerate come forme larvali, nella forma adulta avremmo una regressione; imperocchè alla forma munita di nucleo, e con protoplasma disposto regolarmente non manca che una cuticola per farne una vera *Monocistidea*, nel mentre che la forma adulta, mancante di nucleo e con il protoplasma mai disposto regolarmente, se ne discosta molto più. Mingazzini aggiunge che le osservazioni del Lieberkühn e del Balbiani non concordano con il suo modo di vedere e che quest'ultimo opina che lo sviluppo proceda in modo diverso. La espressione « opina » a me non sembra esatta e mi pare che dicendo asserisce sarebbe più giusto; infatti il Balbiani nel Jour. de Microgr. (l. c.) descrivendo minutamente e disegnando il modo col quale si apre la spora p. es. della Mixosporidia della *Tinca vulgaris* (Fig. 65 pag. 276, fasc. 5 ed a Fig. 61 pag. 272) non fa una semplice supposizione, ma attesta un fatto, da non mettersi in dubbio, qual'è quello del corpo amiboide che esce dalla spora.

Io stesso ebbi occasione di vedere un fatto simile (Fig. 6) nelle spore di Myxosporidi della cistifella della *Torpedo narce* e debbo perciò associarmi al modo di vedere del Balbiani, infirmando così quanto disse

il Mingazzini a questo riguardo. Per ultimo anche l'osservazione del Thèlehan sulla mancanza di filamento nelle capsule di molte spore, non è favorevole al modo di vedere del Mingazzini.

Per quello che riguarda l'*habitat* di questi organismi e la loro diffusione nelle varie parti del corpo dei pesci, le mie osservazioni mi portano ad ammettere che vi è una grande differenza tra i pesci marini e quelli di acqua dolce.

In questi, secondo tutti gli autori ed in particolare modo il Balbiani, le Myxosporidie si troverebbero in tutte le parti del corpo, eccettuato nel sistema nervoso centrale e nei muscoli laterali. Sono o ecto o endoparassiti e spesso producono lesioni che uccidono l'ospite. Nei pesci marini invece sembrano localizzati alla sola cistifellea e generalmente soltanto nei Plagiostomi.

Le due forme che trovai nel *Merlucius vulgaris* e nel *Conger vulgaris*, non ancora da altri menzionate, hanno pure limitata la loro dimora nella cistifellea; soltanto sulle branchie del *Mugil auratus* trovai una volta delle cisti di Myxosporidie ed altra volta su quella del *Mugil capito*, sempre rarissimamente; avendole trovate due sole volte, benchè avessi esaminato più di trecento Muggini.

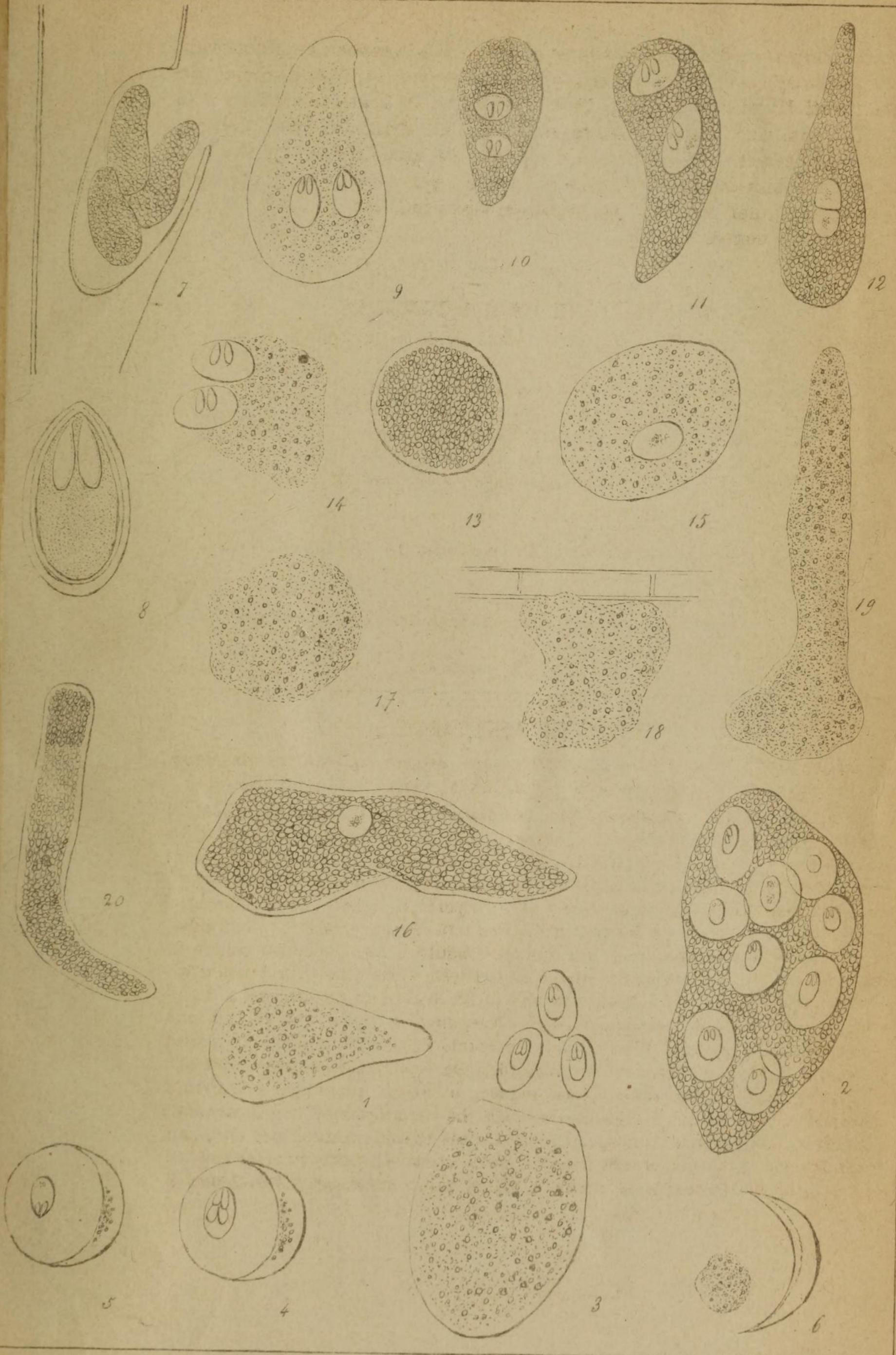
In generale ebbi risultati negativi nelle ricerche che tentai in moltissime specie di Teleostei.

In quanto all'aver trovato delle Myxosporidie sulle branchie dei *Mugil* ciò non fa che venire in appoggio al mio modo di vedere, perocchè si sa che i Muggini rimontano per lungo tratto i fiumi; ed infatti sul *Mugil*, in cui rinvenni le cisti delle Myxosporidie, viveva pure un Trematode appartenente ad un genere esclusivo ai pesci d'acqua dolce il *Tetraonchus Van Benedenii* Par. Per (1).

Le forme viventi sui pesci d'acqua dolce si trovano per lo più incistate allorquando sono ectoparassite. — Sono invece libere quelle che s'annidano in organi profondi (vescica aerea, urinaria, ecc.); come pure sono sempre libere quelle che riscontrasi nella cistifellea di pesci marini.

(Continua).

(1) PARONA e PERUGIA. Sui Trematodi parassiti delle branchie. — Atti Società Ligust. Sc. Nat. Vol I, pag. 68; 1890.



Anno XIII.

Marzo 1891.

N. 1.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

12,595

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. D'ANATOMIA E FISIOLOGIA

PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA

COMPARATE

UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA



Un Anno L. S.



PAVIA.

Premiato Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1891.

A

Il caso, che è argomento di questa osservazione, e che abbiamo osservato nel principio del Marzo dell'anno scorso, non si riferisce tanto alle mammelle che non erano molto sviluppate, ma alle ovaje e specialmente a quella del lato destro. La quale senza che al pari della sua corrispondente presentasse un aumento nei diametri, lungo il margine superiore e precisamente verso la metà di detto margine mostrava una vescichetta sferoidale del diametro esterno di 8 millimetri formato da una tenue membranella semi-trasparente, liscia e lucente, e distesa da un liquido sieroso-citrino.

Fatte varie sezioni al microtomo ed esaminate al microscopio si osservavano diversi follicoli a vario grado di sviluppo, alcuni de' quali contenenti l'ovulo a completo sviluppo in modo da avere una figura analoga alla 210 A dell'Haeckel (Anthropogenie, 1877), alla 160 del Frey (Elementi di Istologia trad. da G. Antonelli, Napoli 1879) ed alla 143 A del Klein (l. c.)

Detti preparati si compiacquero di osservare i chiarissimi Professori G. Zoja e L. Maggi ed il mio collega Dott. P. Amaldi.

Dall'Istituto Anatomico della R. Università di Pavia, Gennaio 1891.

SULLE MYXOSPORIDIE DEI PESCI MARINI

CENNI E RICERCHE

DI

ALBERTO PERUGIA

(CON UNA TAVOLA).

(Continuazione e fine, vedi n. 4, 1890).

In quanto alla posizione sistematica che queste forme parassitarie debbono occupare, è oggidì generalmente ritenuto che esse siano affini alle Gregarine.

Per la denominazione specifica fra loro è certo che le insufficienti cognizioni che si hanno non permettono di darne una attendibile classificazione.

Finora le forme trovate sui pesci furono distinte in tre generi e tre specie: il *Myxobolus Müllerii*, Butschli delle branchie di Ciprinoidi; il *Myxidium Lieberkuhnii* Butschli, della vescica urinaria dell'*Esox lucius* ed il *Chloromyxum Leydigii* Mingazzini, della cistifellea dei Plagiostomi.

Ma è da osservarsi che molto diverse sono tra loro le spore delle Myxosporidie delle branchie dei pesci d'acqua dolce. Inoltre le forme da me trovate nella cistifellea del *Merlucius vulgaris* ed in quella del *Conger vulgaris* sono differenti da quelle dei Plagiostomi; e per ultimo di alcune forme non sono ancor note le spore. Perciò nello stato attuale delle cognizioni che si hanno attorno a questi esseri, mancando cioè di caratteri costanti per tutte, proporrei di aggrupparle semplicemente in un sol genere, sia pure provvisorio, che chiamerei *Myxosporidium*; con-

trosegnando poi le diverse forme, per quanto è possibile, con un nome specifico preso da quello degli ospiti; siccome si usa generalmente per gli altri ecto ed endo parassiti.

SPOROZOA MYXOSPORIDIEÆ.

Myxosporidium Plagiostomi. (*Chloromyxum Leydigii*, Mingaz). Figura 4-6.

Trovai queste forme nell'*Acanthias vulgaris*, *Scyllium stellare*, *Mustelus lævis*, *Torpedo narce*, *T. marmorata*, *Raia clavata* e *Myliobatis aquila*.

Credo inutile descrivere questa forma perchè già bene studiata dal Leydig ed ora dal Mingazzini. Condivido come già mi espressi il modo di vedere di quest'ultimo, il quale considera tutte le Myxosporidie viventi nella cistifellea dei Plagiostomi come appartenenti alla medesima specie; non presentando esse che insignificanti differenze.

Non mi fu mai dato di vedere le forme che il Mingazzini chiamò Gregarinoidi, munite di lunga coda. Vidi invece, e già lo dissi, una spora del *Myxosporidium* della cistifellea della *Torpedo narce* aprirsi (Fig. 6) e dare uscita ad una piccola massa di protoplasma amibiforme simile a quella figurata dal Balbiani.

Le spore contenute in una membrana, che si forma a spese del protoplasma della Myxosporidia, sono espulse da questa e nuotano nel liquido biliare. Il Butschli le considerò quali sporoblaste. La membrana sotto l'azione di reagenti, quali l'acido osmico e l'acido solforico, scoppia riversando il suo contenuto, per modo da rimanere soltanto la membrana ialina come fosse un piccolo sacco vuoto.

Nello stato normale la sporoblasta presenta una porzione della propria circonferenza, ove raccolgonsi le granulazioni del protoplasma, ed assume distintamente la forma di mezzaluna (Fig. 4-5).

La spora contiene normalmente 4 capsule polari, talora però solamente due.

Myxosporidium Mugilis n. (*Myxobolus*, Butschli). Fig. 7-8.

Questa forma si potrebbe riportare al genere *Myxobolus*, dal quale sembrami non differisca per ben poco. L'ospite diverso e la forma delle spore soltanto possano farla ritenere come specie distinta. La trovai, chiusa in cisti, sulle branchie dei *Mugil auratus* e *M. capito*, ma rarissima (due volte in ben trecento Muggini). Ogni ciste conteneva due o tre Myxosporidi (Fig. 7) zeppi di spore e con residuo di pochissime granulazioni del protoplasma.

Le spore erano libere, senza membrana propria, con due capsule polari e presentavano nitidamente un triplo contorno nel loro involucro. Misuravano 7 μ di diametro maggiore.

In quanto alla questione se la ciste si formi a spese della membrana

della lamella branchiale, o appartenga in proprio alla Myxosporidia, credo poter affermare che essa sia fornita dalla mucosa delle lamelle branchiali, per quanto ho potuto riscontrare nel *M. capito*; dove, avendo aperto con precauzione una di queste cisti, (Fig. 7) vidi che conteneva tre Myxosporidie e che la membrana involgente derivava evidentemente dalla mucosa branchiale; la quale, in quel punto, non presentava alcuna soluzione di continuità col restante della mucosa.

Myxosporidium Merlucii n. (Fig. 9-14).

Nella cistifellea del *Merlucius esculentus* incontrai, per la prima volta il 13 agosto 1890, delle Myxosporidie, che si presentavano come le congeneri sotto varie forme (Fig. 9-11). Le spore in esse contenute erano costantemente in numero di due, sprovviste di membrana propria, ovali e con due corpi polari situati alla metà superiore della spora, nella direzione del diametro trasversale; dai quali non vidi mai svolgersi il filamento, sotto l'azione dei vari reagenti.

Potei convincermi come queste Myxosporidie non abbiano cuticola, che le avvolga; avendo osservata l'uscita delle spore (Fig. 14) le quali probabilmente, raggiunta la loro maturità, sono espulse dalla massa protoplasmatica che la contiene e che costituisce il corpo della Myxosporidia.

Vidi pure (Fig. 12) il formarsi di due vacuoli contigui, i quali non presentavano ancora nessuna traccia di corpi polari, ma soltanto poche granulazioni.

Collo studio delle spore di questa forma ho potuto accertarmi dell'esattezza dell'osservazione del Thélohan relativamente al così detto nucleo del Butschli. Secondo quest'ultimo autore nel plasma delle spore si vedrebbe un nucleo, che allo stato fresco appare quale un punto chiaro che imperfettamente riuscì a colorire. Il Thélohan invece considera tale corpo come un vacuolo occupato da una sostanza particolare, resistente ai coloranti caratteristici per la sostanza nucleare. Colorasi in rosso bruno collo jodio, nel mentre il resto della spora rimane tinto in giallo pallido.

Considera invece come nucleo un corpo, senza posto fisso, ma generalmente situato avanti la vescicola centrale. Esso nucleo prende in certe spore una forma allungata; presenta una strozzatura, palesando del resto tutti gli stadii intermediari della divisione fino alla formazione di due distinti nuclei separati. Questi si dividono alla lor volta in quattro; numero però mai sorpassato.

Myxosporidium Congri n. (Fig. 15-20).

Trovai nell'agosto 1890 nella cistifellea di due *Conger vulgaris* una massa compatta, a modo di un calcolo, della dimensione di una grossa noce e che all'esame microscopico si mostrò formata dalle ramificazioni di un fungo (probabilmente di un *Penicillium*) tra loro intrecciate. Disse-

minati sopra queste stavano numerosi Bacterii a bastoncino e piccolissimi cristalli. Spiccavano inoltre per grandezza e per varietà di forme abbondanti Myxosporidie (Fig. 15-20) che dotati di lenti movimenti ameboidi mutavano continuamente di forma. In alcune si osservava uno spazio chiaro che ritengo essere il vacuolo, nel quale si formano le spore; ma non ebbi mai campo di vedere queste, per quanto diligentemente le ricercassi nel gomito del vegetale sopra indicato.

Genova, novembre 1890.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

- Fig.^a 1-6. *Myxosporidium Plagiostomi* della cistifellea di *Torpedo narce*.
 » 1. Stadio completo.
 » 2. Lo stesso contenente numerose spore.
 » 3. » che lascia sortire tre sporoblaste con spore.
 » 4-5. Sporoblaste con spore; in una la spora presenta 4 corpi polari.
 » 6. Spora aperta che lascia uscire il corpo ameboide.
 » 7. Lamella branchiale del *Mugil auratus* con ciste contenente tre *Myxosporidium mugilis*.
 » 8. Spora del medesimo.
 » 9-14. *Myxosporidium merlucii* dalla cistifellea del *Merlucius vulgaris*.
 » 9-13. Varie forme dello stesso.
 » 14. Due spore che sortono dal corpo.
 » 15-20. *Myxosporidium Congri*, dalla cistifellea del *Conger vulgaris*.
 » 15-16. Due forme presentanti vacuoli.
 » 18. Individuo attaccato al filamento vegetale.

RECENSIONI

Prof. LEOPOLDO MAGGI. — *Il canale cranio-faringeo negli Antropoidi*. (Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., serie II.°, vol. XXIV, fasc. III, Milano 1891.)

L'Autore entra in argomento con una statistica di 64 *Antropoidi*, di cui 10 Gorilli (*Gorilla gina*), 42 Oranghi (*Satyrus orang*), 5 Chimpanzè (tre *Troglodytes niger*, un *Troglodytes Girardii* ed uno di specie indeterminata) e 7 Gibboni (tre *Hylobates concolor*, un *Hylobates albimanus*, un *Hylobates syndactylus* ed uno di specie indeterminata). Fra i 64 *Antropoidi* il canale cranio-faringeo si trova in 19 individui, e manca in 45. Fra i 10 Gorilli, esiste in 7 individui, di cui uno giovanissimo, uno giovane, due adulti e due vecchi, e manca in tre individui, tutti e tre adulti. Fra i 42 Oranghi, è manifesto in 9 individui, di cui uno giovane ed 8 adulti, e manca in 33, di cui uno giovanissimo, 8 giovani, 22 adulti ed uno vecchio. Fra i 5 Chimpanzè, si vede in 4, di cui uno giovanissimo, 2 giovani (tutti e tre della specie *Troglodytes niger*), uno adulto (*Troglodytes sp. ?*), e manca in uno adulto della specie *Troglodytes Girardii*. Nelle 4 specie suindicate di Gibboni manca, e manca anche nei 3 individui della medesima specie di *Hylobates concolor*. La statistica vien continuata dall'Autore colla presenza o mancanza del canale cranio-faringeo nei due sessi di *Antropoidi*, e poi col tenere calcolo delle specie di *Antropoidi* insieme col loro sesso ed età. Riguardo ai Gibboni dichiara esser necessario aumentare il