

oval oder birnförmig, 2.5 bis 3.5 $\times$ 1.5 bis 2.5 μ groß; Polfaden von 10- bis 12facher Sporenlänge.

P. sp. Drew 1909. — Wurde in der Muskulatur eines *Gadus sp.* von der Isländischen Küste gefunden, die Infektionsherde waren braun pigmentiert; Größe der Pansporoblasten 30 μ ; Sporen oval.

2. Familie: *Mrazekiidae*.

Mikrosporidien mit Sporen von röhriger Gestalt. Je nachdem die Röhre gerade oder in verschiedener Weise gebogen ist, werden mehrere Gattungen unterschieden. — In unserem Gebiet nur das Genus

Mrazekia Léger & Hesse 1916.

Spore gerade, zylindrisch; der Polfaden besitzt einen verdickten Basalabschnitt, der die Spore der Länge nach durchzieht, während der übrige Teil in Spiralwindungen aufgerollt ist; nur das äußerste Hinterende der Spore wird von dem Amöboidkeim eingenommen. Die meisten Vertreter finden sich in Oligochäten des Süßwassers und in Insektenlarven, eine Art in *Asellus aquaticus*, nur eine in einem marinen Fisch.

M. piscicola Cépède 1924. — In den Pylorusblindsäcken von *Gadus merlangus*, die durch die Infektion ein kreidiges Aussehen erhalten. Beschrieben sind nur die Sporen (Fig. 63); diese sind nach vorn etwas verdickt, sehr fein längsgestreift, 20 $\times$ 6 μ groß; manche Sporen tragen hinten einen langen, spitzen Anhang



Fig. 63.
Spore von
Mrazekia piscicola;
1200:1. — Nach CÉPÈDE.

(Das Literaturverzeichnis findet sich hinter Teil II. g₃ auf S. II. g 87.)

II. g₃

Haplosporidia

von EDUARD REICHENOW, Hamburg

Mit 3 Abbildungen

In der Unterklasse der Haplosporidien sind eine Anzahl von Parasiten vereinigt worden, die sich zum Teil durch neuere Untersuchungen als nicht zu den Protozoen, sondern zu den niederen Pilzen (Chytridineen) gehörig erwiesen haben. Eine einheitliche, gut charakterisierte Gruppe bilden nur die in der Familie *Haplosporidiidae* vereinigten Formen, die in ihrem Entwicklungsgang viel Übereinstimmung mit den Mikrosporidien besitzen. Die Ordnung beschränkt sich daher gegenwärtig auf diese eine Familie.

Charakteristik

Die *Haplosporidiidae* treten als vielkernige Plasmodien auf, welche Zysten mit zahlreichen Sporen bilden. Die Sporen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie an einem Pol eine vorgebildete Öffnung besitzen, die meist mit einem Deckel verschlossen ist. Sie enthalten einen einzigen Amöboidkeim.

Vorkommen und Verbreitung

Abgesehen von zwei aus Süßwasser-Oligochäten bekannten Arten sind alle Vertreter der Familie marin. Die meisten Arten finden sich in Polychäten, einige sind in Trematoden, Nemertinen, Mollusken und Aszidien festgestellt worden. — Da alle bisherigen Fundorte im Ärmelkanal liegen, wissen wir zur Zeit noch nichts über die geographische Verbreitung.

Wirt	Parasit	Fundort
I. Trematodes		
Trematoden in <i>Donax trunculus</i>	<i>Anurosporidium pelseeneeri</i> (s. S. II. g 85)	Boulogne
II. Nemertini		
<i>Lineus bilineatus</i>	<i>Haplosporidium nemertis</i> (s. S. II. g 85)	Plymouth
III. Polychaeta		
<i>Heterocirrus viridis</i>	<i>Haplosporidium heterocirri</i> (s. S. II. g 84)	Anse St. Martin
<i>Nereilepas fucata</i>	<i>Haplosporidium caulleryi</i> (s. S. II. g 85)	Luc
<i>Polymnia nesidensis</i>	<i>Haplosporidium</i> sp. (s. S. II. g 85)	Anse St. Martin
<i>Potamilla torelli</i>	<i>Haplosporidium potamilloae</i> (s. S. II. g 84)	
<i>Salmacina dysteri</i>	<i>Haplosporidium marchouxi</i> (s. S. II. g 84)	
<i>Scoloplos armiger</i>	<i>Haplosporidium scolopli</i> (s. S. II. g 84)	
<i>Sphaerosyllis (erina- ceus?)</i>	<i>Urosporidium fuliginosum</i> (s. S. II. g 85)	Anse St. Martin
<i>Syllis gracilis</i>		Anse St. Martin, Roscoff
IV. Mollusca		
<i>Acanthochites fasci- cularis</i>	<i>Haplosporidium chitonis</i> (s. S. II. g 85)	Plymouth
<i>Craspidochilus cine- reus</i>		
<i>Cardium edule</i>	<i>Haplosporidium</i> sp. (s. S. II. g 85)	Roscoff
V. Tunicata		
<i>Amaroucium proli- ferum</i>	<i>Haplosporidium ascidiarum</i> (s. S. II. g 85)	Roscoff
<i>Parascidia elegans</i>		

Morphologie und Entwicklung

Die jüngsten Entwicklungsstadien der *Haplosporidiidae* sind einkernige oder bereits zweikernige, runde Körperchen. Diese wachsen unter mitotischen Kernteilungen zu großen, vielkernigen Plasmodien heran, die bei intrazellulärem Sitz gleichfalls rund, bei Vorkommen in den Körperhöhlen häufig von unregelmäßig

amöboider, den Raumverhältnissen angepaßter Gestalt sind. Die Ausbreitung im Wirtstier läßt auf das Vorhandensein von Eigenbeweglichkeit schließen, die vermutlich amöboid ist; doch liegen darüber keine Beobachtungen vor. Die Nahrung dürfte hauptsächlich in gelösten Stoffen bestehen; für *Haplosporidium chitonis* gibt PIXELL-GOODRICH an, daß auch geformte Elemente (Zellen des Wirtskörpers) einverleibt werden. Die großen Plasmodien vermehren sich durch Schizogonie

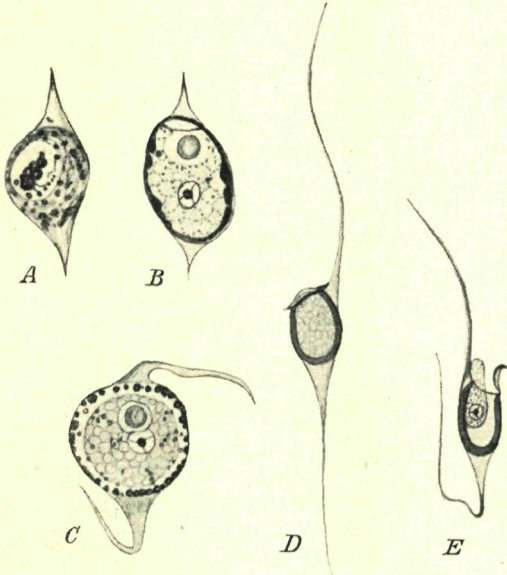


Fig. 64. *Haplosporidium chitonis*: A, B, C Differenzierung der Spore, 3000:1; D, E reife Sporen, 1000:1. — Nach PIXELL-GOODRICH.

(multiple Teilung in einkernige Individuen) oder durch Plasmotomie (Zerfall in mehrkernige Teilstücke).

An die Vermehrungsperiode schließt sich die Sporenbildung. Sie beginnt damit, daß ein vielkerniges Plasmodium sich mit einer Zysten-hülle umgibt. In der Zyste kann noch weitere Kernvermehrung erfolgen; schließlich aber zerfällt der ganze Inhalt in kleine einkernige Teilstücke. Diese sind nach GRANATA und PIXELL-GOODRICH Gameten, die paarweise kopulieren; von DEBAISIEUX wird jedoch das Auftreten von Gameten bestritten. Bei *H. chitonis* wird nach PIXELL-GOODRICH die Zygote zum Pansporoblast, der sich in 4 einkernige Sporoblasten teilt. Die Entstehung der Sporoblasten aus einer vierkernigen Anlage wird auch bei anderen Arten beobachtet.

Der Sporoblast differenziert sich zur Spore, indem er eine doppelte Hülle abscheidet. Bei *H. chitonis*, bei dem das Epispor 2 Fortsätze besitzt, nimmt daher der Sporoblast eine spindelförmige Gestalt an (Fig. 64 A). Innerhalb des zarten Episports entsteht durch Zusammen-

fließen von Tröpfchen, die im Protoplasma gebildet werden, das dickwandige Endospor (*B, C*), das bei allen Arten von dunkelbrauner Farbe ist. Gleichfalls wohl bei allen Arten tritt im Sporoblast neben dem Kern eine homogene Kugel auf (*B, C*), die in der reifen Spore wieder verschwindet. Bei den Arten der Gattung *Haplosporidium* ist die Sporenmembran mit einem aufklappbaren Deckel versehen (*D, E*).

Beziehungen zu den Wirten

Bei einem Teil der Arten erfolgt die ganze Entwicklung intrazellulär; bei anderen sind nur die Jugendformen intrazellulär, während die späteren Stadien in der Leibeshöhle liegen. Wieder andere machen ihre ganze Entwicklung in Hohlräumen des Wirtskörpers (Leibeshöhle, Blutgefäße) durch. Einige Parasiten von Würmern verursachen die Sterilisation des Wirtes. So ist bei Infektion von *H. marchouxi* und *H. nemertis* beobachtet, daß die Geschlechtsprodukte der Wirtstiere nicht zur Reife gelangen, und die von *Anurosporidium pelseuerei* befallenen Trematoden-Sporozysten bilden keine Zerkarien aus.

Systematik

Familie: *Haplosporidiidae*.

Den Mikrosporidien ähnliche Parasiten, deren Sporen aber keinen Polfaden besitzen und dadurch gekennzeichnet sind, daß sie an einem Pol mit einer kreisrunden Öffnung versehen sind. Es werden 3 Gattungen unterschieden. Alle Arten, deren Sporenöffnung durch einen Deckel verschlossen ist, werden zu *Haplosporidium* gestellt, während sich die deckellosen *Urosporidium* und *Anurosporidium* durch Vorhandensein oder Fehlen von Fortsätzen an der Sporenmembran unterscheiden.

Haplosporidium Caullery & Mesnil 1899.

Sporen ovoid oder mit Anhängen des Epispor versehen; Sporenöffnung mit Deckel. — Zahlreiche Arten:

H. heterocirri Caullery & Mesnil 1899. — In der Darmwand von *Heterocirrus viridis*. Die Entwicklungsstadien und die Zysten liegen intrazellulär an der Basis des Epithels; Zysten elliptisch, 50 bis 60 × 30 bis 40 µ groß und zahlreiche Sporen enthaltend; diese elliptisch, mit flachem Deckel, 6,5 × 4 µ groß und mit zahlreichen längsverlaufenden Fasern bedeckt, die anfangs an beiden Enden pinselförmig vereinigt sind (Fig. 65 A), später, besonders nach Aufenthalt in Meerwasser, auseinandertreten (*B*).

H. scolopli Caullery & Mesnil 1899. — In den Blutgefäßen von *Scoloplos armiger* (mülleri). Die Zysten sind langgestreckt, 100 bis 150 × 20 bis 30 µ groß; die zahlreichen Sporen ovoid, ohne Anhänge, 10 × 6,5 µ groß; sie öffnen sich leicht in Meerwasser oder nach Zusatz von Reagentien (Fig. 65 C, D).

H. marchouxi Caullery & Mesnil 1905. — In *Salmacina dysteri*. Die jungen Entwicklungsstadien finden sich in der Zölomwandung, die älteren Stadien und die Zysten liegen frei in der Leibeshöhle; Zysten kuglig; die zahlreichen Sporen denen der vorigen Art ähnlich, 10 bis 12 × 6 bis 7 µ groß; der Deckel am abgeplatteten Pol öffnet sich leicht in Meerwasser.

H. potamillae Caullery & Mesnil 1905. — In der Leibeshöhle von *Potamilla torelli*; Zysten sehr groß, bis zu 1 mm Durchmesser, mit sehr zahlreichen Sporen, die denen von *H. scolopli* und *H. marchouxi* gleichen und 12 × 6 bis 8 µ messen.

H. caulleryi Mercier & Poisson 1922. — In der Wandung der Leibeshöhle von *Nereilepas fucata*. Die Plasmodien erreichen eine Größe von 250 µ; Zysten unregelmäßig geformt und von einer dicken Hülle umschlossen; die zahlreichen Sporen sind urnenförmig (Fig. 65 E), 13 bis 15 × 10 bis 12 µ groß.

H. sp. Caullery & Mesnil 1905. — In *Polymnia nesidensis*; nähere Angaben fehlen.

H. nemertis Debaisieux 1919. — In *Lineus bilineatus*; die Entwicklungsstadien sitzen in dem Bindegewebe zwischen dem Darm und der inneren Lage der Längs-

muskulatur; Entwicklung wie bei *H. chitonis*: Zysten kuglig, 30 μ groß und mit etwa 50 Sporen; diese 7 μ lang, einfach oval, ohne Anhänge.

H. (Minchinia) chitonis (Lankester 1891). — In *Acanthochites fascicularis* und *Craspidochilus cinereus*; die entwicklungsgeschichtlich am eingehendsten (durch PIXELL-GOODRICH und DEBAISIEUX) untersuchte marine Art (vgl. S. II. g 84). Die Parasiten sitzen hauptsächlich in der Leber, doch breitet sich die Infektion durch das ganze

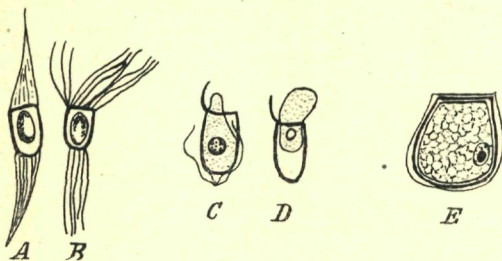


Fig. 65. Sporen: A, B von *Haplosporidium heterocirri*; C, D von *H. scolopi*, geöffnet; E von *H. caulleryi*; 1100:1. — A bis D nach CAULLERY & MESNIL, E nach MERCIER & POISSON.

Bindegewebe des Körpers aus, ohne daß Schädigungen des Wirtes beobachtet werden. Die Plasmodien sind von unregelmäßig amöboider Gestalt und vermehren sich durch Plasmotomie; die Zysten sind kuglig, 40 bis 75 μ groß, und enthalten über 100 Sporen; die Sporen sind oval, 10 bis 13 $\times$ 6 bis 8 μ groß, und besitzen 2 Fortsätze, einen vorderen, am Rande der Öffnung entspringenden, und einen hinteren; beide von etwa vierfacher Sporenlänge (Fig. 64 D, E).

H. ascidiarum Duboscq & Harant 1923. — In *Parascidia elegans* und *Amaroucium proliferum*. Die Zysten enthalten nur wenige, höchstens etwa 40 ovale Sporen von 10 $\times$ 7 μ Größe, ohne Anhänge.

H. sp. Duboscq & Harant 1923. — In *Cardium edule*, der vorigen Art ähnlich; nähere Angaben fehlen.

Urosporidium Caullery & Mesnil 1905.

Sporen mit langem hinteren Fortsatz des Epispors; Sporenöffnung ohne Deckel. — Einzige Art:

U. fuliginosum Caullery & Mesnil 1905. — In der Leibeshöhle von *Syllis gracilis*; Plasmodien rundlich, Zysten leicht oval, 60 μ groß; die zahlreichen Sporen sind radiär angeordnet, mit dem Schwanzanhang nach dem Zentrum; Endospor kuglig oder schwach elliptisch, 5 μ groß; der 15 μ lange Fortsatz des Epispors bildet einen Kamm, der sich an einer Seite der Spore bis zum Vorderende verlängert (Fig. 66 A). Wahrscheinlich die gleiche Art wurde in *Sphaerosyllis (erinaceus?)* gefunden.

Anurosporidium Caullery & Chappellier 1906.

Sporen ohne Anhänge; Sporenöffnung ohne Deckel. — Nur eine Art:

A. pelseeneeri Caullery & Chappellier 1906. — In den in *Donax trunculus* schwarzrotzenden Sporozysten von zwei Zerkarienarten, *Bucephalus haimeanus* und *Cercaria lutca*, besonders in den letzteren. Die Entwicklungsstadien sitzen intrazellulär in der Sporozystenwand und auch in der inneren Keimmasse der Zerkarien. Die reifenden Zysten werden frei und erfüllen den Hohlraum der Sporozyste, in dem keine Zerkarien zur Ausbildung kommen. Die 30 bis 70 μ großen Zysten enthalten bis zu 200 Sporen; diese sind fast kuglig, mit kreisförmiger Öffnung versehen (Fig. 66 B), 4,5 bis 5 μ groß.



Fig. 66.
Sporen: A von *Urosporidium fuliginosum*, 2000:1;
B von *Anurosporidium pelseeneeri*; 1900:1.
A nach CAULLERY & MESNIL,
B nach CAULLERY & CHAPPELLIER.

Literatur

A. *Sporozoa* (Allgemeines)

- *DOFLEIN-REICHENOW: Lehrbuch der Protozoenkunde. 5. Aufl. — Jena: Fischer 1929.
- DUBOSCQ, O., & H. HARANT: Sur les Sporozoaires des Tuniciers; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **177**, p. 432; 1923 (Gregarinen, Haplosporidien).
- LABBÉ, A.: *Sporozoa*; in: Das Tierreich, Lfg. 5; 1899.

B. *Telosporidia*

- APSTEIN, C.: Parasiten von *Calanus finmarchicus*; in: Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, (NF) **13**, p. 205; 1911.
- CAULLERY, M., & F. MESNIL: Sur un mode particulier de division nucléaire chez les Grégarines; in: Arch. d'anat. micr., **3**, p. 146; 1900.
- — *Melchnikovellidae* et autres protistes parasites des Grégarines d'Annélides; in: Ann. Inst. Pasteur, **33**, p. 209; 1919.
- COLES, A. C.: Blood parasites found in Mammals, Birds and Fishes in England; in: Parasitology, **7**, p. 17; 1914.
- DOBELL, C.: The life-history and chromosome cycle of *Aggregata eberthi*; in: Parasitology, **17**, p. 1; 1925.
- DOGIEL, V.: Beiträge zur Kenntnis der Gregarinen; in: Arch. f. Protistenkde., **7**, p. 106; 1906.
- Desgl., IV.; in: Arch. f. Protistenkde., **20**, p. 60; 1910.
- DUBOSCQ, O.: *Selysina perforans*; in: Archs. de Zool. exp., **58**, p. 1; 1918.
- GOODRICH, H. P.: Observations on the Gregarines of *Chiridota*; in: Quart. Jl. micr. Sci., **69**, p. 619; 1925.
- The Gregarines of *Cucumaria*; in: Quart. Jl. micr. Sci., **73**, p. 275; 1929.
- HATT, P.: L'évolution de la Grégarine du Hommarde (*Porospora gigantea* E. v. Bened.), chez les Mollusques; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **98**, p. 647; 1928.
- HENRY, H.: A summary of the Blood parasites of British Sea-Fish; in: Jl. of Pathol. Bacteriol., **18**, p. 218; 1913/14.
- HENTSCHEL, C. C.: On the correlation of the life-history of the Acephaline Gregarine *Gonospora* with the sexual cycle of its host; in: Parasitology, **22**, p. 505; 1930.
- LEBAILLY, CH.: Recherches sur les Hématozoaires des Téléostéens marins; in: Archs. de Parasitol., **10**, p. 348; 1905.
- LÉGER, L., & O. DUBOSCQ: L'évolution schizogonique de l'*Aggregata eberthi*; in: Arch. f. Protistenkde., **12**, p. 44; 1908.
- —: *Selenococcidium intermedium* Lég. et Dub. et la systématique des Sporozoaires; in: Archs. de Zool. exp. gén. (5), **5**, p. 187; 1910.
- —: Deux Grégarines de Crustacées. *Porosporaportunidarum* Frenz. et *Cephaloidophora maculata* n. sp.; in: Archs. de Zool. exp. gén. (5), **6**, p. LIX; 1910/11.
- —: *Porospora nephropis* n. sp.; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **78**, p. 368; 1915.
- —: Les Porosporides et leur évolution; in: Trav. Stat. Zool. de Wimeroux, **9**, p. 126; 1925.

- MACKINNON, D. L., & H. N. RAY: Observations on dicystid Gregarines from marine Worms; in: Quart. Jl. micr. Sci., (NS), **74**, p. 439; 1931.
- — A new protozoon, *Hyperidion thalassemae* n. gen. n. sp., from the intestine of *Thalassema neptuni* Gärtner; in: Quart. Jl. micr. Sci., (NS), **74**, p. 463; 1931.
- MOROFF, T.: Die bei den Cephalopoden vorkommenden *Aggregata*-Arten; in: Arch. f. Protistenkde., **11**, p. 1; 1908.
- NEUMANN, R. O.: Studien über protozoische Parasiten im Blute von Meeresfischen; in: Zs. f. Hyg. Infektionskrankh., **64**, p. 1; 1909.
- POISSON, R.: Sur quelques Grégaires parasites de Crustacés, observées à Luc-sur-mer (Calvados); in: Bull. Soc. zool. France, **49**, p. 238; 1924.
- RAY, H. N.: Studies on some Sporozoa in Polychaete Worms. I. Gregarines of the genus *Selenidium*. II. *Dorisiella scolelepidis* n. gen. n. sp.; in: Parasitology, **22**, p. 370, 471; 1922.
- REICHENOW, E.: Die Gregarinen (Nachtrag); in: Hdb. d. path. Protozoen v. PROWAZEK-NÖLLER, **3**, p. 1278; Leipzig 1921.
- * — Die Coccidien; in: Ebenda, p. 1136; 1921.
- BARON DE SAINT-JOSEPH, M.: Les Annélides Polychètes des côtes de France; in: Ann. des Sci. Nat., Zool., **3**, p. 145; 1906.
- THOMAS, J.-A.: Sur le Sporozoaire (Coccidie) parasite de *Nereis diversicolor*; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **104**, p. 138; 1930.
- *WATSON KAMM, M.: Studies on Gregarines II; in: Illinois Biol. Monogr., **7**, p. 3; 1922.

C. *Cnidosporidia*

- AUERBACH, M.: Die Cnidosporidien. — Leipzig 1910.
- BREMER, H.: Studien über Kernbau und Kernteilung von *Myxidium lieberkühni* Bütschli; in: Arch. f. Protistenkde., **45**, p. 273; 1922.
- CAULLERY, M., & F. MESNIL: Recherches sur les Actinomyxidés; in: Arch. f. Protistenkde., **6**, p. 272; 1905.
- CÉPÈDE, C.: *Mrazekia piscicola* n. sp., microsporidie parasite du merlan (*Gadus merlangus* Linné); in: Bull. Soc. Zool. France, **49**, p. 109; 1924.
- CHATTON, E., & R. COURRIER: Formation d'un complexe xéno-parasitaire géant avec bordure en brosse, sous l'influence d'une Microsporidie, dans le testicule de *Cottus bubalis*; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **89**, p. 579; 1923.
- DREW, H.: Some notes on parasitic and other diseases of Fish; in: Parasitology, **3**, p. 54; 1910.
- GEORGEVITCH, J.: Sur la *Coccomyxa* de la Sardine; in: Archs. de Zool. exp. gén., **65**, p. 57; 1926.
- GUYÉNOT, E., A. NAVILLE, & K. PONSE: Deux Microsporidies parasites de Trématodes; in: Rev. Suisse Zool., **31**, p. 399; 1925.
- *GRANATA, L.: Gli Attinomissidi; in: Arch. f. Protistenkde., **50**, p. 139; 1925.
- IKEDA, I.: Studies on some Sporozoan parasites of Sipunculoids. I. The life-history of a new Actinomyxidian, *Tetractinomyxon intermedium* g. et sp. nov.; in: Arch. f. Protistenkde., **25**, p. 240; 1912.

- *KUDO, R.: Studies on *Myxosporidia*; in: Illinois Biol. Monogr., **5**, 3, 4; 1919.
- *— A biologic and taxonomic study of the *Microsporidia*; in: Ebenda, **9**, 2, 3; 1924.
- MACKINNON, D. L., & D. I. ADAM: Notes on Sporozoa parasitic in *Tubifex*. I. The life-history of *Triactinomyxon* Stole; in: Quart. Jl. micr. Sci., **68**, p. 187; 1924.
- MERCIER, L.: *Glugea gigantea* Thélohan. Réaction des tissus de l'hôte à l'infection; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **84**, p. 261; 1921.
- & R. POISSON: Microsporidies parasites de *Mysis*; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **182**, p. 1576; 1926.
- NAVILLE, A.: Le cycle chromosomique, la fécondation et la réduction chromatique de *Chloromyxum leydigi*; in: Annal. Inst. océanogr., **4**, p. 177; 1927.
- Recherches sur la sexualité chez les Myxosporidies; in: Arch. f. Protistenkde., **69**, p. 327; 1930.
- PÉRARD, CH.: Sur une maladie du Maquereau (*Scomber scomber* L.), due à une Myxosporidie, *Chloromyxum histolyticum* n. sp.; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **186**, p. 108; 1928.
- SWARCZEWSKY, B.: Über den Lebenszyklus einiger Haplosporidien; in: Arch. f. Protistenkde., **33**, p. 49; 1914 (*Glugea gigantea*).
- WEISSENBERG, R.: Lymphocystiskrankheit der Fische; in: PROWAZEK-NÖLLERS Handb. d. pathogen. Protozoen, **3**, p. 1344; Leipzig 1931.

D. *Haplosporidia*

- CAULLERY, M., & A. CHAPPELLIER: *Anurosporidium pelseneeri* n. g. n. sp., Haplosporidie infectant les sporocystes d'un Trematode parasite de *Donax trunculus* L.; in: C. R. Soc. Biol. Paris, **58**, p. 325; 1906.
- & F. MESNIL: Recherches sur les Haplosporidies; in: Arch. de Zool. exp. gén. (4), **4**, p. 101; 1905.
- CÉPÈDE, C.: Le cycle évolutif et les affinités systématiques de l'Haplosporidie des *Donax*; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **153**, p. 507; 1911.
- DEBAISIEUX, P.: *Haplosporidium (Minchinia) chitonis* Lank., *Haplosporidium nemertis* nov. sp., et le groupe des Haplosporidies; in: La Cellule, **30**, p. 291; 1919/20.
- GRANATA, L.: Ricerche sul ciclo evolutivo di *Haplosporidium limnodrili* Granata; in: Arch. f. Protistenkde., **35**, p. 47; 1914.
- MERCIER, L., & R. POISSON: Une Haplosporidie, *Haplosporidium caulleryi* nov. sp. parasite de *Nereilepas fucata* Sav.; in: C. R. Acad. Sci. Paris, **174**, p. 1205; 1922.
- PIXELL-GOODRICH, H.: *Minchinia*, a Haplosporidian; in: Proc. zool. Soc. London, p. 445; 1915.