

Les Sélaciens de la Méditerranée. Comparaisons biochimiques

par

JEAN-MARIE GASTAUD* et CLAUDE MAURIN**

*Laboratoire de biochimie des animaux marins, Centre scientifique de Monaco (Principauté)

**Laboratoire de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes, Sète (France)

L'étude biochimique des lipides que nous avons entreprise a pour buts d'envisager et de définir les métabolismes lipidiques intervenant dans la biologie des Squalidés.

Ces observations furent réalisées sur les fractions insaponifiables des huiles de foies de deux Sélaciens mâles : *Centrophorus granulosus* (Bloch & Schneider) et *Scylliorhinus canicula* (L.), capturés aux mêmes époques dans le secteur du golfe du Lion.

L'utilisation des techniques physico-chimiques actuelles nous a permis de préciser la nature des différents constituants.

Chez *Centrophorus granulosus* (B. & S.), la teneur en insaponifiable varie entre 76,8 et 80,3 p. 100 gr d'extrait lipidique total, dans lequel les hydrocarbures, squalène en particulier (64,45 – 70 p. 100), représente le constituant majeur. Toutefois, la chromatographie en phase gazeuse montre une très faible proportion d'un hydrocarbure différent du précédent par un nombre d'atomes de carbone moins élevé.

Signalé chez certains Squales par TSUJIMOTO [1906], par TOYAMA *et coll.* [1935], le squalène semble être chez les Requins comme chez les Squalidés le précurseur du cholestérol. Néanmoins, le dosage des chromogènes Libermann positifs (Δ^5 3 β -OH) révèle un taux de cholestérol peu élevé (3,2 – 3,5 p. 100 g) lié probablement à un métabolisme du squalène différent de celui remarqué chez d'autres espèces. On peut admettre que cette forte concentration en hydrocarbures ralentit ou inhibe éventuellement par «feed back» la biosynthèse du cholestérol dont DE LEO *et coll.* [1968] observent chez le rat une nette diminution par surcharges en mévalonate ou en squalène.

Le mélange alcools aliphatiques-éthéroglycérides constitue également une fraction importante de l'insaponifiable (10,8– 11,94 p. 100).

Parmi les alcools linéaires, les temps de rétentions permettent de caractériser l'alcool cétylique (1-Hexadécanol) en C₁₆, l'alcool arachidique (n-Eicosanol) en C₂₀, enfin l'alcool oleylique (cis-9-Octadécène-1-ol) en C₁₈ possédant une double liaison en 9 : 10.

Dans le groupe des éthers du glycérol, de formule générale : CH₂OH-CHOH-CH₂-O-R; on note la présence des alcools chimylique en C₁₉, batylique en C₂₁ et sélachylique en C₂₁ porteur d'une double liaison en 9 : 10. On remarque également une faible proportion d'un composé appartenant à cette série, mais à nombre d'atomes de carbone inférieur aux précédents (C₁₂-C₁₄), correspondant aux résultats d'HALLGREN et LARSSON [1962] chez *Chimaera monstrosa* et *Squalus acanthias*.

Les huiles de foies de *Scylliorhinus canicula* (L.) présentent une faible proportion d'insaponifiable (1,2 – 1,6 p. 100 g) d'extrait lipidique total.

Le taux des hydrocarbures ne représente que 15,3 à 16,4 p. 100 g parmi lequel la teneur en squalène pur n'excède pas 11,3 p. 100 g. Par ailleurs la chromatographie en phase vapeur montre une faible quantité d'un hydrocarbure vraisemblablement saturé, à nombre d'atomes de carbone inférieur au précédent, pouvant correspondre au pristane.

Dans ce groupe on peut également inclure les caroténoïdes dont le taux est relativement élevé chez cette espèce.

La faible teneur en hydrocarbures est compensée par une forte concentration en cholestérol (52,4 –

54,5 p. 100 g d'insaponifiable) représentant ainsi le constituant majeur. Cette fraction renferme une très faible proportion de 7-Déhydrocholestérol et d'un stérol probablement saturé, dont les caractères chimiques correspondent au cholestanol.

Les alcools aliphatiques cétylique et oleylique sont en faibles proportions. Toutefois on note une concentration légèrement plus importante en alcool monoéthylénique. Il en est de même pour le groupe des éthéroglycérides (alcools chimylique, batylique et sélachylique) aux côtes desquels se remarque un composé appartenant à cette série mais possédant une double liaison et un nombre d'atomes de carbone plus élevé (C₂₀ ou C₂₂).

Ces résultats mettent en évidence les importantes différences dans la constitution des fractions insaponifiables chez les deux espèces étudiées.

Deux caractères biochimiques paraissent importants : d'une part la forte teneur en hydrocarbures chez *Centrophorus*, d'autre part, le taux élevé en cholestérol chez *Scyllium*, ce qui correspond à la classification des huiles de foies d'Elasmobranches proposée par TSUJIMOTO [1932]. Si ces différences peuvent se rattacher à des caractères biologiques propres aux deux espèces, il semble par ailleurs probable que leurs métabolismes lipidiques certainement liés aux conditions de vie sont également très différents bien que tous deux soient orientés vers l'élaboration de produits énergétiques.

Si chez *Scyllium*, le catabolisme des hydrocarbures paraît suivre la voie normale de la cyclisation enzymatique du squalène, chez *Centrophorus* par contre ce mécanisme semble très différent. On peut ainsi envisager la possibilité de deux voies métaboliques, probablement dirigées par des systèmes enzymatiques, spécifiques aux deux espèces et dont nous avons entrepris l'étude afin de préciser ce point particulier du métabolisme des lipides dans ce groupe d'animaux marins.

Références bibliographiques

- DE LEO (T.), FOTI (L.) & CACCIA PERUGINI (I.), 1968. — Studi sulla biosintesi del colesterolo da acido stearico e linoleico. Nota II. Ricerche sui metaboliti intermedi della biosintesi del colesterolo da stearato in un sistema acellulare (Résumé). *IX^e Journées biochimiques latines, Monaco*, pp. 24-25.
- FIESER (L.F.) & FIESER (M.), 1963. — *Topics in organic chemistry*. — New York, Reinhold publishing corporation, pp. 202-216.
- GASTAUD (J.-M.), 1969. — Comparaisons biochimiques des huiles de foie de Squales en fonction de leurs biotopes. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **19**, 5, pp. 895-896.
- HALLGREN (B.) & LARSSON (S.), 1962. — The glyceryl ethers in the liver oils of Elasmobranch fish. *J. Lip. Res.*, **3**, 1, pp. 31-38.
- HILDITCH (T.P.) & WILLIAMS (P.N.), 1964. — *The chemical constitution of natural fats* (4^e éd.). — London, Chapman and Hall. 744 p.
- JUSTUS KIRCHNER (C.), 1967. — *Thin-layer chromatography*. — London, Interscience Publishers Ltd., 12, 788 p.
- MORELLE (J.), 1965. — *Chimie et biochimie des lipides*. — Paris, Varia. 1, 500 p.
- TOYAMA (Y.) & TSUCHIYA (T.), 1935. — Decenoic acid C₁₀H₁₈O₂ in head oil of sperm whale. *J. chem. Soc. Japan*, **56**, pp. 1313-1315.
- TSUJIMOTO (M.), 1906. — On the liver of kurokozan (*Centrosyllium xitteri* Jordan & Fowler). *J. Soc. chem. Ind. Japan*, **9**, pp. 953-958.