

# VARIABILITE STRUCTURALE DE LA RATE CHEZ LE MULET (*MUGIL CEPHALUS*) DU LAC ICHKEUL

H. Attia El Hili<sup>1\*</sup>, M. El Bour<sup>1</sup> et P. Deschaux<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Unité de Pathologie des animaux aquatiques, INSTM, Salammbô, Tunisie

<sup>2</sup> Laboratoire de Physiologie Animale, Université de Limoges, France

## Résumé

L'étude histologique de la rate chez 88 individus de mullet (*Mugil cephalus*) prélevés au lac Ichkeul pendant une période de 2 ans a permis pour la première fois de classer en trois groupes les poissons en fonction du nombre d'agrégats de mélanomacrophages. Le groupe qui contient le plus d'agrégats correspond aux poissons de taille supérieure à 40cm. Par ailleurs, cette étude a montré que le nombre d'agrégats de mélanomacrophages n'est pas associé aux variations saisonnières de la température et de la salinité de l'eau, à la période de reproduction et au sexe du mullet.

**Mots clés:** *Physiology, Bio-indicators*

## Introduction

L'étude histologique des organes lymphoïdes est une approche fréquemment utilisée chez les poissons pour étudier les effets des facteurs immuno-modulateurs notamment des xénobiotiques sur les réponses immunes non spécifiques (1).

Dans ce travail, nous avons abordé l'étude des variations saisonnières de la température et de la salinité de l'eau sur la structure de la rate. En particulier de vérifier le nombre de centres ou d'agrégats de mélanomacrophages chez chaque individu de poisson. Par ailleurs, nous avons analysé les résultats en fonction de la taille, de la période de reproduction et du sexe des mullets.

L'étude a duré deux ans (de Mai 1997 à Juin 1999) et a concerné une espèce de mullet (*Mugil cephalus*) qui vit en abondance dans le lac Ichkeul au nord de la Tunisie. Ce milieu lagunaire très fragile, est très sensible aux variations des conditions climatiques (2) ce qui justifie le choix de la température et de la salinité dans notre étude.

## Matériel et méthodes

L'échantillonnage des poissons a été le plus souvent mensuel. A chaque campagne, nous avons prélevé du lac Ichkeul quatre mullets (*Mugil cephalus*). Sur chaque individu, nous avons déterminé la longueur totale, le sexe et nous avons prélevé la rate pour effectuer une étude histologique. Nous avons utilisé le liquide de Bouin pour fixer les organes et les coupes histologiques ont été colorées à l'Hémalun Eosine (3). Enfin, nous avons également mesuré la température et la salinité de l'eau dans le lac.

## Résultats et conclusions

L'examen des coupes histologiques au microscope nous a permis pour la première fois de classer les individus de l'échantillon en trois groupes:

- groupe d'individus présentant un nombre relativement important de petits centres mélanomacrophages (entre 20 et 30 par surface de coupe). Ce groupe représente 28% de l'échantillon.
- groupe d'individus ayant un nombre relativement moyen de petits centres mélanomacrophages (entre 6 et 19 par surface de coupe). Il représente 37% de l'échantillon.
- groupe d'individus possédant un nombre relativement faible de petits centres mélanomacrophages (2 à 5 par surface de coupe) et correspond à 35% de l'échantillon.

Des travaux antérieurs ont mis en évidence un rapport entre le nombre d'agrégats de mélanomacrophages et d'autres facteurs. Ainsi, il a été constaté (4, 5, 6) que le nombre d'agrégats augmente avec l'âge, la taille et l'état de santé des poissons. De même, il a été montré (7) que l'immunisation du poisson rouge augmente la taille et le nombre d'agrégats de mélanomacrophages. D'autres travaux ont prouvé que les polluants interviennent aussi mais leurs effets sont variables. Ainsi, selon leur nature il y a soit une augmentation soit une diminution du nombre d'agrégats de mélanomacrophages (8, 9, 1).

En analysant les résultats de notre étude, nous constatons que le facteur saison avec toutes ses caractéristiques de température et de salinité n'a pas d'effets sur le nombre d'agrégats de mélanomacrophages chez *Mugil cephalus*. En effet, à chaque saison on retrouve pratiquement les trois groupes d'individus avec des proportions équivalentes ce qui signifie que le nombre d'agrégats de mélanomacrophages ne constitue pas un indicateur immunologique pour les variations de température et de salinité. Cependant, nous avons remarqué que tous les individus qui présentent un nombre élevé de petits agrégats de mélanomacrophages ont une taille supérieure à 40 cm à l'exception de l'individu n°1 de la campagne du 2/6/99 (tableau 1). Ce résultat concorde

avec les données bibliographiques mentionnées plus haut. Concernant les deux autres groupes d'individus, la taille est très fluctuante et n'est pas liée au nombre d'agrégats ce qui suppose l'intervention d'autres facteurs. Par ailleurs, d'autres travaux (6) ont aussi montré que pendant la période de frai, le nombre d'agrégats de mélanomacrophages augmente dans la rate. Dans le cas de notre étude, nous n'avons pas remarqué une telle relation chez le mullet. En effet, le nombre d'agrégats ne corrèle ni avec la période de reproduction (de juillet à octobre) ni avec le sexe de ce poisson.

**Tableau 1 - Taille et sexe des individus présentant un nombre important de petits agrégats de mélanomacrophages.**

Date de prélèvement	N° des individus	Taille des individus (cm)	Intervalle de taille (cm)	Taille moyenne (cm)	Sexe (m ou f)
28/5/97	10	40	34 - 46	41,11 ± 2,10	f
26/6/97	8	43,5	34 - 46	41,46 ± 1,92	f
28/7/97	1 ; 8 ; 11	42 ; 41,5 ; 44,5	41,5 - 46,5	43,46 ± 0,89	m ; m ; m
28/8/97	1	46,5	33,5 - 46,5	42,33 ± 2,09	f
24/9/97	5	42,5	34 - 49	41,93 ± 2,63	m
13/1/98	2	43,5	30 - 48	37,72 ± 4,57	f
2/9/98	1	44,5	39 - 49	43,36 ± 1,93	m
2/5/99	6	40	32 - 57	45,14 ± 7,55	f
2/6/99	1	27	27 - 58	46,80 ± 5,1	f

m : mâle ; f : femelle

## Références

- 1 - Wolke R.E., 1992. Piscine macrophage aggregates: A review. *Ann. Rev. Of fish diseases*, pp. 91-108.
- 2 - ANPE, 1996. Etude pour la sauvegarde du Parc National de l'Ichkeul. Synthèse générale. Agence Nationale de Protection de l'Environnement. Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, 30p.
- 3 - Martoja R and Martoja M., 1967. Initiation aux techniques de l'Histologie Animale. Masson et Cie éditeurs, 346p.
- 4 - Agius C., 1979. The role of melano-macrophage centers in normal and diseased fish. *J. Fish Dis.*, 2 : 337-343.
- 5 - Agius C. and Roberts R.J., 1981. Effects of starvation on the melano-macrophage centers in fish. *J. Fish Biol.*, 19 : 161-169.
- 6 - Blazer V.S., 1992. Nutrition and disease resistance in fish. *Ann. Rev. Fish Dis.*, 2: 309- 323.
- 7 - Herraes M.P. and Zapata A.G., 1986. Structure and function of the melano-macrophage centers in the goldfish (*Carassius auratus*). *Vet. Immunopathol.*, 12 : 117-126.
- 8 - Secombes C.J., Fletcher T.C., O'Flynn J.A., Costello M.J., Stagg R. and Houlihan D.F., 1991. Immunocompetence as a measure of the biological effects of sewage sludge pollution in Fish. *Comp. Biochem. Physiol. C : Comp. Pharmacol. Toxicol.*, 100 : 133-136.
- 9 - Bucke D., Vethaak A.D. and Lang T., 1992. Quantitative assessment of melano-macrophage centers (MMC's) in dab (*Limanda limanda*) along a pollution transect in The German Bight. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 91 : 193-196.