

COMMISSION DU PACIFIQUE SUD

SEMINAIRE SUR L'ICHTYOSARCOTOXISME  
(Papeete, Polynésie Française, 16-22 août 1968)

RESUME

NOUVELLE EXPERIMENTATION ANIMALE DE LA CIGUATERA  
DANS LA NATURE ET EN LABORATOIRE

par

Emile Keene, Helen A. Randall  
et Albert H. Banner  
Institut de biologie marine de Hawaï  
Université de Hawaï  
Honolulu, Hawaï

L'étude des poissons ciguatérigènes dans la nature était jusqu'ici limitée par l'absence d'une épreuve simple de toxicité. Nos connaissances chimiques sur la toxine ne nous ont pas encore permis de mettre au point une épreuve chimique; l'expérimentation animale sur chats et mangoustes reste limitée par l'absence ou la rareté de ces animaux dans la plupart des îles; quant à l'injection aux souris, elle exige une opération longue et compliquée d'extraction chimique de la toxine.

Nous avons mis au point un test nouveau: nous utilisons une écrevisse du sud des Etats-Unis (Procambarus clarkii /Girard/) et une émulsion homogénéisée de foie. Nous avons choisi l'écrevisse parce qu'il avait été signalé à deux reprises qu'elle était sensible au poisson toxique; nous avons décidé de prélever le foie parce qu'il peut contenir jusqu'à 50 fois autant de toxine par unité de poids que la chair.

Voici la manière de procéder :

1. Le foie est broyé, puis mécaniquement homogénéisé dans une solution de 4,5% de Tween 60 (Polyoxethelene sorbitan monostearate) dans du NaCl à 0,9%, à raison de 1g de foie pour 2ml de solution.
2. Le broyat homogénéisé est chauffé à 60° C pendant 30 minutes, puis il est centrifugé.
3. Une quantité représentant 0,33% du poids vif de l'écrevisse est injectée dans la partie ventrale du deuxième segment abdominal, le long de la ligne médiane.

Si l'on injecte à l'écrevisse une solution-témoin neutre ou un extrait de poisson non toxique, il ne se produit aucune réaction. Si l'on injecte de l'extrait de poisson toxique, on constate les réactions suivantes:

1. Convulsions passagères, avec flexion abdominale
2. Perte du mouvement agressif de la pince
3. Position inhabituelle et trémulation des appendices
4. Perte du réflexe de rétablissement
5. Etat moribond et mort.

Celle de ces réactions qui est la plus facile à mesurer quantitativement est la perte du réflexe de rétablissement. Pour la mesurer, on met l'écrevisse sur le dos; si elle ne s'est pas remise sur le ventre au bout de deux minutes, on considère qu'il y a perte du réflexe.

On a constaté de grandes différences entre les écrevisses; comme ces différences ne semblaient être liées ni à l'homogénéité du produit injecté, ni à la taille ou au sexe de l'écrevisse, ni à la présence de pinces, ni aux conditions du milieu telles que la température, nous avons estimé qu'il s'agissait de différences inhérentes à une population à l'état naturel. Il ressort des épreuves statistiques que, pour un échantillon de cinq écrevisses, le temps moyen qui s'écoule avant la perte du réflexe de rétablissement permet de faire la différence entre écrevisses légèrement et fortement intoxiquées. La courbe dose-réaction est normale. Il y a une assez bonne corrélation avec les résultats du test mangouste et, d'après les premières données, il y a corrélation avec la quantité de toxine qu'on peut récupérer dans la chair.

Nous avons mis au point cette épreuve avec des murènes (Gymnothorax javanicus) toxiques de l'île Johnston. Dix autres espèces de poisson d'autres îles indiquent également des corrélations avec le test mangouste. Chez Ctenochaetus striatus (Quoy & Gaimard), le "maito" de Tahiti, la réaction a été si rapide et si violente qu'à notre avis, elle doit avoir pour origine une autre toxine, dont l'existence paraît d'ailleurs ressortir d'études antérieures.

Comme l'écrevisse est inconnue dans la plupart des archipels, et comme la crevette d'eau douce Macrobrachium se trouve dans la plupart des îles hautes, nous avons comparé les résultats obtenus avec l'écrevisse aux réactions provoquées chez M. rosenbergi De Man (espèce malaise introduite aux îles Hawaï). Nous avons fait huit essais avec de la murène, du "maito" et du Lutjanus bohar et nous avons obtenu une réaction qui, du point de vue qualitatif (et probablement quantitatif), est analogue à celle de l'écrevisse (nous n'avons pas, jusqu'ici, disposé d'un nombre suffisant de Macrobrachium pour pouvoir établir une corrélation statistique).

Texte original: Anglais