

## Action physiologique et toxicologique de l'acétaldéhyde chez la souris

C. Capitaine

Il est important de mieux connaître la toxicité des composés de la fumée de cigarette, afin d'obtenir une base scientifique qui permettrait la fabrication de filtres de cigarette plus spécifiques que ceux que nous connaissons aujourd'hui.

Nous avons choisi d'étudier l'acétaldéhyde, gaz irritant, quantitativement le plus important dans la fumée de cigarette; la concentration moyenne serait de 3200 ppm environ. Parmi les composés de la fumée de cigarette, l'acétaldéhyde a la plus petite molécule, elle atteint donc le plus facilement les cellules ciliées des voies respiratoires; elle est peu retenue par les filtres de cigarette.

Nous nous sommes bornés à étudier l'action physiologique et toxicologique de ce gaz chez la souris, c'est-à-dire son influence sur la mortalité, le poids corporel, les performances physiques et l'excitation.

*Mortalité.* 1. *Expérience de toxicité chronique.* 45 souris mâles sont exposées 6 heures/jour, 2 fois 5 jours pour chaque concentration croissante: 2500 puis 5000 et enfin 10000 ppm.

– *Résultats:* 11% des souris meurent déjà à 4000 ppm et 90% à 8800 ppm.

2. *Expérience de toxicité aiguë.* 5 groupes de souris sont exposés chacun une fois 6 heures à l'une des concentrations suivantes: 2200, 3500, 5300, 6250 et 10500 ppm.

– *Résultats:* la mortalité est négligeable aux concentrations inférieures à 5300 ppm; elle atteint 34% à la concentration de 6250 ppm et 74% à la concentration de 10500 ppm.

Nous avons calculé selon la méthode de Behrens, une LD<sub>50</sub> chronique approximative de 6700 ppm et une LD<sub>50</sub> aiguë de 8000 ppm.

*Poids corporel.* Lors de l'exposition chronique de 6 semaines, les animaux sont pesés une fois par semaine.

– *Résultats*: il n’y a aucune différence de poids statistiquement significative entre animaux exposés et contrôle, excepté pour l’exposition à 10 000 ppm ( $2\alpha = 0,01$ , test de *Wilcoxon*).

*Performances physiques*. La performance physique des animaux a été mesurée, lors de l’exposition chronique, par le test de natation (4 tests par concentration étudiée: 2500 et 5000 ppm); ce test se déroule comme suit: immédiatement après l’exposition les souris sont jetées à l’eau à l’extrémité d’un canal de 2 m, à l’autre extrémité, elles trouvent une rampe de sortie. Chaque animal nage 10 fois, 5 fois avec charge, 5 fois sans charge, alternativement. Les temps de natation sont chronométrés.

– *Résultats*: l’acétaldéhyde ne modifie pas de façon significative les temps de natation des souris exposées ( $p = 0,1$ , t-test).

*Excitation*. Lors de l’exposition des animaux aux concentrations de 2500 et 5000 ppm, nous avons été frappés au cours du test de natation par leur nervosité inhabituelle: tentatives de fuite, sauts hors du canal, etc.

– *Résultats*: une mesure grossière de cette excitation est donnée par le nombre de sauts hors du canal. Par séance de natation, une moyenne de 10 souris sur 17 effectuaient un total de 26 sauts. Aucun saut n’a été enregistré chez les souris contrôle.

A la concentration de 10 000 ppm, les souris avaient une intense activité pendant 10 minutes, puis tombaient dans un état comateux qui ne disparaissait que 2 à 3 heures après la fin de l’exposition; d’où impossibilité d’appliquer le test de natation.

Au sujet de l’excitation provoquée chez les animaux par les concentrations de 2500 et 5000 ppm, la question suivante se pose: l’acétaldéhyde contenue dans la fumée de cigarette, est-elle également responsable de cet effet d’excitation chez le fumeur?

Adresse der Autorin: *Claude Capitaine*, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie ETH,  
Clausiusstraße 25, 8006 Zürich