

# Die invloed van omgewingsrelevante konsentrasies van die plaagdoders aldrin en methoxychlor op die gesondheid van die skerptand barber, *Clarias gariepinus*

**Authors:**

Helené J Coetzee<sup>1</sup>, J Das Neves<sup>1</sup>, IEJ Barnhoorn<sup>2</sup> en GM Wagenaar<sup>1</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup> Departement Dierkunde, Universiteit van Johannesburg

<sup>2</sup> Departement Dierkunde, Universiteit van Venda

**Corresponding author:**

Prof Ina Wagenaar  
inaw@uj.ac.za  
Departement Dierkunde, Universiteit van Johannesburg, Posbus 524, Aucklandpark, Johannesburg, 2006

**How to cite this article:**

Helené J Coetzee, J Das Neves, IEJ Barnhoorn en GM Wagenaar, Die invloed van omgewingsrelevante konsentrasies van die plaagdoders aldrin en methoxychlor op die gesondheid van die skerptand barber, *Clarias gariepinus*, Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie 37(1) (2018)

**Copyright:**

© 2018. Authors.  
Licensee: Die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

**The effect of environmentally relevant concentrations of the pesticides aldrin and methoxychlor on the health status of the sharptooth catfish, *Clarias gariepinus*:** A semi-quantitative histology-based fish health assessment was done to determine the effect of the organochlorines (aldrin and methoxychlor) on the health status of the bio-indicator species *Clarias gariepinus* under environmentally relevant laboratory controlled conditions. Histopathology was noted in the livers and kidneys of the species.

Aldrin en methoxychlor is plaagdoders waarvan konsentrasies onlangs in die Albasini Dam (Limpopo Provinsie) gemeet is. Die teenwoordigheid van aldrin was onverwags, aangesien hierdie plaagdoder deur die UNEP Stockholm Konvensie in 2004 verban is. Aldrin is 'n organiese chloorverbinding wat nekrose in die lewer en niere van visse veroorsaak. Onvoldoende inligting is oor die registrasie en die gevolge van methoxychlor op visse in Suid-Afrika beskikbaar. Die doel van die studie was om vas te stel wat die gevolge van omgewingsrelevante konsentrasies van onderskeidelik aldrin en methoxychlor vir visse is. Die histologie-gebaseerde visgesondheids assesseringsprotokol is gebruik, met die varswatervis *Clarias gariepinus* as bio-indikator spesie. Die visse (n=36) is onder gekontroleerde laboratoriumtoestande (27°C; pH 8 ± 1) vir 96 uur (akuut) aan onderskeidelik aldrin (0,14 µg/L) en methoxychlor (0,23 µg/L) blootgestel. Na blootstelling is die lengte en massa van die die visse bepaal en bloed vanuit die dorsale aorta versamel vir die berekening van die rooibloedseltelling, witbloedseltelling, hematokrit en leukokrit. 'n Nekropsie is op elke vis gedoen om enige makroskopiese abnormaliteite intern en ekstern te bepaal. Lewer- en nierweefsel (2 cm x 1 cm x 1 cm) is versamel, in 'n 10% neutrale gebufferde formalienoplossing geplaas en vir 48 uur gefikseer. Standaard histologiese tegnieke is gebruik vir verdere verwerking van die weefsel in wasblokkies. Die 5 µm snit van die orgaanweefsel is met hematoksilien en eosien gekleur. 'n Semi-kwantitatiewe histologiese assessering van die lewer en niere is gedoen ten einde die lewer- en nierindeks te bepaal. Die data is statisties vergelyk deur gebruik van die Chi-kwadraattoets om die pasgehalte ten opsigte van die normaalverdeling te bepaal, wat met die resultate van die T-toets aangevul is. Statisties beduidende verskille is in die bloedparameters tussen die blootgestelde groepe (p = 0,05) in die witbloedseltelling tussen aldrin en methoxychlor opgemerk (U = 30, z = -2,425, p = 0,015, r = 0,5). In die leukokrit is beduidende verskille tussen die aldrin en methoxychlor groepe gevind (U = 36, z = -2,079, p = 0,049, r = 0,4). Die hematokrit persentasie tussen methoxychlor en die oplosmiddel wat as kontrole gebruik is, het ook beduidend verskil (U = 15,00, z = -1,967, p = 0,049, r = 0,5). In die semi-kwantitatiewe histologiese assessering was daar 'n beduidende verskil opgemerk tussen die blootgestelde groepe (p = 0,05): (i) aldrin teenoor die kontrole in die lewerindeks (T = -0,507, P = 0,619); (ii) aldrin teenoor die kontrole in die nierindeks (α = 0,05, T = -0,608, P = 0,569); (iii) methoxychlor teenoor die kontrole in die lewerindeks (T = -2,024, P = 0,061); (iv) methoxychlor teenoor die kontrole in die nierindeks (T = -2,259, P = 0,486) en (v) methoxychlor teenoor die aldrin in die lewerindeks (T = -1,352, P = 0,19). Die voorkoms van histopatologiese veranderinge kan soos volg aangedui word: melanomakrofae (78% in lewer; 74% in niere) en vakuolasie (41% in lewer; 91% in niere). Uit hierdie studie kan afgelei word dat die omgewingsrelevante konsentrasies van die plaagdoders aldrin en methoxychlor, die visgesondheid van die spesie *Clarias gariepinus* nadelig beïnvloed het.

**Nota:** 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 2–3 November 2017, Universiteit van Pretoria, Suid-Afrika. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bissen (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie – Necsa); Prof Marilé Landman (Departement Chemie, Universiteit van Pretoria).