
Biotechnologies for Assessment of Toxic Hazards in Operational Environments

(RTO-TR-HFM-057)

Executive Summary

This group focused on markers of exposure for assessment of neurotoxicological threats from non-threat agents. Starting with reviews of standard approaches to toxic industrial chemicals and toxic industrial materials (TIC/TIMs), this group considered the specialized health risks to deployed military forces arising from exposure to toxic hazards chemicals that usually involve mixtures and interactions with other stressors and conditions. To narrow the discussion, two model systems were evaluated in detail, permethrin and JP8. These compounds represent militarily relevant chemical mixtures that are inhalation and dermal exposure hazards with neurotoxicological potential.

Participating countries had various contributions to new research, evaluation, and discussion of approaches to assessing health and performance risks of these two categories of chemicals, ranging from neurobehavioral to special in vitro exposure test systems and cellular biomarkers. Interactions with physical factors (e.g., heat, dust, work/exercise), psychological stress, and other chemical exposures were evaluated. Communicating health risks to military forces to improve protective measures is itself a potential health risk and requires additional specialized research to establish rules of communication to achieve optimal compliance with safety and protective measures and minimal reductions. Two international Environmental and Industrial Health Hazard (EIH) workshops paralleled the efforts of this panel and expanded contributions to this work.

Further work in these areas is being conducted with agreements to continue sharing of information on different approaches to assessing neurotoxicological risks. Recommendations were made for NATO and national implementation involving further development of efficient processes for early predeployment consideration of potential threats, assessment and monitoring of neurochemical hazards, and lifecycle health monitoring of exposed individuals.

Utilisation des biotechnologies pour l'évaluation des risques toxiques en environnement opérationnel

(RTO-TR-HFM-057)

Synthèse

Ce groupe avait pour thème les marqueurs d'exposition pour l'évaluation des menaces neurotoxiques dues à des agents non hostiles. A partir de revues des approches standard relatives aux produits chimiques industriels toxiques et aux matières industrielles toxiques (TIC/TIM), ce groupe a examiné les risques sanitaires spécifiques pour les forces militaires en déploiement dus à une exposition aux risques toxiques par produits chimiques en tenant compte des mélanges mais aussi de l'influence de facteurs liés au stress ou conditions particulières. Afin de resserrer la discussion, deux systèmes de modèles ont été évalués en détails, perméthrine et JP8. Ces composés représentent des mélanges chimiques susceptibles d'emploi en milieu militaire et présentant des risques d'exposition par inhalation et contact dermique avec un potentiel neurotoxique.

Les pays participants ont apporté des contributions diverses à une nouvelle recherche, évaluation et discussion des méthodes permettant d'évaluer les risques pour la santé et les performances de ces deux catégories de produits chimiques, allant de systèmes de test neurologique aux expositions spéciales in vitro et aux marqueurs cellulaires. Les interactions avec les facteurs physiques (par exemple, chaleur, poussière, travail/exercice), le stress psychologique et d'autres expositions chimiques ont été évaluées. La communication des risques sanitaires aux forces militaires en vue d'améliorer les mesures de protection constitue en elle-même un risque sanitaire potentiel et demande une recherche spécialisée complémentaire afin d'établir des règles de communication permettant d'assurer une conformité optimale aux mesures de sécurité et de protection et un minimum de réductions. Deux ateliers internationaux sur les risques sanitaires environnementaux et industriels (EIHH) ont eu lieu en parallèle de cette commission et ont étendu les contributions à ce travail.

D'autres travaux dans ces domaines sont en cours avec des accords de partage continu des informations sur les différentes méthodes d'évaluation des risques neurotoxiques. Des recommandations ont été émises pour la mise en place aux niveaux national et OTAN d'un développement complémentaire de procédés efficaces permettant une prise en compte précoce des menaces potentielles avant déploiement, l'évaluation et le contrôle des risques neurochimiques, et le contrôle sanitaire en cours de vie des individus exposés.