



***METODA PRO STANOVENÍ  
AKUTNÍ ORÁLNÍ TOXICITY  
PRO  
VČELU MEDONOSNOU***

***metoda C.16 podle přílohy směrnice  
2001/59/ES***

***Sylvie Nedělová***

# Úvod



- Tato zkouška toxicity je laboratorní metodou určenou k posouzení orální akutní toxicity přípravků na ochranu rostlin a jiných chemických látek pro dospělou dělnici včely medonosné
- Zkouška akutní orální toxicity se provádí s cílem stanovit vlastní toxicitu pesticidů a jiných chemických látek pro včely
- Tato metoda může být použita zejména ve stupňovaných programech hodnocení nebezpečnosti pesticidů pro včely založených na postupném přechodu od laboratorních zkoušek k semi-polním experimentům

# Úvod

- Akutní orální toxicita: je nepříznivý účinek, ke kterému dojde nejpozději do 96 h od orálního podání jedné dávky zkoušené látky
- Dávka: je množství požití zkoušené látky. Vyjadřuje se hmotností ( $\mu\text{g}$ ) zkoušené látky na jeden testovací organismus
- LD50 (střední letální dávka) orálně: je statisticky vypočtená jednotlivá dávka látky, která může po orálním podáním způsobit úhyn 50 % jedinců

# *Zkušební metoda- včelstvo*

- Použijí se mladé dospělé včely dělnice z téhož plemena, tj. včely stejného stáří, stejně krmené, stejného druhu atd.
- Včely by měly být získány z přiměřeně krmeného, zdravého včelstva s matkou
- Měly by být vybrány ráno v den zkoušky nebo by měly být vybrány večer před zkouškou a drženy v podmínkách zkoušky do příštího dne

# *Zkušební metoda- včelstvo*

## *Apis mellifera*

- Shromážděné včely se náhodně rozdělí do klíček, které se náhodně umístí v experimentální místnost
- Včely by měly být drženy v temnu v experimentální místnosti při teplotě  $25 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Před začátkem zkoušky mohou včely až 2 h hladovět
- Jako potrava se používá vodný roztok cukru



# *Zkušební metoda- podstata*

- Dospělé dělnice včely medonosné se exponují řadě dávek zkoušené látky rozptýlené do 50% cukerného roztoku
- Včely jsou poté krmeny stejným roztokem neobsahujícím zkoušenou látku
- Mortalita se zaznamenává denně během alespoň 48 hodin a porovnává se s kontrolními hodnotami
- Výsledky zkoušky se analyzují s cílem vypočítat LD50 pro 24 h a 48 h a v případě prodloužené studie pro 72 h a 96 h

# *Zkušební metoda-podstata*

- Zkouška trvá 48 h od okamžiku, kdy byl zkušební roztok nahrazen samotným cukerným roztokem
- Vzroste-li mortalita během prvních 24 h o 10 %,zkouška se prodlouží na 96 h

# *Zkušební metoda- validita*

- Má-li být zkouška platná, musí být splněny následující podmínky:
  - průměrná mortalita u všech kontrolních skupin nesmí na konci zkoušky překročit 10 %,
  - LD50 pro referenční látku odpovídá předpokládané hodnotě



# *Zkušební metoda- výsledky*

- mortalita pro každou zkoušenou koncentraci v každém čase pozorování
- graf křivek závislosti dávka-odezva na konci zkoušky
- hodnoty LD50 s 95% intervaly spolehlivosti pro každý doporučený čas pozorování
- mortalita v kontrolních skupinách
- jiné pozorované nebo naměřené biologické účinky, např. neobvyklé chování včel, rychlost spotřebování potravy v exponovaných a neexponovaných skupinách