



## Wytyczne do profilaktyki, rozpoznawania i powrotów do pracy w chorobach zawodowych – OSTRE ZATRUCIE JAKO CHOROBA ZAWODOWA

### OSTRE ZATRUCIE TOLUENEM

#### TOLUEN

NR CAS (Chemical Abstracts Service Registry Number) 108-88-3

NR RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances) XS5250000

Synonimy Antisal; Fenylometan; Methylbenzene; Methylbenzol; Metylobenzen;

Składniki: toluen

#### Właściwości fizyko-chemiczne:

Postać: płyn; Barwa: bezbarwny; Rozpuszczalność: praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w rozpuszczalnikach organicznych;

*Inne właściwości fizykochemiczne:* temperatura topnienia: -95 °C; temperatura wrzenia: 111 °C; gęstość względna (woda=1): 0.9; współczynnik podziału oktanol/woda (log): 2.6

**ZASTOSOWANIE:** rozpuszczalnik; narażenie na toluen występuje min. u malarzy, pracowników zakładów farb i lakierów, zakładów chemicznych, stoczni.

#### TOKSYCZNOŚĆ

**Drogi wchłaniania:** toluen wchłania się w postaci par drogą oddechową, a w postaci ciekłej przez przewód pokarmowy i skórę. 18% wchłoniętej dawki toluenu wydala się przez płuca w formie niezmienionej; 80% wchłoniętej dawki metabolizuje w ustroju do kwasu benzoesowego. Wydala się z moczem jako kwas hipurowy.

*Normatywy higieniczne:* Polska NDS: 100 mg/m<sup>3</sup>; NDSCCh: 350 mg/m<sup>3</sup>

**Ostre zatrucie:** objawy zatrucia ze strony centralnego układu nerwowego (CUN) mogą wystąpić dość szybko w przypadku ekspozycji wziewnej na wysokie stężenia rozpuszczalnika; w przypadku ekspozycji doustnej mogą pojawić się w ciągu 30-60 minut od zażycia.

*Podczas ekspozycji miejscowej* – odłuszcza i drażni skórę, oczy, błony śluzowe przewodu pokarmowego i dróg oddechowych. Przy długotrwałym ciągłym kontakcie może dojść do wystąpienia oparzeń.

*Przy przyjęciu doustnym* występują bóle brzucha, nudności, wymioty (możliwość zachłyśnięcia), biegunki (możliwość oparzenia okolicy krocza).

Niezależnie od drogi zatrucia, toluen wykazuje działanie narządowe:



- *CUN działanie narkotyczne*: bóle i zawroty głowy, splątanie, halucynacje, pobudzenie psychoruchowe, senność, śpiączka, możliwość wystąpienia drgawek, możliwość depresji ośrodka oddechowego;

- *pluca*: charakterystyczny zapach w powietrzu wydechowym, możliwość obrzęku toksycznego lub/i zachłystowego zapalenia płuc;

- *serce i układ krążenia*: tachykardia, możliwość wystąpienia wieloosrodkowych zaburzeń rytmu serca, migotanie komór (uczula mięsień sercowy na endogenne katecholaminy), możliwość zaburzeń przewodnictwa w układzie bódźco-przewodzącym, możliwość bradykardii;

- *krew*: możliwość wystąpienia kwasicy metabolicznej, możliwość wystąpienia zaburzeń koagulologicznych o typie nadkrzepliwości.

W przebiegu ostrego zatrucia może dojść do uszkodzenia narządów mięsaszowych - przejściowe zaburzenia funkcji wątroby i nerek, jak również możliwe jest uszkodzenie narządu słuchu i równowagi (ciężkie zatrucie).

**Badania laboratoryjne**: krew: morfologia, równowaga kwasowo-zasadowa, elektrolity, badania zaburzeń krzepnięcia i fibrynolizy, ALAT, AspaT, bilirubina, wskaźnik protrombinowy, mocznik, kreatynina, mocz - badanie ogólne, badanie toksykologiczne na obecność rozpuszczalników (krew), rtg klatki piersiowej, ekg.

## POMOC PRZED LEKARSKA

Przy narażeniu wziewnym – usunąć osobę ze skażonej atmosfery.

Przy skażeniu skóry należy jak najszybciej zdjąć odzież i zmyć skórę wodą z mydłem (jeżeli nie ma oparzeń).

Przy skażeniu oczu należy płukać dużą ilością wody przez około 15 minut.

Przy zatruciu drogą doustną należy natychmiast po spożyciu u pacjenta przytomnego prowokować wymioty z zachowaniem ostrożności (możliwość zachłyśnięcia), podając do wypicia wodę w porcjach około 300 ml i mechanicznie drażnić tylną ścianę gardła. Osobę nieprzytomną należy ułożyć w pozycji bocznej ustalonej. Nie podawać płynów do picia i nie prowokować wymiotów. Należy jak najszybciej wezwać zespół ratownictwa medycznego celem transporty osoby do szpitala (możliwość leczenia specjalistycznego).

## POMOC LEKARSKA

W przypadku zatruc doustnych należy rozważyć płukanie żołądka z zachowaniem ostrożności (dotyczy pacjenta przytomnego). W przypadku osób nieprzytomnych w/w procedura powinna być wykonana po uprzedniej intubacji. W każdym przypadku zatrucia należy prowadzić postępowanie według zasad intensywnej terapii zachowawczej, obowiązuje również leczenie uszkodzeń narządowych według ogólnie przyjętych zasad.



**ROZPOZNANIE ZATRUCIA** ustala się na podstawie: wywiadu, okoliczności zdarzenia wskazującego na narażenie na związek chemiczny, obrazu klinicznego oraz badań dodatkowych (min. badania toksykologicznego).

### **OPIEKA PROFILAKTYCZNA NAD PRACOWNIKIEM**

Wskazówki metodyczne w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników stanowiące Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy regulują minimalny zakres i częstotliwość badań profilaktycznych dla osób wykonujących pracę w narażeniu na toluen. (tabela 1, 2)

Tabela 1. Zakres badań profilaktycznych pracowników narażonych na Toluen

Badanie wstępne	Badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi i badanie akumetryczne; morfologia krwi z rozmazem; ALAT, AspaT, GGTP
Badanie okresowe	Badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi i badanie akumetryczne; morfologia krwi z rozmazem; ALAT, AspaT, GGTP

Tabela 2. Częstotliwość badań osób pracujących w narażeniu na Toluen

Badanie wstępne	Przed podjęciem pracy
Badanie okresowe	Co 1-2 lata

#### *Uwaga*

Lekarz przeprowadzający badanie profilaktyczne może poszerzyć jego zakres o dodatkowe specjalistyczne badania lekarskie (np. konsultację neurologiczną, laryngologiczną oraz badania pomocnicze, np. EEG, badanie audiometryczne, badanie nystagmograficzne), a także wyznaczyć krótszy termin następnego badania, jeżeli stwierdzi, że jest to niezbędne do prawidłowej oceny stanu zdrowia pracownika lub osoby przyjmowanej do pracy.

### **POWRÓT DO PRACY**

Krótkotrwałe zatrucie lekkiego stopnia bez następstw w układzie nerwowym nie ogranicza zdolności do pracy. Po ostrym zatruciu o średnim lub ciężkim przebiegu ocena zdolności do pracy zależy od następstw zatrucia (konieczność przeprowadzenia dodatkowych konsultacji i badań dodatkowych).



Potencjalne przeciwwskazania do pracy w narażeniu na toluen stanowią: choroby układu nerwowego, choroby układu krążenia (np. niestabilna i zaawansowana choroba niedokrwienna serca), choroby narządu słuchu i równowagi, schorzenia wątroby.

#### *Uwaga*

W zapobieganiu zatruciu bardzo ważne jest przestrzeganie przepisów bhp przez pracownika. Podczas pracy pracownik powinien używać odpowiedniej odzieży roboczej i ochronnej oraz sprzętu ochrony osobistej (kombinezony, półmaski, maski gazowe, rękawice, okulary). Opakowania po środku i ewentualnie jego pozostałościach należy odpowiednio zabezpieczyć.

#### Wyjaśnienia:

*RTECS: Registry of Toxic Effects of Chemical Substances.* Rejestr toksycznych efektów substancji chemicznych – baza danych substancji toksykologicznych.

*CAS: Chemical Abstracts Service Registry Number.* Numer będący jej oznaczeniem numerycznym pozwalającym jednocześnie zidentyfikować substancję chemiczną