

# PFAS - Ramy oceny ryzyka

PFAS obejmują szeroką gamę substancji chemicznych o różnych właściwościach w tym toksycznych.

## Wprowadzenie

PFAS (substancje per- i polifluoroalkilowe) to duża i zróżnicowana grupa chemikaliów o różnych właściwościach i toksyczności. Nie ma ostatecznej klasyfikacji PFAS zgodnie z ich stopniem toksyczności, ponieważ różne PFAS mogą mieć różny wpływ na różne ludzkie narządy układy organizmu.

Ogólny trend można jednak zaobserwować, odwołując się do zasobów dostarczonych przez Agencję Rejestru Substancji Toksycznych i Chorób (ATSDR):

**Długołańcuchowe PFAS (te z ośmioma lub więcej atomami węgla w głównym łańcuchu) są zwykle bardziej trwałe, bioakumulacyjne i toksyczne niż PFAS krótkołańcuchowe.**

## Różne toksyczność PFAS

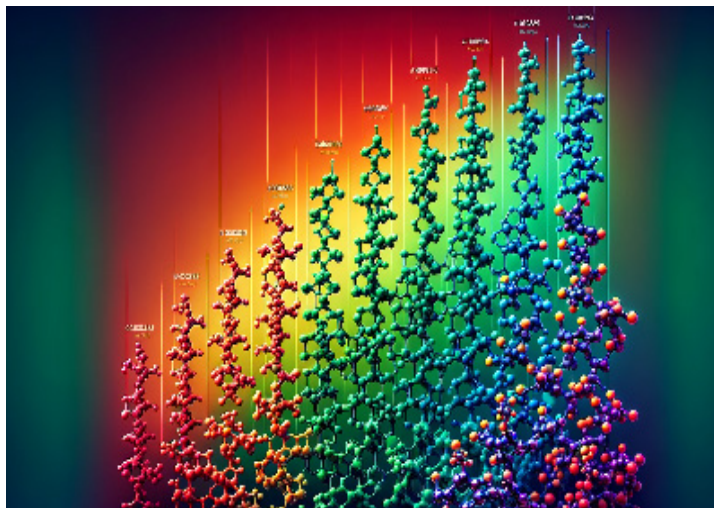
PFAS mogą różnić się pod względem toksyczności. Oto lista niektórych popularnych substancji chemicznych PFAS, uszeregowanych według ich poziomu toksyczności, od najwyższego do najniższego:

### Wysoce toksyczne PFAS

- **Kwas perfluorooktanowy (PFOA)** jest znanym PFAS, który jest znany z niekorzystnych skutków zdrowotnych - problemy rozwojowe, nowotwory i problemy z wątrobą.
- **Kwas perfluorooktanosulfonowy (PFOS)** wywołuje poważne problemami zdrowotne i jest wysocetoksycznym PFAS.

### Umiarkowanie toksyczne PFAS

- **Kwas perfluoroheksanosulfonowy (PFHxS)** to kolejna substancja chemiczna PFAS o potencjalnym zagrożeniu dla zdrowia, choć ogólnie uważa się ją za mniej toksyczną niż PFOA i PFOS.



### PFAS o niskiej toksyczności

- **Kwasy perfluoroalkilowe (PFEA)**. Niektóre z nich są mniej toksyczne niż PFOA i PFOS, ale nadal mogą stwarzać problemy zdrowotne i środowiskowe.
- **Kwas perfluorobutanosulfonowy (PFBS)** jest ogólnie uważany za mniej toksyczny niż PFOA i PFOS.
- **Kwas perfluoropentanowy (PFPeA)** to kolejny związek PFAS, który jest mniej toksyczny niż PFOA i PFOS.
- **Kwas perfluoroheksanowy (PFHxA)** to krótkołańcuchowy PFAS, również mniej toksyczny niż te o dłuższych łańcuchach.

### Najmniej toksyczne PFAS (wciąż jednak badane)

- **Politetrafluoroetylen (PTFE)** jest często uważany za substancję o niskiej toksyczności w postaci stałej, np. w nieprzysięgających naczyniach kuchennych. Jednak niektóre opary wytwarzane podczas podgrzewania PTFE mogą być szkodliwe w przypadku wdychania, a badania nad ich bezpieczeństwem nie zostały jeszcze zakończone.
- **Związki perfluoroalkiloamoniowe (PFAA)**. Niektóre z nich mogą być mniej toksyczne niż inne PFAS, ale ich toksyczność może być różna.
- **Perfluoroalkoksy (PFA)** jest ogólnie uważany za PFAS o niższym ryzyku, ponieważ jest stabilny i mało reaktywny w normalnych warunkach.
- **Fluoroelastomer (FKM)** jest kauczukiem syntetycznym

powszechnie stosowanym do uszczelniania i jest ogólnie uważany za PFAS niskiego ryzyka.

- **Etylen-chlorotrifluoroetylen (ECTFE)** jest polimerem o stosunkowo niskiej toksyczności, wykorzystywanym w różnych zastosowaniach przemysłowych.

## Fluoropolimery w przemyśle

Fluoropolimery stosowane w produktach InterApp, takie jak PTFE, ETFE, FEP, PFA i PVDF, zostały w niektórych badaniach sklasyfikowane jako "polimery o niskim stopniu zagrożenia" ze względu na ich wysoką stabilność chemiczną, nietoksyczność, brak bioakumulacji, nierozpuszczalność w wodzie i ograniczoną mobilność.

## Wpływ na środowisko i zdrowie

W analizie opublikowanej w czasopiśmie *Environmental Science & Technology* oceniono wpływ fluoropolimerów na środowisko i zdrowie ludzi w całym cyklu ich życia.

W badaniu podkreślono, że produkcja i stosowanie niektórych fluoropolimerów wiąże się z emisją innych PFAS (substancji per- i polifluoroalkilowych) podczas ich przetwarzania i przetwarzania po zakończeniu eksploatacji.

Istnieją również obawy dotyczące bezpiecznego usuwania fluoropolimerów i związanych z nimi produktów.

## Bezpieczna obsługa i przepisy

Należy pamiętać, że klasyfikacja tych materiałów jest ogólną wskazówką i może się różnić w zależności od konkretnych okoliczności, takich jak stopień oddziaływania i warunki środowiskowe. Podczas pracy z tymi materiałami należy zawsze przestrzegać wytycznych dotyczących bezpieczeństwa.