

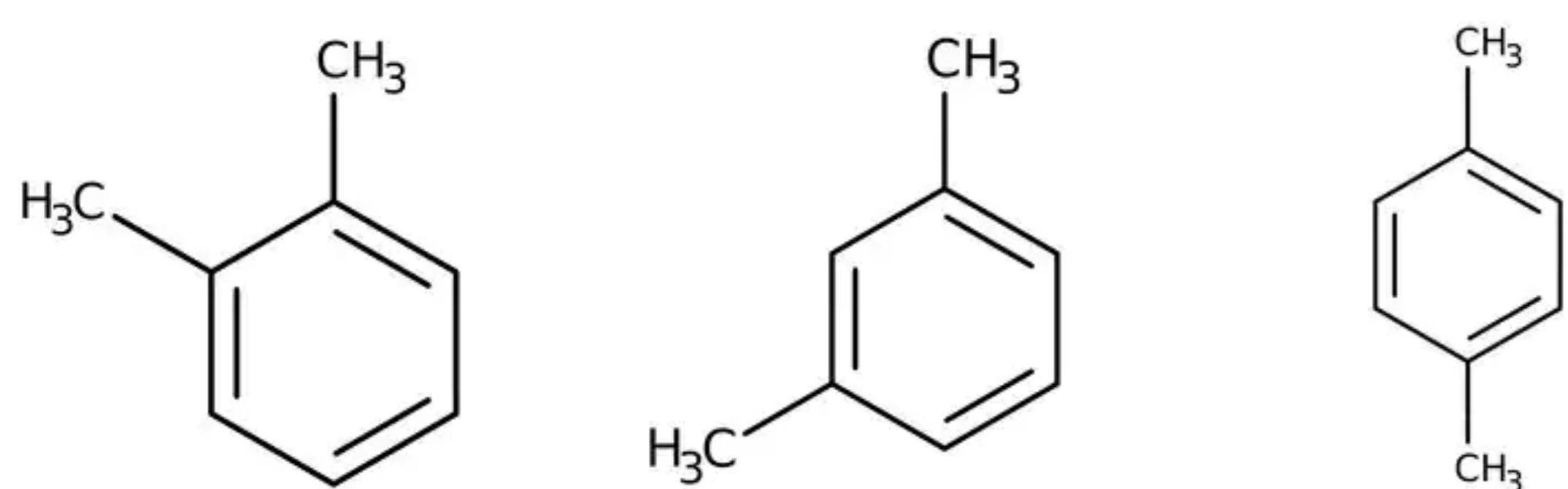
# Risicoanalyse voor het gebruik van xyleen in het laboratorium Pathologische Ontleedkunde

Katia Kemmet, Geert Van der Borgh, UZ Leuven – Pathologische ontleedkunde

### Wat is xyleen?

Xyleen (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>) is een ontvlambare, kleurloze vloeistof met een typische geur. Het wordt gebruikt als organisch solvent bij de clearing en deparaffineren tijdens histologische kleuringen en bij de coverslipping van weefselcoupes.

Een andere benaming voor xyleen is dimethylbenzeen. Xyleen gebruikt als een solvent is in feite een mengsel van drie isomeren: ortho-xyleen of 1,2-dimethylbenzeen, meta-xyleen of 1,3-dimethylbenzeen en para-xyleen of 1,4-dimethylbenzeen.



Figuur 1. van links naar rechts: o-xyleen, m-xyleen en p-xyleen  
<https://www.fishersci.be/be/en/catalog/search/products?keyword=xylene>

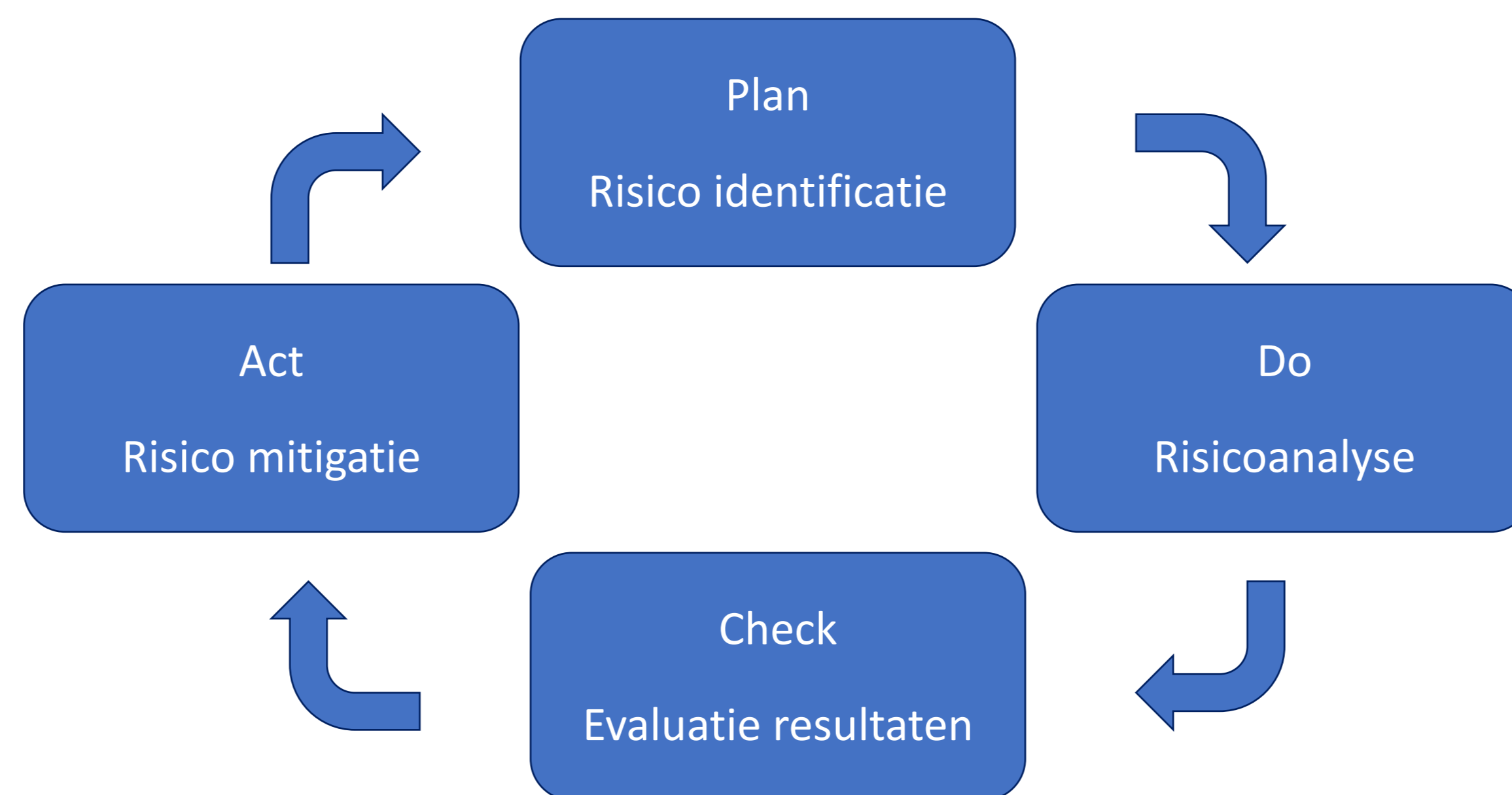
### Waarom is xyleen gevaarlijk?

Xyleen valt onder de risicoklasse E4 van gevaarlijke stoffen. Het veroorzaakt voornamelijk huidirritatie, oogirritatie en irritatie van de luchtwegen. Bij langdurige blootstelling treedt schade aan organen op.

Volgens de Europese commissie richtlijnen 2000/39/EC ligt de grenswaarde voor langdurige blootstelling (8 uur) op 50 ppm en voor korte blootstelling (15 min) op 100 ppm.

### Materialen en methoden

In het kader van het “Plan-Do-Check-Act” principe voor risicomanagement wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Op verschillende momenten werd een observatiestudie uitgevoerd bij de werkposten in het laboratorium Pathologische Ontleedkunde (UZ Leuven) die gebruik maken van xyleen. Op elke werkpost wordt hetzelfde onverdunde mengsel xyleen isomeren gebruikt van het merk Klinipath (VWR). De risicoanalyse werd uitgevoerd aan de hand van de Risk Evaluation Chemical Exposure Surface of RECES methode.



Figuur 2. Risicomanagement volgens het “Plan-Do-Check-Act” principe

De RECES methode geeft een ranking van risico's weer op basis van een risicoscore R, berekend in Microsoft Excel. De risicoscore R is een vermenigvuldiging van de ernst van het gevaar E, de kans op blootstelling W en de frequentie van blootstelling F.

$$R = E \cdot W \cdot F$$

### Discussie en conclusie

De lage risicoscores op elke werkpost zijn te danken aan de huidige preventiemaatregelen:

- PBM's: Labojas, nitrile handschoenen
- CBM's: goed geventileerde ruimtes, afgesloten toestellen of toestellen met een cover, toestellen met een eigen afzuigstelsel/filter of aangesloten op een afzuigstelsel, LAF-kasten
- Extra: laboranten werken met een beurtrol

Door deze preventiemaatregelen zijn de kans op blootstelling en frequentie van blootstelling bijna minimaal. Op elke werkpost zijn de risico's beperkt. Voor de werkposten histologie en speciale kleuringen hangt de frequentie van blootstelling af van de hoeveelheid bijkomende aanvragen of de hoeveelheid macrocoupes. De duur blijft echter steeds beperkt tot 15 minuten.

Aan de hand van de lage risicoscores kan men vaststellen dat de risico's minimaal zijn op de werkposten die xyleen gebruiken. Uit de verkregen resultaten kan men besluiten dat de huidige preventiemaatregelen volstaan en er geen bijkomende maatregelen ingevoerd moeten worden.

De resultaten worden doorgegeven aan de dienst Preventie en Milieu. Hier worden de resultaten besproken en wordt besloten of er bijkomende metingen verricht moeten worden en of er toch extra preventiemaatregelen genomen moeten worden.

### Resultaten risicoanalyse

Tabel 1. Resultaten bekomen door een observatiestudie in het laboratorium Pathologische Ontleedkunde (UZ Leuven), met risicoscore R berekend via RECES in Microsoft Excel

Werkpost	Toestel	Handelingen	Collectieve Beschermingsmiddelen (CBM's)	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)	Duur van blootstelling	Risicoscore R	Betekenis R
Vriescoupe	Leica ST4020	Vriescoupes na kleuring uit xyleenbad halen, xyleenbaden verversen tijdens wekelijks onderhoud	Tafel met afzuigstelsel, cover van toestel gesloten tijdens kleuring, geventileerde ruimte	Labojas, nitrile handschoenen	< 5 min per week	2	Zeer beperkt risico
Uitbedden	Logos	Xyleen stockflessen vervangen (om de 630 cassettes)	Afgesloten toestellen met afzuigstelsel, apart lokaal met ventilatie	Labojas, nitrile handschoenen	< 5 min per week	1	Zeer beperkt risico
Histologie	Dako Coverstainer	Xyleenflessen uit toestel verversen, xyleen pipetteren in compartiment met lijmmaald, macrocoupes onderdempelen in xyleenbad	Afgesloten toestel met afzuigstelsel, geventileerde ruimte, LAF-kast (coverslipping van macrocoupes)	Labojas, nitrile handschoenen	5 - 15 min per week	5	Zeer beperkt risico
Speciale kleuringen	/	Weefselcoupes onderdempelen in xyleenbaden, xyleenbaden verversen tijdens wekelijks onderhoud	LAF-kast	Labojas, nitrile handschoenen	5 - 15 min per week	5	Zeer beperkt risico
Cytologie	Copmass Stainer, Sakura Tissue-Tek	Weefselcoupes xyleenbaden van Compass Stainer en xyleenpot van Sakura Tissue-Tek verversen tijdens onderhoud (2 keer per week)	Compass Stainer met koolstoffilter, cover van toestel gesloten tijdens kleuring, afgesloten Sakura Tissue-Tek met afzuigstelsel, geventileerde ruimte	Labojas, nitrile handschoenen	5 - 15 min per week	5	Zeer beperkt risico

### Referenties:

1. Fustinoni S., Campo L., et al., Exposure and Management of the Health Risk for the Use of Formaldehyde and Xylene in a Large Pathology Laboratory, Annals of Work Exposures and Health, Volume 65, Issue 7, augustus 2021, P. 805-818
2. PO-UZ Leuven, Risicoanalyse (RA) – details, UZ Leuven, p. 5
3. VWR Chemicals, Veiligheidsinformatieblad xyleen. België; 2022; p. 15
4. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Toxicological Profile for Xylene. Verenigde Staten; 2007; p. 385

