

P-Etylenglykol på GC

Bakgrund

Etylenglykol finns framför allt i kylarvätskor, men förekommer även i låsoljor, bromsvätskor och som lösningsmedel inom industrin. Vid förtäring av etylenglykol finns risk för en mycket allvarlig och svårbehandlad förgiftning då etylenglykol vid nedbrytning i levern bildar metaboliter som är mycket toxiska [1].

Svar/Tolkning/Bedömning

Etylenglykol absorberas i magtarmkanalen och oxideras av enzymet alkoholdehydrogenas (ADH) i levern till glykoaldehyd. Därefter sker vidare nedbrytning till syrametaboliter (bl.a. glykolat och oxalat). Initialt ses berusnings- och gastrointestinala symtom. Vid ansamling av etylenglykolens metaboliter uppkommer en svårkorrigerad metabolisk acidosis, njurpåverkan och hypokalcemi. Utfällning av kalciumoxalatkrystaller kan ibland ses i urinen. I senare skede kan vid svåra förgiftningar även akut njursvikt, medvetlöshet och cirkulationspåverkan utvecklas. Samtidigt intag av etanol kan ge långsammare nedbrytning av etylenglykol och fördröjd symptomutveckling då ADH hämmas komparativt av etanol [2].

Vid etylenglykolförgiftning ses ofta ett förhöjt osmolärt gap som avtar när metaboliterna bildas och ersätts av ett förhöjt anjongap [2]. Metaboliten glykolat som bildas vid etylenglykolförgiftning har en molekylstruktur som är mycket lik laktat. Glykolat medbestäms som laktat i viss analysutrusning och vid etylenglykolförgiftning kan ofta ett kraftigt (falskt) förhöjt laktat ses [3].

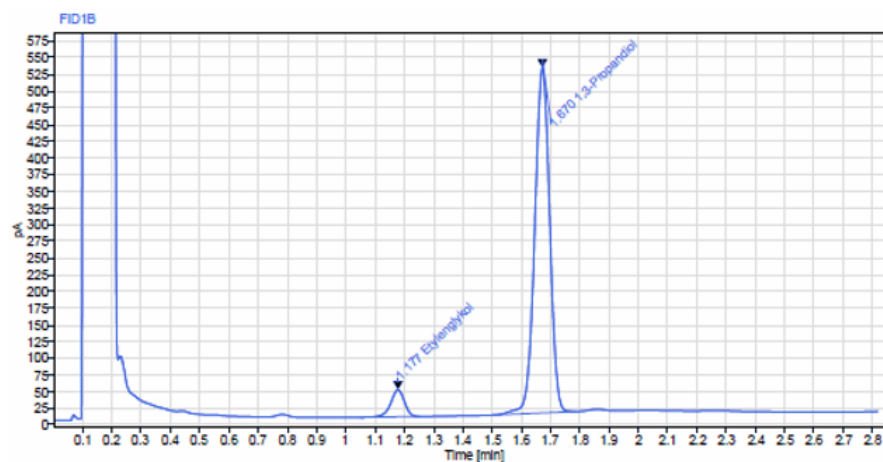
Etylenglykolförgiftning kan misstänkas vid berusning utan alkohollukt i utandningsluften, vid oklar metabol acidosis och vid kalciumoxalatkrystaller i urinen

Metodik/mätprincip

Provet proteinfälls med acetonitril innehållande 1,3-propandiol, som används som internstandard. Internstandarderna har till uppgift att bl. a. kompensera för osäkerhet i injektionsvolymen. Efter centrifugering avskiljs supernatanten med etylenglykol, som därefter derivatiseras med fenylborsyra.

Etylenglykol och internstandarderna separeras med hjälp av gaskromatografi och detekteras med flamjonisation [4].

Kvoten av toppareorna för etylenglykol och internstandard är proportionell mot koncentrationen för etylenglykol.



Interferenser/Felkällor

Hemolys, ikteri och lipemi interfererar ej.

Mätområde

1 - 150 mmol/L [4].

Spårbarhet

Etylenglykol, analyscertifikat Merck.

Mätosäkerhet

Utvärdering från QM (Lund och Kristianstad) september 2024 tom juni 2025.

Analyt	Nivå (mmol/L)	Mätosäkerhet (CV %)	n
Etylenglykol	1,4	13	115
	4,0	15	113

Referenslitteratur

1. [Giftinformationscentralen](#)
2. Theodorsson E, Berggren Söderlund M, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin 10:e uppl. Lund: Studentlitteratur 2018, sid 725-726
3. Höjer J et al. Falskt förhöjda laktatvärden kan avslöja etylenglykolförgiftning. Läkartidningen. 2008;7 438-440
4. Porter W, Aunsakul A, Gas-chromatographic determination of ethylene glycol in serum. Clinical Chemistry 1982; 28: 75-78