

# Hva er metanol?

---

Metanol er en alkohol som også kalles tresprit fordi den tidligere ble fremstilt ved tørrdestillasjon av tre. Det er en klar og fargeløs væske, som er flyktig og lett brennbar. Metanol brukes blant annet som løsningsmiddel i industrien, som frostvæske og som drivstoff, for eksempel til biler (1).

Metanol er lite giftig i seg selv. Giftigheten av metanol skyldes metabolitten (omdannelsesproduktet) maursyre. Symptomer på forgiftning utvikles gjerne mange timer etter inntak, og kan inkludere magesmerter, kvalme, brekninger, diaré, hodepine, tåkesyn og kramper, og etter hvert alvorlige symptomer som pustevansker, blindhet og koma. Samtidig inntak av etanol kan medføre at symptomene kommer først 72-96 timer etter inntak (1, 2).

## Utbredelse

---

Metanolforgiftninger er sjeldne, men i Norge har vi hatt tilfeller av masseforgiftninger i 1979, 2002-2004 og 2007-2008. I 1979 ble til sammen 33 personer behandlet for metanolforgiftning og tre av disse døde. I 2002-2004 ble smuglersprit med ca. 20 % metanolinnhold distribuert og drukket flere steder i Norge. Totalt ble 51 personer behandlet i sykehus, ti av dem døde, en av disse døde først ett år senere. I tillegg ble åtte personer funnet døde hjemme som følge av metanolforgiftning. I 2007-2008 døde fire personer etter inntak av noe som ble angitt å være rødsprit. Middelet var produsert i Sverige og omsatt gjennom en varehuskjede (3-5).

## Bruksmåter

---

Metanol inntas som regel uforvarende ved drikking, men kan også tas opp gjennom huden og ved inhalasjon (1). Metanol og vanlig alkohol (etanol) har lignende utseende, lukt og smak, og det er derfor vanskelig å skille mellom de to. Metanol finnes av og til i smuglersprit, der det er tilsatt for å drøye varen, ofte i vinnings hensikt.

## Virkninger

---

Metanol er i seg selv lite giftig og gir mindre ruseffekt enn etanol. Enzymet alkohol dehydrogenase (=ADH) omdanner først metanol til formaldehyd, deretter omdannes formaldehyd til maursyre ved enzymet formaldehyd dehydrogenase. Formaldehyd er giftig, men omdannes raskt til maursyre, og er derfor kortvarig til stede i kroppen. Det er maursyre som er ansvarlig for de skadelige virkningene av metanol. Maursyre brytes videre ned til karbondioksid og vann av folatavhengige enzymer. Opphopning av maursyre, blant annet, kan medføre syreoverskudd (metabolsk acidose). Da etanol omdannes av de samme enzymene som metanol, og etanol har mye større affinitet (tiltrekningskraft) for ADH og derfor omdannes først, vil samtidig inntak av etanol og metanol medføre forsinket omdannelse av metanol til de giftige omdannelsesproduktene (6).

I starten vil tegn på metanolinntak være kvalme, brekninger, magesmerter, hodepine, forvirring, slapphet og svimmelhet. Symptomer på forgiftning av metanol kommer etter at det har blitt en opphopning av maursyre, og dette inntreffer gjerne først etter 6-30 timer. Synsnerven og hjernecellene er spesielt utsatt for de giftige effektene av maursyre. Synsforstyrrelser som tåkesyn og blinde flekker i

synsfeltet kan fremkomme, og synsnerven kan bli skadet permanent. Hyperventilering kan oppstå for å kompensere for metabolsk acidose. Alvorlige tilfeller kan medføre koma, kramper, og pustestans, og eventuelt blindhet og hjerneskade hos de som overlever. Til tross for effektiv motgift og behandling er metanolforgiftning alvorlig, med betydelig sykkelighet og dødelighet (6).

## Metanol og graviditet

---

Det foreligger svært begrenset kunnskap om hvilke skadevirkninger fosteret kan få dersom mor drikker metanol under graviditeten. Vi mangler også kunnskap om eventuelle skadevirkninger på spedbarn som blir ammet mens mor er påvirket av metanol. Det er kjent og godt dokumentert at alkohol (etanol) har teratogen effekt, det vil si at det kan medføre misdannelser hos fosteret (7). Dyrestudier har vist teratogene effekter av metanol. Det ble her vist at metanol gir lavere vekt og misdannelse på foster av rotte og mus (8-10).

## Påvisning i blod, urin og øyevæske

---

Metanolforgiftning kan mistenkes ved alvorlig syke pasienter som har et spesielt mønster mellom saltene i kroppen (øket «anion gap»). Dette beregnes ved å se på konsentrasjonene av natrium, kalium, bikarbonat og klor i blodet. For beregninger; se [Helsebibliotekets side om forgiftninger](#).

Metanol og maursyre kan analyseres i forskjellige prøvematerialer ved laboratorier i Norge (11). Seksjon for rettstoksikologisk fortolkning ved Oslo universitetssykehus utfører analyse av metanol i fullblod, urin og øyevæske.

Det er usikkert hvor lenge metanol kan påvises i blod, urin eller øyevæske. Omdannelsen går saktere for metanol enn for etanol, og trolig kan metanol påvises i inntil noen dager i de ulike mediene. Ved samtidig inntak av etanol eller fomepizol, som forsinket/hemmer nedbrytning av metanol, kan metanol påvises noe lengre tid.

## Metanol og bilkjøring

---

Metanol kan, i likhet med etanol, medføre påvirkning av betydning for bilkjøring. Det er klare regler og promillegrenser for kjøring i alkoholpåvirket tilstand med tanke på etanol (12), men slike grenser er ikke fastsatt for metanol. Når metanol påvises i blodprøver fra bilførere mistenkt for kjøring i ruspåvirket tilstand vurderes påvirkningsgrad ved en individuell sakkyndig vurdering. Påvisning av metanol i kjøresaker forekommer svært sjelden.

## Behandling

---

Utredning og behandling ved akutt forgiftning er en spesialistoppgave som skal foregå i sykehus, og er [beskrevet hos Giftinformasjonen](#).

## Referanser

---

1. Von Burg R. Methanol. J Appl Toxicol. 1994;14(4):309-13.

2. Kraut JA, Mullins ME. Toxic Alcohols. *N Engl J Med*. 2018;378(3):270-80.
3. Hunderi OH, Hovda KE, Lie B, Listerud S, Hartmann A, Jacobsen D. [Methanol poisoning in Norway 2002]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2004;124(24):3199-202.
4. Hunderi OH, Jacobsen D. [Methanol poisoning--an update]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2003;123(2):175-6.
5. Slordal L, Skogholt A, Aarstad K, Ellingsen CL, Brekke MB, Haugen OA. [Methanol poisonings in 2007-08]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2010;130(2):146-8.
6. Kruse JA. Methanol and ethylene glycol intoxication. *Crit Care Clin*. 2012;28(4):661-711.
7. Heide Mørch-Johansen G, Mørck Andersen J, Høiseth G. Rapport om konsekvenser for forster/barnet ved bruk av rusmidler/avhengighetskapende legemidler i svangerskapet. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt; 2015. Report No.: IS-2438.
8. Nelson BK, Brightwell WS, MacKenzie DR, Khan A, Burg JR, Weigel WW, et al. Teratological assessment of methanol and ethanol at high inhalation levels in rats. *Fundam Appl Toxicol*. 1985;5(4):727-36.
9. Siu MT, Wiley MJ, Wells PG. Methanol teratogenicity in mutant mice with deficient catalase activity and transgenic mice expressing human catalase. *Reprod Toxicol*. 2013;36:33-9.
10. Youssef AF, Baggs RB, Weiss B, Miller RK. Teratogenicity of methanol following a single oral dose in Long-Evans rats. *Reprod Toxicol*. 1997;11(4):503-10.
11. Farmakologiportalen. Metanol [cited 2019 19.06.]. Available from: <http://www.farmakologiportalen.no/content/648/Metanol>.
12. Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven): Lovdata; [cited 2019 09.07.]. Available from: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4?q=vegtrafikkloven>.