

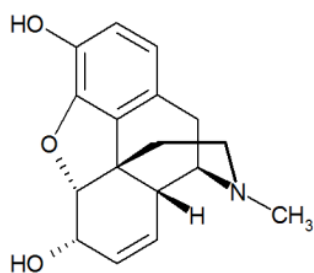
U-Opiater (verif)

Bakgrund

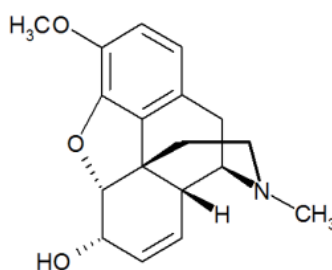
Morfin används legalt som ett mycket effektivt smärtstillande läkemedel. Morfin används även illegalt som narkotikum. Heroin (diacetylmorfin) är det vanligaste morfinderivatet som missbrukas. Det metaboliseras till morfin och utsöndras som morfinglukuronid och fritt morfin i urinen. *Kodein* används som smärtstillande läkemedel. Kodein metaboliseras delvis till morfin och utsöndras i urinen som fritt kodein och morfin samt motsvarande glukuronider. *Etylmorfin* används som hostdämpande medel. Etylmorfin metaboliseras delvis till morfin och utsöndras i urinen som fritt etylmorfin och morfin samt motsvarande glukuronider [A].

I vår screeningmetod använder vi EMIT-reagens (Atellica CH Op) från Siemens [B]. Positiva fynd från screeningen verifieras med denna GCMS-metod för att bestämma om provet innehåller enbart morfin (från heroin eller morfin) eller kodein + morfin (från kodein) eller etylmorfin + morfin (från etylmorfin).

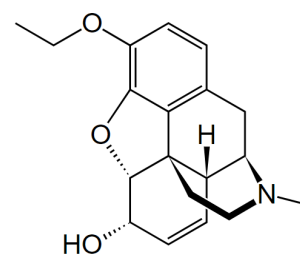
Svaren bedöms och kommenteras med ledning av en bedömningsmall med standardkommentarer [14].



Morfin



Kodein



Etylmorfin

Metodik/mätprincip

Urinprovet hydrolyseras för att bryta glukuronidbindningen. Därefter binds morfinet, kodeinet och etylmorfinet på en Isolute kolonn (katjonbytare (SO_3^-) + C8 (octyl) packning) [C]. Kolonnen tvättas varefter de bundna substanserna elueras. Eluatet indunstas och deriveras med pentafluorpropionsyraanhydrid [D]. Bestämning av masskoncentrationerna sker med GCMS, en teknik med god känslighet och mycket hög specificitet. Beräkning sker mot kalibreringskurva med tre nivåer.

Metodkaraktistika

Interferenser och felkällor

Humanurin innehåller inga endogena föreningar som interfererar med metoden.

Mätområde

Morfin

Detektionsgräns: 25 µg/L [6].

Mätområde (Linearitetsgräns): 100 – 30 000 µg/L [6].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 100 – 300 000 µg/L [6].

Kodein

Detektionsgräns: 25 µg/L [6].

Mätområde (Linearitetsgräns): 100 – 30 000 µg/L [6].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 100 – 300 000 µg/L [6].

Etylmorfin

Detektionsgräns: 25 µg/L [6].

Mätområde (Linearitetsgräns): 50 – 60 000 µg/L [6].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 50 – 600 000 µg/L [6].

Spårbarhet

Kalibratorerna är spårbara via analyscertifikat från respektive leverantör av referenssubstans.

Morfin	Analyscertifikat Cerilliant.
Morfin-d ₆	Analyscertifikat Cerilliant.
Kodein	Analyscertifikat Cerilliant.
Kodein-d ₆	Analyscertifikat Cerilliant alt. LGC
Etylmorfin	Analyscertifikat Cerilliant.
Etylmorfin-d ₅	Analyscertifikat LGC alt. Chiron

Mätosäkerhet

Data från årsgenomgång 2023 (230101-231231).

Morfin

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
196	4,5	55	9
3511	5,2	56	6

Kodein

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
209	3,9	55	5
3906	5,0	54	5

Etylmorfin

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
61	8,0	54	13
2975	4,4	56	6

Referenslitteratur

- A. Nilsson-Ehle P, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2003, 8:e upplagan sid 692-693.
- B. Produktblad Siemens Atellica CH Opiater (Op) 11110106_SV, V 02.
- C. Isolute HCX, SPE columns and well plates, Biotage AB,
<https://www.biotage.com/isolute-hcx?p=literature>.
- D. Codeine and Morphine – Extraction and analysis from urine using Finnigan MAT Witness system, Witness Extraction methods for drug analysis. Finnigan MAT Inc. 1992, P/N 94022-97019.