

## U-Opiater (verif) på GCMS (NPU27984)

U-Morfin

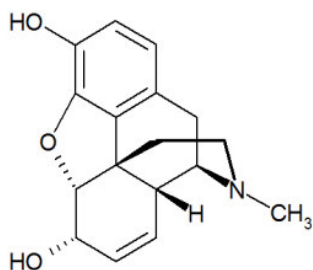
U-Kodein

U-Etylmorfin

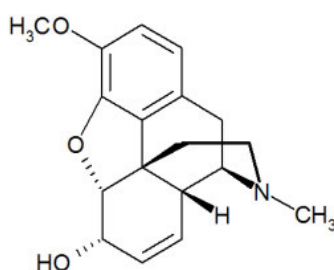
### Bakgrund, indikation och tolkning

**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 [1].

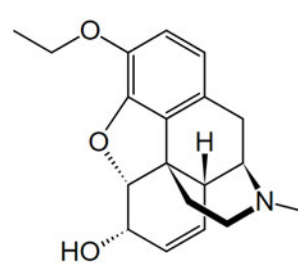
I vår screeningmetod använder vi EMIT-reagens (Atellica CH Op) från Siemens [2]. Positiva fynd från screeningen verifieras med denna GCMS-metod för att bestämma om provet innehåller enbart morfin (från heroin eller morfin) eller kodein + morfin (från kodein) eller etylmorfin + morfin (från etylmorfin). Svaren bedöms och kommenteras med ledning av en bedömningsmall med standardkommentarer ([dok ID 8986](#)).



Morfin



Kodein



Etylmorfin

### Analysprincip

Urinprovet hydrolyseras för att bryta glukuronidbindningen. Därefter binds morfinet, kodeinet och etylmorfinet på en Isolute kolonn (kationbytare (SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) + C8 (octyl) packning) [3]. Kolonnen tvättas varefter de bundna substanserna elueras. Eluatet indunstas och deriveras med pentafluorpropionsyraanhydrid [4]. Bestämning av substanskoncentrationerna sker med GCMS. Beräkning sker mot kalibreringskurva med tre nivåer.

### Referensintervall

Negativt (Morfin och Kodein. < gränsvärde 300 µg/L, Etylmorfin: < gränsvärde 50 µg/L) [5-7].

## Metodkaraktistika

### Interferenser och felkällor

Humanurin innehåller inga endogena föreningar, som interfererar med metoden.

### Detektionsgräns och Mätområde

#### Morfin

Detektionsgräns: 25 µg/L [8].

Mätområde (Linearitetsgräns): 100 – 30 000 µg/L [8].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 100 – 300 000 µg/L [8].

#### Kodein

Detektionsgräns: 25 µg/L [8].

Mätområde (Linearitetsgräns): 100 – 30 000 µg/L [8].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 100 – 300 000 µg/L [8].

#### Etylmorfin

Detektionsgräns: 25 µg/L [8].

Mätområde (Linearitetsgräns): 50 – 60 000 µg/L [8].

Spädning 1:10 ger ett mätområde på 50 – 600 000 µg/L [8].

### Mätosäkerhet

Data från årsgenomgång 2021 (210101-211231).

#### Morfin

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
199	4,8	54	9
3611	6,9	54	6

#### Kodein

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
212	3,6	54	5
4126	5,1	54	5

#### Etylmorfin

Nivå (µg/L)	Total variation (CV%)	n	Fastställd Mätvariation (CV%)
62	10,5	46	13
3187	6,4	47	6

## Spårbarhet

Morfin	Analyscertifikat Cerilliant.
Morfin-d <sub>6</sub>	Analyscertifikat Cerilliant.
Kodein	Analyscertifikat Cerilliant.
Kodein-d <sub>6</sub>	Analyscertifikat Cerilliant.
Etylmorfin	Analyscertifikat Cerilliant.
Etylmorfin-d <sub>5</sub>	Analyscertifikat Cerilliant alt. Chiron

## Övrig information

Validering har utförts av Klinisk kemi och farmakologi i Lund [8]. Riktigheten kontrolleras genom deltagande i externt kontrollprogram (EQUALIS och LGC).

## Ackreditering

U-Opiater (verif) är ackrediterad.

## Referenser

1. Nilsson-Ehle P, red. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin. Lund: Studentlitteratur 2003, 8:e upplagan sid 692-693.
2. Produktblad Siemens Atellica CH Opiater (Op) 11110106\_SV, V 02.
3. Witness Extraction methods for drug analysis. Finnigan MAT Inc, 1992, P/N 94022-97019.
4. Analytichem International, Bond Elute Certify, 9/27/89.
5. Hansson T, Helander A, Beck O, Elmgren A, Kugelberg F, Kronstrand R. Enhetliga analyser av narkotika i urin krävs för rättssäkerheten, Läkartidningen 2015; 112 (39), 1671-1677.
6. Equalis rekommendation S013 version 1.0, Narkotikaanalyser i urinprov, Expertgruppen för Läkemedel och toxikologi, 2015-10-01, [https://www.equalis.se/media/dyaonv31/s013\\_gränsvärden-för-narkotika-i-urin\\_1-0.pdf](https://www.equalis.se/media/dyaonv31/s013_gränsvärden-för-narkotika-i-urin_1-0.pdf)
7. Equalis rekommendation S027 version 1.0, Rutiner vid beställning och svarsrapportering av narkotikaanalyser i urinprov, Expertgruppen för Läkemedel och toxikologi, 2019-02-28, [https://www.equalis.se/media/bfpezhyg/s027\\_rutiner-vid-beställning-och-svarsrapportering-av-narkotikaanalyser-i-urinprov\\_1-0.pdf](https://www.equalis.se/media/bfpezhyg/s027_rutiner-vid-beställning-och-svarsrapportering-av-narkotikaanalyser-i-urinprov_1-0.pdf)
8. Valideringsprotokoll för kodein, morfin och etyilmorfin, finns på arbetsplatsen.
9. Dugan, S. et. al.: Stability of drugs of abuse in urine samples stored at -20 °C. Journal of Analytical Toxicology, 18: 391-396, 1994.
10. Instrumenthandhavande GCMS system Agilent 1-3 ([dok ID C-9000](#)), aktuell version, finns på arbetsplatsen.
11. Bio Rad Liquichek Urine Toxicology Controll, aktuell lot.
12. Agilent manual för MSD Chemstation. Aktuell version finns på arbetsplatsen.