



JESSA
ZIEKENHUIS

**ANALYTISCHE WAARDE VAN EENVOUDIGE TESTEN VOOR
GAMMA-HYDROXYBOTERZUUR (GHB) IN URINE**

Analytische waarde van eenvoudige testen voor (GHB) in urine

› Inleiding

› Welke eenvoudige snelle testen zijn er beschreven en beschikbaar?

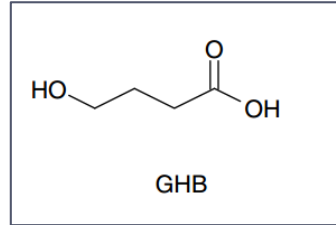
› Vergelijking van een selectie sneltesten met LC-MS/MS

Inleiding

Wat is GHB?

> Illegale drug

> Symptomen \pm alcohol

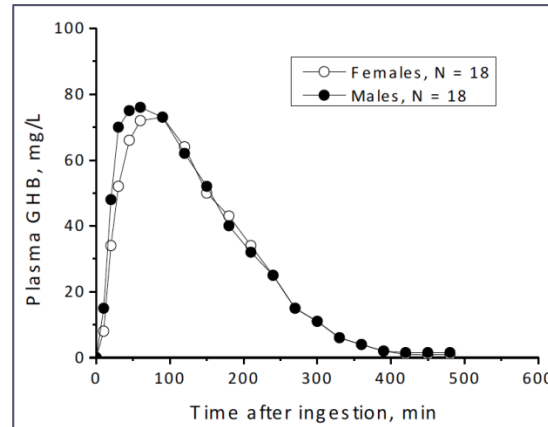


> $T_{1/2}$: 30-50 min

> Detectievenster

> Plasma: 6u

> Urine: 12u



Inleiding

Wat is GHB?

› Neurotransmitter CZS

› Cutoff

› Bloed: 5 mg/L

› Urine: 10 mg/L

Inleiding

Hoe komen we tot vraagstelling?

- › Misbruik frequent, toxische drempel relatief laag
- › Frequent klinische vraag naar objectief staven exogene inname (spoed, psychiatrie, date-rape)
- › Diagnostische aanpak GHB intoxicatie/misbruik
 - › Historiek
 - › Kliniek
 - › Analytiek (vaak niet in klassieke screeningspanels)
- › Gerichte sneltesten
 - nauwelijks literatuur

Vraagstelling

1. Welke eenvoudige testen zijn er beschreven en beschikbaar?
2. Evaluatie selectie sneltesten t.o.v. LC-MS/MS

Beschreven testen

Anal Bioanal Chem (2014) 406:3553–3577

DOI 10.1007/s00216-013-7586-6

REVIEW

Screening and confirmation methods for GHB determination in biological fluids

**Ann-Sofie M. E. Ingels • Sarah M. R. Wille • Nele Samyn •
Willy E. Lambert • Christophe P. Stove**

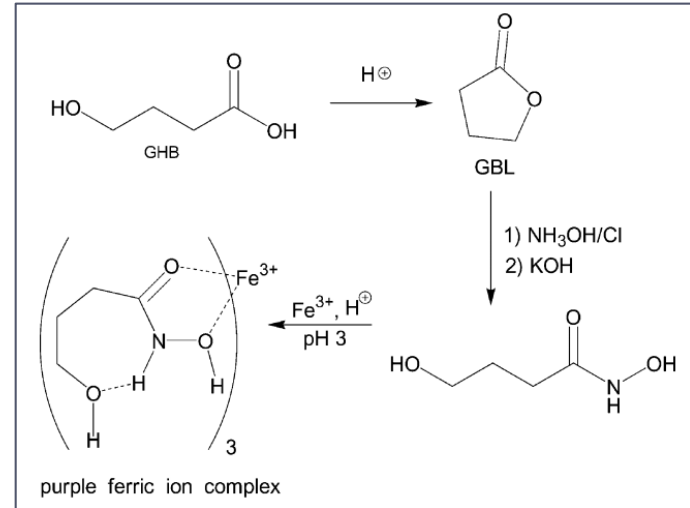
Beschreven testen

Colorimetrische testen

› Chemische omzetting (via GBL) → gekleurd complex

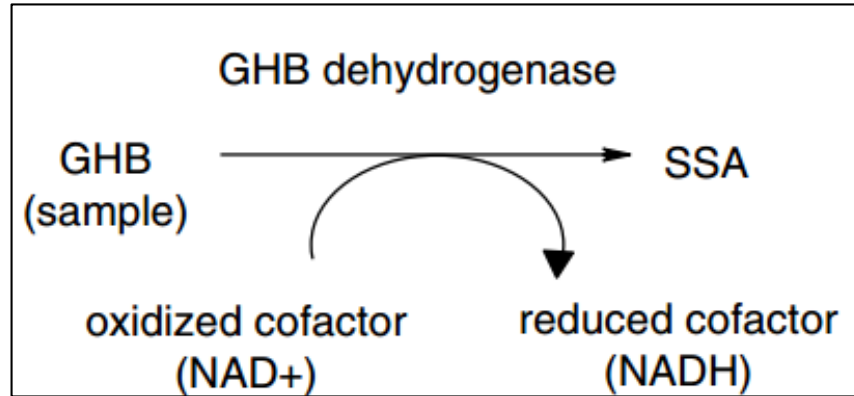
› +: Eenvoudig, TAT

› -: LOD, staalvolume, reagentia zelf maken



Beschreven testen

Enzymatische testen



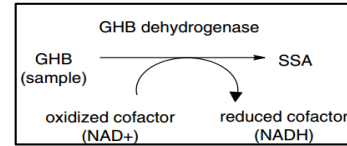
Beschreven testen

Chromatografische testen

- › Niet specifieke detectie technieken
- › Intensieve + tijdrovende monstervoorbereiding
- › Moeilijk te implementeren in routine labo

Commercieel beschikbare testen

Enzymatische testen



Methode		+	-	
Enzymatisch	Koppeling aan reductie tetrazolium kleurstof	<ul style="list-style-type: none"> Alltest Cassette Drugcheck Dipstick 	Eenvoudig TAT Staalvolume LOD	Kruisreactie Interferentie
	NADH vorming (Bühlmann)		Eenvoudig Geautomatiseerd TAT Staalvolume LOD	Kruisreactie

Vergelijking met LC-MS/MS

GHB Rapid Test Cassette® (Alltest)



Vergelijking met LC-MS/MS

GHB Rapid Test Cassette® (Alltest)

› Vergelijking 47 urine stalen

› Cutoff 10 mg/L

› Overeenkomst 61%

› Cutoff 50 mg/L

› Overeenkomst 91%

		GHB Rapid Test Cassette		
		< 10 mg/L	≥ 10 mg/L	Totaal
LC-MS/MS	< 10 mg/L	16	14	30
	≥ 10 mg/L	1	8	9
Totaal		17	22	39

		GHB Rapid Test Cassette		
		< 10 mg/L	≥ 50 mg/L	Totaal
LC-MS/MS	< 10 mg/L	16	1	17
	≥ 10 mg/L	1	4	5
Totaal		17	5	22

Vergelijking met LC-MS/MS

GHB kit (Bühlmann)



PRINCIPLE OF THE ASSAY

Rec. Enzyme
GHB + NAD⁺ -----> Product + NADH + H⁺



Vergelijking met LC-MS/MS

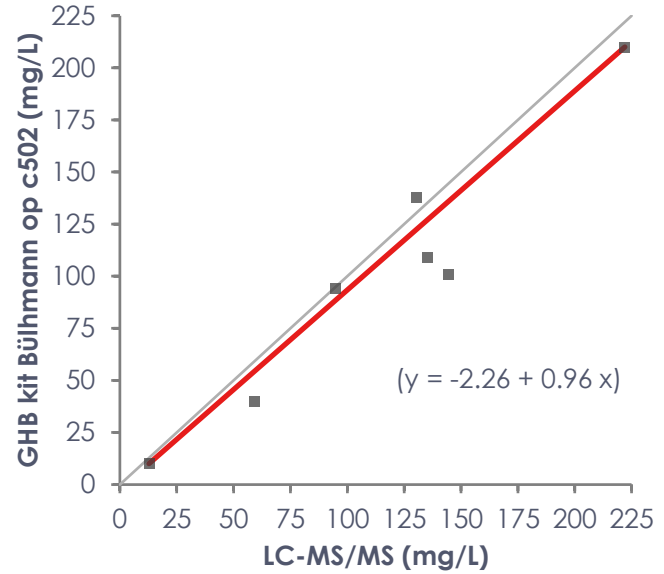
GHB kit (Bühlmann)

› Vergelijking 364 urine stalen

		GHB kit Bühlmann op c502			
		< 8 mg/L	8-14 mg/L	> 14 mg/L	Totaal
LC-MS/MS	< 10 mg/L	316	24	0	340
	≥ 10 mg/L	0	1	23	24
Totaal		316	25	23	364

Ethanol concentraties 1,62 g/L – 3,85 g/L
 → 5 mg/L – 12 mg/L GHB

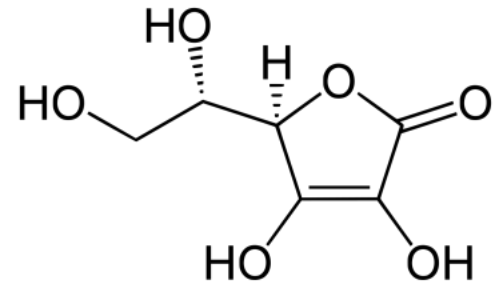
Correctie resultaten → < 8 mg/L



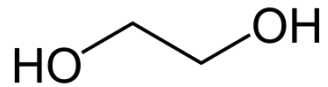
Vergelijking met LC-MS/MS

GHB kit (Bühlmann)

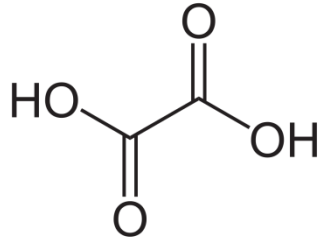
> Vitamine C



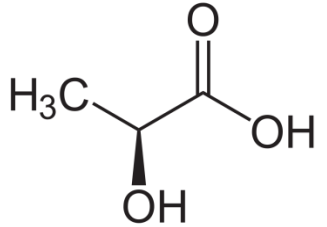
> Ethyleenglycol



> Oxalaat



> Lactaat



Vergelijking met LC-MS/MS

GHB kit (Bühlmann)

› Interferenties

Toegevoegde substantie	Hoogste conc. in literatuur	Geteste conc.	Gem. gemeten conc. GHB	Kruisreactiviteit (%)
Vitamine C	3.40 g/L	9.72 g/L	< 8 mg/L	0,05
Ethyleenglycol	18 g/L	36.5 g/L	39 mg/L	0.11
		18.6 g/L	23 mg/L	0.12
		9.6 g/L	12 mg/L	0.13
		3.8 g/L	<8 mg/L	0.15
Oxaalzuur	0.85 g/L	1.8 g/L	<8 mg/L	< 0,01
Melkzuur	18 g/L	34.6 g/L	<8 mg/L	< 0.01

Vergelijking met LC-MS/MS

Samenvatting

- › GHB Rapid Test ® Cassette (Alltest)
 - › Onaanvaardbaar hoge frequentie fout-positieve resultaten

- › GHB kit (Bühlmann)
 - › Zeer goede overeenkomst
 - › Interferenties
 - › Ethanol (corrigeren?)
 - › Ethyleenglycol (extreme gevallen)

A young child with blonde hair, wearing a yellow jacket and dark boots, is sitting on a grey bench in a hospital waiting area. The child is focused on playing with a colorful wooden toy box. The toy box is decorated with various sea creatures and patterns. On top of the box is a wooden table with several colorful beaded toys. A woman in a pink shirt is leaning over the table, looking at the toys. The background features a large mural of an underwater scene with various sea creatures like jellyfish, fish, and coral. The wall is blue and white, and there are windows in the background.

JESSA
ZIEKENHUIS

VRAGEN?