

## Expertgrupperna för allmän klinisk kemi och patientnära analyser

2019-09-25

## Rekommendation för provtagningsrör med surt citrat vid glukosanalyser

Rekommendationen är framtagen av Equalis i samarbete med Peter Ridefelt och Fredrik Bökman (expertgruppen för allmän klinisk kemi) samt Katarina Skov-Poulsen (expertgruppen för patientnära analyser). Rekommendationen samt revisionen, som består av ändrad kontaktuppgift och små redaktionella ändringar, är granskad och godkänd av båda expertgrupperna.

Equalis rekommendationer tas fram i syfte att harmonisera undersökningsresultat inom medicinsk diagnostik i Sverige. De riktar sig till hälso- och sjukvårdspersonal.

Frågor angående rekommendationen ställs till [info@equalis.se](mailto:info@equalis.se).

### Sammanfattning

För analys av glukos i venöst taget prov rekommenderar vi provtagning i rör med surt citrat (FC-blandning) som torrs substans.

### Bakgrund

I dokumentet **Nationella kvalitetsmål för glukosmätningar – Vägledning för er på laboratoriet** (version 2018-12-10) [1] har Equalis i samarbete med ovanstående expertgrupper samt Svensk Förening för Diabetologi, Svensk förening för klinisk kemi, Svensk Förening för Sjuksköterskor i Diabetesvård och Svenska Diabetesförbundet tagit fram riktlinjer för kvalitetsmål vid mätning av glukos. I vägledningen rekommenderas provtagningsrör med surt citrat vid venösa prover för glukosanalys. Detta dokument är till för att lyfta fram rekommendationen av provtagningsröret.

### Provtagningsrör med surt citrat

I rör med tillsats av sur citratbuffert (samt natriumfluorid och EDTA) hämmas glykolysen omedelbart [2], vilket ger en bra bild av patientens glukosnivå. I Sverige använder ett flertal regioner detta rör och svenska utvärderingar har visat att byte till rör med surt citrat har en tydlig effekt på de glukoskoncentrationer som uppmäts [3, 4].

På marknaden finns rör med surt citrat både som torrs substans och som vätska. Vi rekommenderar att rör med torrs substans används för att undvika problemen med utspädning som sker i rör med vätska [5]. Det är viktigt att röret vänds 5-10 gånger omedelbart efter att röret fyllts vid provtagningen för att tillsatsen ska få full effekt. Vid centrifugering kommer plasman att få en brunröd färg på grund av methemoglobinbildning i provet. Detta är helt normalt och påverkar inte analysresultatet.

Hög mätkvalitet är speciellt viktig vid t.ex. diabetesdiagnostik. Provröret med surt citrat har dock skapat internationell debatt. Man betonar där behovet av en diskussion om provrörsrekommendationer och en omprövning av de nuvarande beslutsgränserna för diabetes, vilka ofta är baserade på studier med suboptimala provtagningsförhållanden [6].

## Expertgrupperna för allmän klinisk kemi och patientnära analyser

### Andra provtagningsrör för glukos

WHO rekommenderar venös plasmavprovtagning i rör med glykolysinhibitorer, där provröret ska placeras i isbad direkt och centrifugeras inom 30 minuter [7]. Detta är dock en mycket omständlig procedur. Plasma eller serumrör med gel rekommenderas inte, då inget av dem innehåller glykolysinhibitorer [8].

Provrör med tillsats av natriumfluorid och kaliumoxalat har använts länge inom svensk sjukvård. Det tar dock 60-90 minuter innan tillsatsen har full effekt på glukosnedbrytningen, varför glukoskoncentrationen underskattas med i genomsnitt 6 % [9].

### När provtagningsrör med surt citrat inte ska användas

När glukos ska mätas på blodgasinstrument ska blodgassprutor användas.

Helblod från rör med surt citrat fungerar som regel inte heller på patientnära mätare utformade för mätning efter kapillär provtagning.

### Referenser

1. [https://www.equalis.se/media/5welyojz/pr008\\_nationella-kvalitetsmaal-foer-glukosmaetningar-vaegledning-paa-laboratoriet\\_2018-12-10.pdf](https://www.equalis.se/media/5welyojz/pr008_nationella-kvalitetsmaal-foer-glukosmaetningar-vaegledning-paa-laboratoriet_2018-12-10.pdf)
2. Uchida K *et al.* A new method of inhibiting glycolysis in blood samples. *Clin Chem Acta.* 1988; 172: 101-108.
3. Ridefelt P, Åkerfeldt T & Helmersson-Karlqvist J. Increased plasma glucose levels after change of recommendation from NaF to citrate blood collection tubes. *Clin Biochem.* 2014; 47: 625-628.
4. Norman M & Jones I. The shift from fluoride/oxalate to acid citrate/fluoride blood collection tubes for glucose testing – the impact upon patient results. *Clin Biochem.* 2014; 47: 683-685.
5. Dimeski G, Yow KS & Brown NN. What is the most suitable blood collection tube for glucose estimation? *Ann Clin Biochem.* 2015; 52: 270-275.
6. Gambino R & Bruns DE. Stabilization of glucose in blood samples: out with the old, in with the new. *Clin Chem Lab Med.* 2013; 51: 1883-1885.
7. WHO Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: report of a WHO/IDF consultation. Geneva: WHO; 2006.
8. Sacks DB *et al.* ADA Statement. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2011; 34: 61-99.
9. Chan AYW, Swaminathan R & Cockram CS. Effectiveness of sodium fluoride as a preservative of glucose in blood. *Clin Chem.* 1989; 35(2): 315-317.