

Urea Nitrogen

Urease-GLDH. Kinetik. Cair



Penentuan Kuantitatif Urea Nitrogen

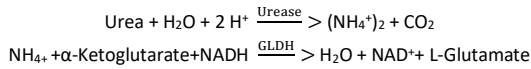
IVD

Simpan pada suhu 2-8°C

PRINSIP METODE

Urea dalam sampel dihidrolisis secara enzimatis menjadi ammonia (NH_4^+) dan karbon dioksida (CO_2).

Ion amonia yang terbentuk bereaksi dengan α -ketoglutarat dalam suatu reaksi dikatalisis oleh glutamat dehidrogenase (GLDH) dengan oksidasi simultan NADH menjadi NAD^+ :



Penurunan konsentrasi NADH, sebanding dengan konsentrasi urea dalam sampel¹.

SIGNIFIKANSI KLINIS

Urea adalah hasil akhir dari metabolisme protein; Ini terbentuk di hati dari kehancurannya.

Hal ini dapat muncul urea yang meningkat dalam darah (uremia) dalam: diet dengan kelebihan protein, penyakit ginjal, gagal jantung, perdarahan gastrointestinal, dehidrasi atau obstruksi ginjal^{1,4,5}.

Diagnosis klinis tidak boleh dibuat berdasarkan hasil tes tunggal; diagnosis harus mengintegrasikan data klinis dan data laboratorium lainnya.

REAGEN

R 1 Buffer	TRIS pH 7,8	80 mmol/L
	α -Ketoglutarate	6 mmol/L
R 2 Enzymes	Urease	75000 U/L
	GLDH	60000 U/L
	NADH	0,32 mmol/L

PERSIAPAN

Semua reagen siap digunakan.

PENYIMPANAN DAN STABILITAS

Semua komponen kit stabil hingga tanggal kedaluwarsa pada label bila disimpan dalam keadaan tertutup rapat pada suhu 2-8°C, terlindung dari cahaya dan kontaminasi dicegah selama penggunaannya.

Jangan gunakan reagen setelah tanggal kedaluwarsa.

TANDA-TANDA KERUSAKAN REAGEN:

- Hadirnya partikel dan keruh.
- Absorbansi blank (A) pada 340 nm <1,00.

PERALATAN TAMBAHAN

- SPIN 800 Autoanalyzer.
- Kuvet yang cocok dengan 1,0 cm light path.
- Peralatan laboratorium umum^(catatan 1).

SAMPEL

- Serum atau plasma yang diheparinisasi¹: Jangan gunakan garam amonium atau fluorida sebagai antikoagulan.
- Urine¹: Encerkan sampel 1/50 dalam air destilasi. Campur, dan kalikan hasil dengan 50 (faktor pengenceran). Simpan sampel urin pada pH < 4.
- Urea stabil pada suhu 2-8°C selama 5 hari.

PROSEDUR

- Kondisi pengujian:
Panjang gelombang:340 nm
Kuvet: 1 cm light path
Suhu:37°C / 15-25°C
- Setel instrumen ke angka nol dengan air destilasi.
- Pipet ke dalam kuvet^(catatan 3):

	Blank	Standard	Sample
R1 (μL)	240	240	240
R2 (μL)	60	60	60
Standard (μL)	--	3	--
Sample (μL)	--	--	3

- Campur dan baca absorbansi setelah 30 detik (A_1) dan 90 detik (A_2).
- Hitung: $\Delta A = A_1 - A_2$.

KALKULASI

$\frac{(A_1 - A_2) \text{ Sample} - (A_1 - A_2) \text{ Blank}}{(A_1 - A_2) \text{ Standard} - (A_1 - A_2) \text{ Blank}} \times 50$ (Standard conc) = mg/dL urea dalam sampel
mg/dL Urea x 0,466 = mg/dL of Urea BUN (Blood Urea Nitrogen)¹.

Faktor Konversi: mg/dL x 0,1665 = mmol/L.

KUALITAS CONTROL

Serum Kontrol direkomendasikan untuk memantau kinerja pengujian prosedur: SPINROL H Normal dan Patologis (Ref. 1002011, 1002120 dan 1002210).

Jika nilai kontrol ditemukan di luar rentang yang ditentukan, periksa instrumen, reagen dan kalibrasi untuk masalah.

Setiap laboratorium harus menetapkan skema Kontrol Kualitasnya sendiri dan tindakan korektif jika kontrol tidak memenuhi toleransi yang dapat diterima.

NILAI REFERENSI

- Serum atau plasma:
15-45 mg/dL = 2,5-7,5 mmol/L
- Urin:
26 - 43 g/24 h = 428-714 mmol/24 h

Nilai-nilai ini untuk tujuan orientasi; setiap laboratorium harus menetapkan rentang rujukannya sendiri.

KARAKTERISTIK KINERJA

- Rentang pengukuran:** Dari batas deteksi 0,743 mg/dL hingga batas linearitas 400 mg/dL. Jika konsentrasi lebih besar dari batas linearitas, encerkan 1/2 sampel dengan NaCl 9 g/L dan kalikan hasilnya dengan 2.

- Presisi:**

	Intra-assay (n=20)		Inter-assay (n=20)	
Mean (mg/dL)	37,5	120	40,0	126
SD	1,05	0,92	1,06	2,07
CV (%)	2,79	0,77	2,65	1,65

- Sensitivitas:** 1 mg/dL = 0,00180 A.

- Akurasi:** Hasil yang diperoleh dengan menggunakan reagen SEIDIA (y) tidak menunjukkan perbedaan sistematis jika dibandingkan dengan reagen komersial lainnya (x).

Hasil yang diperoleh dengan menggunakan 50 sampel adalah sebagai berikut:

Koefisien korelasi (r): 0,98209.

Persamaan regresi $y = 1,0343x - 1,2105$.

Hasil karakteristik kinerja tergantung pada alat analisis yang digunakan.

INTERFERENSI

Direkomendasikan untuk menggunakan heparin sebagai antikoagulan. Jangan gunakan ammonium garam amonium atau fluorida¹.

Daftar obat dan zat lain yang mengganggu penentuan urea telah dilaporkan^{2,3}.

CATATAN

- Peralatan gelas dan air destilasi harus bebas dari amonia dan ammonium garam.
- Kalibrasi dengan standar air dapat menyebabkan kesalahan sistematis dalam prosedur otomatis. Dalam kasus ini, disarankan untuk menggunakan serum Kalibrator.
- Gunakan ujung pipet sekali pakai yang bersih untuk dispensasi.
- SEIDIA memiliki lembar instruksi untuk beberapa penganalisis otomatis. Instruksi untuk banyak di antaranya tersedia berdasarkan permintaan.

BIBLIOGRAFI

- Kaplan A. Urea. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1257-1260 and 437 and 418.
- Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
- Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC 2001.
- Burtis A et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed AACC 1999.
- Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed AACC 1995.

KEMASAN

Ref. 1R0101 R1: 3 x 40 mL, R2: 1 x 30 mL
Ref. 7R0101 Cont. R1: 3 x 40 mL, R2: 2 x 15 mL
Ref. 13R0101 R1: 2 x 60 mL, R2: 2 x 15 mL