

## Utilizarea prevăzută

Pentru determinarea cantitativă a aspartat aminotransferazei (AST) în serul uman cu ajutorul analizorului Yumizen C560. **Rx Only.**

## Semnificația clinică

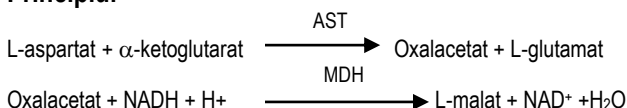
AST este distribuită pe larg în țesuturi, cele mai ridicate concentrații găsindu-se în ficat, inimă, mușchii scheletici și rinichi. Bolile care implică oricare dintre aceste țesuturi pot duce la niveluri crescute de AST în ser. În urma unui infarct miocardic, nivelurile AST sunt crescute și ating un vârf după 48 până la 60 de ore.

Bolile hepatobiliare precum ciroza, carcinomul metastatic și hepatita virală se pot asocia cu niveluri crescute de AST. Alte tulburări care pot duce la un nivel crescut de AST sunt distrofia musculară, dermatomiozita, pancreatita acută și mononucleoza infecțioasă.<sup>1</sup>

## Istoricul metodei

În 1955, Karmen<sup>2</sup> a dezvoltat o procedură de testare cinetică, bazată pe utilizarea malat dehidrogenazei și a NADH. Proceduri optimizate au fost prezentate de Henry<sup>3</sup> în 1960 și de Amador și Wacker<sup>4</sup> în 1962. Aceste modificări au crescut precizia și au redus efectul substanțelor interferente. Comisia pentru enzime din cadrul Societății Scandinave pentru Chimie Clinică și Fiziologie Clinică<sup>5</sup> a publicat o metodă recomandată pe baza modificărilor optimizate în 1974. În 1976, Grupul de experți pentru enzime din cadrul Federației Internaționale de Chimie Clinică (IFCC)<sup>6</sup> a propus adăugarea piridoxal-5-fosfat la amestecul de reacție pentru a asigura o activitate maximă. În 1978, IFCC<sup>7</sup> a publicat o metodă recomandată care includea P-5-P. Metoda actuală se bazează pe recomandările IFCC, dar nu conține P-5-P, deoarece majoritatea speciemenelor conțin cantități adecvate din acest cofactor pentru recuperarea completă a activității AST.<sup>8,9,10</sup>

## Principiul



Aspartat aminotransferaza (AST) catalizează transferul grupării amino de la L-aspartat la  $\alpha$ -ketoglutarat, ducând la formarea oxalacetatului și L-glutamatului. Oxalacetatul suferă o reducere cu oxidarea simultană a NADH în NAD în reacția-indicator catalizată de malat dehidrogenază (MDH). Viteza rezultată de scădere a absorbanței la 340 nm este direct proporțională cu activitatea AST. Lactat dehidrogenaza (LDH) este adăugată pentru a preveni interferența piruvatului endogen care este prezent în mod normal în ser.

## Reactivi

După combinarea R1 și R2, reactivul conține: Acid L-aspartic 200 mM,  $\alpha$ - acid ketoglutaric 11 mM, LDH (microbian) >1000 U/L, MDH (microbian)  $\geq$ 800 U/L, NADH >0,18 mM, soluție tampon, azidă de sodiu 0,28%, stabilizatori.

## Prepararea reactivului

Reactivii sunt gata de utilizare.

## Depozitarea reactivului

Depozitați reactivii la 2-8°C. Dacă este depozitat conform instrucțiunilor, reactivul este stabil până la data de expirare indicată pe etichetă. Studiile producătorului au arătat că reactivul este stabil timp de 30 de zile dacă este amplasat la frigider, în caruselul pentru reactivi (2-10°C), totuși stabilitatea reactivului poate varia în funcție de condițiile individuale ale laboratorului.

## Deteriorarea reactivului

Nu utilizați reactivul dacă:

1. Absorbanța inițială la 340 nm este sub 0,800.
2. Reactivul nu îndeplinește parametrii de performanță specificați.

## Precauții și pericole

1. Acest set de reactivi este doar pentru diagnostic *in vitro*.
2. Reactivul conține azidă de sodiu (0,28%) drept conservant. A nu se ingera. Poate reacționa cu cuprul sau plumbul, formând azide metalice foarte explozive. La eliminare, spălați cu multă apă pentru a preveni acumularea azidei.

## Pericole:

**R1: Clasificarea pericolelor:** Toxicitate asupra unui organ țintă specific, expunere unică; sistemul respirator (Categorie 3)

**Fraze de pericol:** H335: Poate provoca iritarea căilor respiratorii.

**Fraze de precauție:** **Prevenirea:** P261 Evitați să inspirați praful/fumul/gazul/ceața/vaporii/spray-ul. P271 Utilizați doar în zone bine ventilate.

**Reacția:** P312 Dacă nu vă simțiți bine, contactați un CENTRU TOXICOLOGIC sau un medic. P304 + P340 ÎN CAZ DE INHALARE: Duceți victima la aer curat și mențineți-o în poziție de repaus, într-o poziție confortabilă pentru respirație. **Depozitarea:** P403 + P233 Depozitați într-un loc bine ventilat. Țineți recipientul bine închis. **Eliminarea:** P501: Eliminarea conținutului în sistemul de canalizare după diluarea cu volume mari de apă, dacă acest lucru este în conformitate cu reglementările locale.

**R2: Clasificarea pericolelor:** Toxicitate acută, dermică (Categorie 4),

**Fraze de pericol:** H312: Nociv în caz de contact cu pielea

**Fraze de precauție:** **Prevenirea:** P280 Purtați mănuși de protecție/îmbrăcăminte de protecție/protecție pentru ochi/protecție pentru față. P312 Dacă nu vă simțiți bine, contactați un CENTRU TOXICOLOGIC sau un medic. P363 Spălați hainele contaminate înainte de a le refolosi. P302 + P352 ÎN CAZUL CONTACTULUI CU PIELEA: spălați cu multă apă și săpun. **Depozitarea:** **Eliminarea:** P501: Eliminarea conținutului în sistemul de canalizare după diluarea cu volume mari de apă, dacă acest lucru este în conformitate cu reglementările locale. **Consultați fișa cu date de securitate a acestui produs (SDS-A7561) disponibilă prin apel la 1-734-487-8300.**

## Recoltarea și depozitarea speciemenelor<sup>11</sup>

1. Se recomandă serul nehemolizat. Globulele roșii conțin AST, care poate duce la rezultate fals crescute.
2. AST în ser este raportată ca fiind stabilă timp de zece zile dacă este păstrat la frigider (2-8°C), două săptămâni dacă este păstrat al congelator (-20°C) și patru zile dacă este depozitată la temperatura camerei (15-30°C).



**Cuvânt de avertizare:  
Avertizare**



**Cuvânt de avertizare:  
Avertizare**

# Pointe AST

## Set de reactivi

### Interacțiuni

1. O serie de medicamente și substanțe afectează activitatea AST. Consultați Young et al<sup>12</sup>
2. Pacienții cu deficit sever de vitamina B6 ar putea prezenta o recuperare slabă a AST, probabil din cauza lipsei de fosfat de piridoxal.<sup>13</sup>
3. S-a constatat că bilirubina până la cel puțin 18 mg/dL și hemoglobina până la cel puțin 300 mg/dL su un efect neglijabil asupra acestei proceduri.

### Materiale furnizate

Reactivi AST (SGOT) R1 și R2

### Materiale necesare, dar nefurnizate

1. Analizorul Yumizen C560
2. Manualul de utilizare Yumizen C560
3. Soluție de control chimic, număr catalog C7592-100

### Limitări

1. Probele cu valori peste 500 IU/L trebuie diluate 1:1 cu soluție salină, reprocesate, iar rezultatul final trebuie înmulțit cu doi.
2. Pacienții cu deficit sever de vitamina B6 ar putea prezenta o recuperare slabă a AST, probabil din cauza lipsei de fosfat de piridoxal.<sup>13</sup>

### Calibrarea

Procedura este standardizată cu ajutorul absorbției milimolare NADH, considerate 6,22 la 340 nm în condițiile de testare specificate.

### Controlul calității

Validitatea reacției trebuie monitorizată prin utilizarea serurilor de control cu valori cunoscute normale și anormale ale AST (SGOT). Aceste soluții de control trebuie procesate cel puțin o dată în fiecare tură de lucru în care se efectuează teste AST (SGOT). Recomandăm insistent ca fiecare laborator să își stabilească propria frecvență de determinare a soluției de control. Cerințele privind controlul calității trebuie stabilite în conformitate cu reglementările locale, statale și/sau federale sau cu cerințele de acreditare.

### Valori așteptate<sup>13</sup>

8 până la 22 IU/L (30°C)

5 până la 34 IU/L (37°C)

Deoarece valorile așteptate sunt afectate de vârstă, sex, alimentație și locație geografică, se recomandă insistent ca fiecare laborator să-și stabilească propriul interval de referință pentru această procedură.

### Performanță

1. Interval test: 3-500 IU/L.
2. Comparație: S-a realizat un studiu comparativ între Yumizen C560 și un analizor similar cu această metodă, cu următoarele rezultate:

Metodă	AST
N	81
AST medie (IU/L)	81,9
Interval (IU/L)	10-467
Abaterea standard	122,8
Analiza regresiei	$y = 1.034x + 4.0$
Coeficient de corelare	0,9987

3. Precizie: S-au realizat studii de precizie pe analizorul Yumizen C560, în urma unei modificări a liniilor directe incluse în documentul NCCLS EP5-T2.<sup>14</sup>

Probă	În cursul zilei		
	REDUSĂ	MEDIE	RIDICATĂ
N	20	20	20
Medie	75,0	268,6	387,2
Abaterea standard	0,8	1,0	1,8
Coeficient de variație (%)	1,1%	0,4%	0,5%

Probă	Total		
	REDUSĂ	MEDIE	RIDICATĂ
N	40	40	40
Medie	71,4	272,2	384,9
Abaterea standard	1,2	2,2	7,3
Coeficient de variație (%)	1,6%	0,8%	1,9%

4. Sensibilitate: 2 SD Limita de detecție (CI 95%) = 3 IU/L

### Referințe

1. Tietz, N.W., Fundamentals of Clinical Chemistry, W.B. Saunders co., p 674 (1982).
2. Karmen, A., et al, J. Clin. Invest 34:126 (1955).
3. Henry, R.J., et al, Am. J. Clin. Path. 34:381 (1960).
4. Amador, E., Wacker, W., Clin. Chem. 8:343 (1962).
5. The Committee on Enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Physiology, Scand. J. Clin. Lab. Invest 32:291 (1974).
6. Expert Panel of Enzymes of the International Federation of Clinical Chemistry, Clin. Chem. Acta. 70:F19 (1976).
7. Expert Panel of Enzymes of the International Federation of Clinical Chemistry, Clin. Chem. 24:720 (1978).
8. Jung, K., Bohm, M., Enzyme 23:201 (1978).
9. Hafkenschied, J.C.M., Dijit, C.C.M., Clin. Chem. 25/1:55 (1979).
10. Horder, M., Bowers, G.N., Jr., Clin. Chem. 23:551 (1977).
11. Henry, R.J., Clinical Chemistry: Principles and Technics, 2<sup>nd</sup> Ed., Hagerstown (MD), Harper & Row, P882 (1974).
12. Young, D.S., et al, Clin. Chem. 21:1D (1975).
13. Kaplan, L.A., Pesce, A.J., Clinical Chemistry, St. Louis, C.V. Mosby, p.911-912 (1989).
14. Documentul NCCLS „Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices”, Ed. a 2-a (1992).

**PARAMETRI CHIMICI**

Chem:	AST	Nr.:	203	Tip probă:	Ser
Chimie:	Aspartat transaminaza	Denumire:	AST		
Tip reacție:	Cinetică	Direcție reacție:	Negativ		
Undă primară:	340	Undă secundară:	412		
Unitate:	U/L	Zecimal	0		
Timp martor:	0 0	Timp reacție:	56 71		
	Volum probă	Aspirat	Diluant	Volum reactiv	Diluant
Standard:	6.0 uL	-- uL	-- uL	R1: 120 uL	-- uL
Redus:	-- uL	-- uL	-- uL	R2: 30 uL	-- uL
Crescut:	-- uL	-- uL	-- uL	R3: -- uL	-- uL
	<input type="checkbox"/> Probă martor	<input checked="" type="checkbox"/> Reprocesare automată		R4: -- uL	-- uL
<b>Ajustare pantă/decalaj</b>					
Pantă: 1		Decalaj: 0			

Interval linearitate (Standard)	3	500	Limită linearitate:	0.3
Interval linearitate (Redus)	---	---	Depleția substratului:	5000
Interval linearitate (Crescut)	---	---	Absorbanță martor amestecat:	
Absorbanță martor R1:	---	---	Timp fără capac	
Reacție martor:	---	---	Limită de alarmă reactiv:	
Chimie twin:			<input type="checkbox"/> Extensie enzimatică liniară	
<input type="checkbox"/> Verificare prozonă		<input type="radio"/> Verificare viteză	<input type="radio"/> Adăugare antigen	
Q1:	Q2:	Q3:	Q4:	
PC:	ABS:			

