

«ПОГОДЖЕНО»

Перший заступник голови Державної  
служби України з лікарських засобів

09 листопада 2012 р.

І.Б. Демченко

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Головний лікар клінічної лікарні „Феофанія”  
Державного управління справами

30 жовтня 2012 р.

І.П. Семенів

REF № HP004.01

ТУ У 24.4-24607793-017-2003

**ІНСТРУКЦІЯ ДО НАБОРУ РЕАКТИВІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ  
АСПАРТАТАМІНОТРАНСФЕРАЗИ У СИРОВАТЦІ КРОВІ  
(МЕТОД РАЙТМАНА - ФРЕНКЕЛЯ)**



**ПРИЗНАЧЕННЯ**

Набір застосовується для визначення активності аспартатамінотрансферази у сироватці крові людини в клініко-діагностичних і біохімічних лабораторіях і науково-дослідницькій практиці.

Набір розрахований на **60 макровизначень** або **250 мікровизначень** (з урахуванням холостих проб).

Лінійність калібрування повинна забезпечуватись в діапазоні від 0,1 мкмоль/(год×мл) до 2,5 мкмоль/(год×мл) (від 0,028 мккат/л до 0,7 мккат/л).

Коефіцієнт варіації визначення - не більше 6 %.

Зберігання набору - при температурі від плюс 2 °С до плюс 8 °С.

Гарантійний термін придатності набору - 12 місяців від дня виготовлення.

Набір призначений для застосування *in vitro* професійно навченим лаборантом.

**ПРИНЦИП МЕТОДУ**

Внаслідок амінування 2-оксоглутарової кислоти L-аспарагіновою кислотою, яке відбувається під дією аспартатамінотрансферази, утворюються L-глутамінова та щавелевооцтова кислоти, остання самовільно декарбоксілюється з утворенням піровиноградної кислоти. Визначення базується на вимірюванні оптичної щільності 2,4-дінітрофенілгідразонів 2-оксоглутарової та піровиноградної кислот в лужному середовищі. Оскільки гідразон піровиноградної кислоти має більш високий коефіцієнт молярної екстинції, то спостерігається прямо пропорційна залежність оптичної щільності реакційного розчину від активності фермента.

**СКЛАД НАБОРУ**

1. Субстратно-буферний розчин АсАТ – 1 флакон з (50 ± 2) мл;
  - фосфатний буфер (0,100 ± 0,005) моль/л,
  - L- аспарагінова кислота (0,100 ± 0,005) моль/л,
  - 2-оксоглутарова кислота (2,0 ± 0,1) ммоль/л
2. Стоп - реагент – 1 флакон з (50 ± 2) мл;  
2,4-дінітрофенілгідразин (2,4 ДНФГ) (1,00 ± 0,05) ммоль/л
3. Калібрувальний розчин – 1 ампула з (5,0 ± 0,5) мл;
  - піровинограднокислого натрію (2,0 ± 0,1) ммоль/л,  
(220 ± 11) мкг/мл, (що відповідає 176 мкг/мл піровиноградної кислоти)
4. Гідроокис натрію розчин (4,0 ± 0,2) моль/л чи сухий – 1 флакон з (50 ± 2) мл  
(**ОБЕРЕЖНО, ЇДКА РЕЧОВИНА!**) або з (8,00 ± 0,32) г.

**ЗРАЗОК <sup>1)</sup>**

**Сироватка.** Матеріал стабільний протягом 3 діб при температурі від плюс 2 °С до плюс 8 °С. Якщо зберігати сироватку при кімнатній температурі, активність ферментів знижується. Активність ферменту в сироватці знижується після 3 діб зберігання при

температурі від плюс 18 °С до плюс 25 °С - на 10 %. Сироватку слід зберігати при температурі від мінус 8 °С до мінус 20 °С. УНИКАТИ ГЕМОЛІЗУ!

### ОБЛАДНАННЯ

1. Фотометричне обладнання, здатне вимірювати оптичну щільність розчинів при довжині хвилі (500-550) нм в діапазоні (0-1,0) од. опт. щільності та довжині оптичного шляху 5 мм та 10 мм. Можливо використання аналізаторів типу ФП («Labsystems»).
2. Водяний термостат або автоматична водяна баня, які здатні підтримувати температуру (плюс 37 ± 1) °С (можливо використання сухоповітряного термостата з механічною циркуляцією повітря).
3. Колба мірна місткістю 500 мл, пробірки місткістю 10 мл (ГОСТ 1770-74).
4. Піпетки місткістю 1; 0.1 і 5 мл (ГОСТ 29227-91).

### ПРИГОТУВАННЯ РОБОЧИХ РОЗЧИНІВ

1. **Розчин гідроокису натрію.** Вміст флакону з гідроокисом натрію кількісно переносять до мірної колби на 500 мл, доводять розчин до мітки дистильованою водою. Потім переносять у поліетиленовий посуд, що герметично закривається. Розчин стабільний протягом 4-х тижнів при зберіганні при кімнатній температурі.
2. **Калібрувальний розчин.** Придатний до використання, після відкупорювання дозволяється його зберігання при кімнатній температурі протягом 12 годин.
3. **Субстратно-буферний розчин.** Придатний до використання, після відкупорювання флакону дозволяється його зберігання від плюс 2 °С до плюс 10 °С протягом 4-х тижнів.
4. **Стоп - реагент.** Придатний до використання. Розчин стабільний до закінчення гарантійного терміну придатності (при дотриманні умов зберігання, зазначених на упаковці).

### ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Аналіз проводять згідно зі схемою, наведеною в таблиці 1.

Таблиця 1

Відміряти у пробірку, мл	Макро аналіз		Мікро аналіз	
	Дослідна проба	Холоста проба	Дослідна проба	Холоста Проба
Субстратно-буферний розчин	0,40	0,40	0,10	0,10
інкубують 3 хв при плюс 37°С, додають				
Стоп - реагент	-	0,40	-	0,10
Сироватка крові	0,08	0,08	0,02	0,02
Інкубують 60 хв при плюс 37 °С, додають				
Стоп - реагент	0,40	-	0,10	-
витримують 20 хв при кімнатній температурі та додають				
Розчин гідроокису натрію 0,4 Н	4,00	4,00	1,00	1,00
<p>Витримують 10 хв при кімнатній температурі. Вимірюють оптичну щільність дослідної проби проти холостої проби (індивідуальної для кожної сироватки). Забарвлення стабільне протягом 60 хв. .Фотометрування - див. розділ «Обладнання». Розрахунок активності ферменту у сироватці крові проводять по калібрувальному графіку.(Див. Примітку 4)</p>				

## **ЗАСТЕРЕЖНІ ЗАХОДИ**

1. При роботі використовувати гумові рукавички, заборонено їсти, пити, курити.
2. Стоп-реагент - включає соляну кислоту (їдка речовина), 2,4 ДНФГ- (отруйна речовина). Гидроокис натрію - їдка речовина. Калібрувальний розчин включає азид натрію (отруйна речовина).

## **ПОБУДУВАННЯ КАЛІБРУВАЛЬНОГО ГРАФІКУ**

**Таблиця 3 - Калібрувальний графік для 1 години інкубації.**

Відміряти у пробірку, мл	Калібрувальні точки					Контрольна проба
	1	2	3	4	5	
Субстратно-буферний розчин	0,475	0,45	0,40	0,35	0,30	0,50
Калібрувальний розчин	0,025	0,05	0,10	0,15	0,20	-
Дистильована вода чи фіз. розчин	0,100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Стоп-реагент	0,500	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Витримують <b>20 хв</b> при кімнатній температурі та додають						
Розчин гідроокису натрію 0,4 Н	5,000	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Витримують <b>10 хв</b> при кімнатній температурі. Вимірюють оптичну щільність калібрувальної проби <b>проти контрольної проби</b> . Забарвлення стабільне протягом <b>60 хв</b> . Фотометрування - див. розділ «Обладнання». При побудові калібрувального графіку на осі абсцис - величини активності АсАТ, виражені в мікромолях пірвіноградної кислоти на 1 мл сироватки за 1 годину інкубації.						
Вміст пірвіноградної кислоти в калібрувальній пробі, <b>мкмоль</b>	0,050	0,100	0,200	0,300	0,40	0,00
<b>мкг</b>	4,400	8,800	17,600	26,400	35,20	0,00
Активність в <b>мкмоль/(год×мл)</b> ,	0,500	1,000	2,000	3,000	4,00	0,00
<b>мккат/л</b>	0,139	0,278	0,556	0,833	1,11	0,00

Лінійність калібрувального графіка повинна зберігатися до розміру екстинції 0,25 од.опт. щільності.

## **КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ**

Для контролю ходу реакції і процедури вимірювання рекомендується використовувати контрольні сироватки зі значеннями, визначеними даним методом. Наприклад: «Ліонорм» (Чехія), «Біоконт С» (Росія), "ФілоНорм" або „ФілоПат” (Україна).

Кожна лабораторія повинна встановити власну внутрішню систему контролю якості.

## **НОРМАЛЬНІ ВЕЛИЧИНИ**

Активність аспаратамінотрансферази (0,1-0,45) мкмоль/(год×мл) при плюс 37 °С.

Дані величини орієнтовні, рекомендується визначення власних нормальних величин в кожній лабораторії.

## **ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ**

Гемоліз, кетосполуки, аспірин, барбітурати, опіати, пеніцилін завищують результат при визначенні АсАТ.

На хід визначення можуть впливати деякі ліки і речовини.

## **ДІАГНОСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Амінотрансферази каталізують утворення глутамінової кислоти з 2-оксоглутарата шляхом перенесення аміногруп.

У нормі АсАТ присутня в багатьох тканинах, але найбільші концентрації визначаються в печінці, серцевих м'язах, а також в нирках і підшлунковій залозі.

Рівень сироваткової АсАТ підвищується при гепатиті та інших захворюваннях печінки, що супроводжуються некрозом гепатоцитів: інфекційному мононуклеозі, холестазі, цирозі, метастатичній карциномі печінки, білій лихоманці і при призначенні різних лікарських засобів, таких як опіати, саліцилати або ампіцилін, після інфаркта міокарду, при важкій коронарній недостатності, після нападів параксизмальної тахікардії, при захворюваннях скелетних м'язів (наприклад, що прогресує мускульна дистрофія), при гострому панкреатиті та інших захворюваннях<sup>2,3</sup>.

Клінічний діагноз повинен встановлюватися на основі інтеграції клінічних і лабораторних даних.

### УТИЛІЗУВАННЯ

Всі зразки для аналізу вважають за матеріал, який може бути інфікований, і спільно з можливими залишками реактивів підлягає знищенню відповідно до затверджених внутрішньолікарняних правил.

Паперову упаковку здайте в макулатуру, виполоскану тару - в сортоване сміття.

### ПРИМІТКА

1. Для приготування реактивів застосовується дистильована вода, яка не містить карбонатів.
2. Якщо величина екстинції **вище 0,25** од.опт. щільності, сироватку слід розбавити у 10 разів якою-небудь інактивованою сироваткою, або 5% розчином альбуміну, що готується на фізіологічному розчині. Результат перемножують на коефіцієнт розведення (10).
3. **Пробірки, в яких проводиться аналіз, повинні бути ретельно вимиті дистильованою водою від залишків миючих засобів і водопровідної води. У протилежному випадку, можливо одержання негативних (оптична щільність дослідної проби нижче контрольної) або занижених результатів.**
4. Для кожної нової серії реагентів треба побудувати новий калібрувальний графік.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Reitman S., Frankel S.- Am.J.Clin.Pathol., 1957,28,56.
2. Tietz NW, Clinical guide to laboratory tests, 2nd ed. Saunders Co, 1991.
3. Friedman and Young, Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACCC Press.1997.

**FELICIT**

CP 2216/2003  
09.11.2012



ТОВ НВП «Філісіт-Діагностика»,  
Україна, 49051 Дніпропетровськ, вул. Каштанова, 32  
Тел./факс: (056) 747-47-76, 747-45-34  
Тел.: (093) 573-75-35, (067) 535-15-73, (095) 168-36-54  
E-mail: felicit\_d@ua.fm <http://www.felicit.com.ua>