

«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 № HP014.02

ТУ У 24.4-24607793-018-2003

## ІНСТРУКЦІЯ ДО НАБОРУ РЕАКТИВІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРЕАТИНІНУ (КІНЕТИЧНИМ МЕТОДОМ)

IVD

### ПРИЗНАЧЕННЯ

Набір призначений для визначення концентрації креатиніну у сироватці крові і сечі людини кінетичним методом у клініко-діагностичних і біохімічних лабораторіях і науково - дослідницькій практиці.

Набір розрахований на **40 макро-, 80 напівмікро- чи 160 мікрОВИЗНАЧЕНЬ** креатиніну (з урахуванням калібрувальних проб) (Див. *Примітку 4*).

Діапазон визначаємих концентрацій - від 5 мкмоль/л до 1400 мкмоль/л.

Коефіцієнт варіації визначення - не більше 6 %.

Збереження 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

Пікринова кислота взаємодіє в лужному середовищі з креатиніном з утворенням продукту червоного кольору. Інтенсивність забарвлення отриманого розчину пропорційна вмісту креатиніну в пробі. Визначенню заважають речовини з активною метиленовою групою, кетони і речовини відновлювального характеру (глюкоза і т.п.). Інтенсивність утворення комплексу вимірюється за короткий період для уникнення інтерференції<sup>5,6</sup>.

### СКЛАД НАБОРУ

1. Розчин пікринової кислоти ( $16,8 \pm 0,8$ ) ммоль/л - 2 флакони по ( $60 \pm 2$ ) мл;
2. Розчин їдкового натру ( $0,75 \pm 0,03$ ) моль/л - 1 флакон з ( $40 \pm 2$ ) мл;
3. Калібрувальний розчин креатиніну (А) мкмоль/л(мг%) - 1 флакон з ( $8,0 \pm 0,5$ ) мл.  
(точне значення концентрації креатиніну (А)  
зазначено на флаконі з калібрувальним розчином)

### ОБЛАДНАННЯ

1. Фотометричне обладнання, яке здатне вимірювати оптичну щільність розчинів при довжині хвилі **505 (480-520)** нм в діапазоні (0-1) од. опт. щільності та довжині оптичного шляху 10 мм або 5 мм.
2. Пробірки місткістю 20 мл (ГОСТ 1770-74).
3. Піпетки місткістю 5 мл (ГОСТ 29227-91).

### ПРИГОТУВАННЯ РОБОЧИХ РОЗЧИНІВ

1. **Калібрувальний розчин креатиніну.** Розчин готовий до використання. Придатний для роботи до закінчення терміну, зазначеного на упаковці, за умови зберігання при температурі від плюс 2 °С до плюс 8 °С.
2. **Робочий розчин.** Змішати розчин пікринової кислоти та їдкового натра в співвідношенні **3 : 1**. Витримати **30 хвилин** перед початком аналізу, реактив стійкий на протязі 3-х годин.

## ЗРАЗОК

Сироватка, плазма крові (ЕДТО, оксалатна, фторидна або гепаринізована) або сеча. Сечу розвести в співвідношенні 1 до 49 дистильованою водою. Креатинін стійкий у зразках 24 години при температурі від плюс 2 °С до плюс 8 °С.

### ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Аналіз сироватки проводять відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1

Відміряємий розчин, мл	Дослідна проба	Калібрувальна проба
Робочий розчин	1,00	1,00
Сироватка або розведена сеча	0,25	- -
Калібрувальний розчин креатиніну	- -	0,25

Перемішують і вимірюють оптичну щільність дослідної проби ( $E_1$ ) і калібрувальної проби ( $E_2$ ) (після **30 с** з початку реакції) **проти дистильованої води**. Потім вимірюють оптичну щільність дослідної проби ( $E_3$ ) і калібрувальної проби ( $E_4$ ) (після **90 с** з початку реакції) **проти дистильованої води**. По різниці ( $E_3-E_1$ ) розраховують  $E_{\text{досл}}$ , а по різниці ( $E_4-E_2$ ) розраховують  $E_{\text{кал}}$ . Фотометрування (див. розділ «Обладнання»).

**Розрахунок** концентрації креатиніну в пробі проводять за формулою (1):

$$C = C_{\text{кал}} \times \frac{E_{\text{досл}}}{E_{\text{кал}}} \quad \text{мкмоль/л (мг\%), де} \quad (1)$$

$C$  - концентрація креатиніну в пробі, мкмоль/л (мг%);

$C_{\text{кал}}$  - калібрувальна концентрація креатиніну, мкмоль/л (мг%);

$E_{\text{досл}}$  - оптична щільність дослідної проби, од. опт. щільності;

$E_{\text{кал}}$  - оптична щільність калібрувальної проби, од. опт. щільності.

У випадку із сечею результат множать на розведення (50).

$$\underline{88,5 \text{ мкмоль/л} = \text{мг\%}}$$

### НОРМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ КРЕАТИНІНУ У СИРОВАТЦІ <sup>2)</sup>

Підлітки	-	(44-88) мкмоль/л;
18-60 років	Ч:	(80-115) мкмоль/л;
	Ж:	(53-97) мкмоль/л;
60-90 років	Ч:	(71-115) мкмоль/л;
	Ж:	(53-106) мкмоль/л.

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

**Кількість креатиніну в добовій сечі** визначають за формулою (2):

$$KK = \frac{C \times A}{B \times 100}, \text{ де} \quad (2)$$

$KK$  - кількість креатиніну у добовій сечі, мг;

$C$  - концентрація креатиніну у сечі, мг%;

$A$  - добова кількість сечі, мл;

$B$  - кількість сечі, взятої для аналізу, мл.

### НОРМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ КРЕАТИНІНУ В СЕЧІ <sup>2)</sup>:

Підлітки	-	(8 - 30) мг/кг/добу	(71 - 265) мкмоль/кг/добу;
Дорослі	Ч:	(14 - 26) мг/кг/добу	(124 - 230) мкмоль/кг/добу;
	Ж:	(11 - 20) мг/кг/добу	(97 - 177) мкмоль/кг/добу;
Добова сеча здорової людини	-	(4,4 - 17,7) ммоль/добу	

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

## ДІАГНОСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Креатинін - кінцевий продукт розпаду креатину (фосфоркреатина). Кількість креатиніну, що виробляється щодня, залежить від м'язової маси. Креатинін вільно фільтрується через клубочковий апарат нирок (невелика кількість реабсорбується і потім виділяється нирковими канальцями). Визначення креатиніну використовується виключно для оцінки функції нирок (порушенні перфузії в нирках, зниження кількості функціонуючих нефронів) і для моніторингу ниркового діалізу<sup>3,4</sup>.

При зниженні швидкості клубочкової фільтрації на кожних 50% рівень креатиніну в сироватці подвоюється.

При хронічних захворюваннях нирок рівень креатиніну в плазмі може бути чутливішим до зміни функції клубочків, ніж кліренс креатиніну, який може бути фактично вище за дійсні значення.

Креатинін не є чутливим показником захворювання нирок в ранній стадії.

На рівень креатиніну в плазмі у меншій мірі, ніж на сечовину, впливає характер їжі.

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

## ПАРАМЕТРИ ПРОГРАМУВАННЯ

Найменування набору реактивів	Креатинин (Кінетика)
Тип аналізатора(напівавтомат/автомат)	автомат
Метод виміру	Кінетика або ДТК
Зміна оптичної щільності	Збільшується
Довжина хвилі, нм	505
Вимір проти	повітря
Температура реакції, °C	37
Чинник	-
Концентрація стандарту	442,5
Співвідношення реагент/проба (мкл/мкл)	1000 : 250
Кількість вимірів, не менше	3
Час передінкубації, с	30
Час реакції, с	60
Одиниці виміру	мкмоль/л
Верхня межа абсорбції контрольної проби, А	2,00
Нижня межа абсорбції контрольної проби, А	1,00
Максимально допустиме $\Delta E/xv$ , А	0,625
Межі лінійності	0-1400
Максимум норми	115
Мінімум норми	53
Підтвердження лінійності (так/ні)	ні

## ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ

1. Гемоглобін до 0,1 г/л та білірубін до 100 мг/л , білок і кетонів тіла не впливають на результат визначення.
2. Висока концентрація відновлюючих речовин і деякі ліки (нефротоксичні препарати, ацетооцтова кислота, ацетогексамід, ацетон, аскорбінова кислота, цефаклор, цефамандол, цефазолін, цефоранід, цефокситін, флуцитозин, лідокаїн, фруктоза, глюкоза, ібупрофен, леводопа, метилдофа, нітрофурантоїн і піперацилін, пролін, піруват, сечова кислота, N-Ацетилцистеїн, білірубін, цефалотін, діпірон) можуть вплинути на хід реакції<sup>3</sup>.
3. Ко-тримоксазол [сульфаметоксазол + Триметоприм] може підвищувати на 10% результати реакції Яффе з пікриновою кислотою при кількісному визначенні креатиніну.<sup>7</sup>

4. Жовтяниця (білірубін понад 100 мг/л) викликає помилкове зниження показників креатиніну.
5. Ліпемія, (тригліцериди вище 2 г/л), гемоліз (гемоглобін понад 0,1 г/л) і кетоацидоз викликають помилкове підвищення показників креатиніну.

### 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.

### КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

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

Кожна лабораторія повинна встановити власну внутрішню систему контролю якості.

### ЗАСТЕРЕЖНІ ЗАХОДИ

1. При роботі використовувати гумові рукавички, заборонено їсти, пити, курити.
2. Гідроокис натрію та Пікринова кислота - їдкі речовини.

### ПРИМІТКИ

1. Визначення проби та калібратору варто проводити при постійній температурі. При підвищенні температури зменшується точність визначення.

2. Якщо у розчинах з'явився осад, їх необхідно підігріти в теплій воді до повного розчинення.

3. Проведення реакції при температурі вище плюс 30 °С обумовлює завищення рівня креатиніну внаслідок посилення впливу речовин, що інтерферують.

4. **Розраховано при витраті розчинів реагентів 1,0 мл (мікро-), 2,0 мл (напівмікро-), 4,0 мл (макро-). Витрату реактивів можна масштабувати, відповідно до аспіраційного об'єму кювети аналізатора, виходячи з постійного співвідношення:**

**Робочий розчин : Аналізуємий розчин = 40 : 1.**

### ЛІТЕРАТУРА

1. Bowers, L.D., Wong, E.T.: Clin. Chem.26, 555, (1980)
2. Энциклопедия клинических лабораторных тестов под ред. Н.У.Тица, перевод с англ. под ред. В.В.Меньшикова, стр. 277-278, Москва, "Лабинформ", 1997.
3. Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.
4. Friedman and Young. Effects of disease on clinical laboratory tests, 3th ed. AACC Press, 1997.
5. Bartels H, Böhmer M. Eine mikromethode zur kreatininbestimmung. Clin Chim Acta 1971; 32: 81-85.
6. Fabiny DL, Ertingshausen G. Automated reaction-rate method for determination of serum creatinine with CentrifChem. Clin Chem 1971; 17: 696-700.
7. Інструкція по застосуванню Бісептол ® (Biseptol®) Pabianice Pharmaceutical Works Polfa (Польща)



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>