ГЕМОГЛОБИН (haemoglobin) 1001230, 1001232

Гемиглобинцианидный метод Драбкина.

Код: 1001230 4x5 мл (конц.50) Код: 10011232 1x1 мл Стандарт 150 г/л

ПРИНЦИП МЕТОДА

Гемоглобин окисляется ферроцианидом калия с образованием метгемоглобина, который с цианидом калия преобразуется в цианметгемоглобин. Интенсивность окраски цианметгемоглобина при длине волны 540 нм прямо пропорциональна концентрации гемоглобина в крови[1,2].

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕМОГЛОБИН

Гемоглобин – это белок, который содержит железо и придает крови красный цвет. Гемоглобин находится в эритроцитах и его основной функцией является транспорт кислорода от легких к тканям. Снижение уровня гемоглобина ниже нормального диапазона называется анемией, и может быть следствием различных причин: первичная анемия, рак, беременность, заболевания почек и кровотечения. Повышение уровня гемоглобина происходит вследствие: кардиопатий, дегидратации и при нахождении в высокогорных местностях[1,5,6].

Клинический диагноз не должен ставиться по результатам одиночного теста; он должен быть основан на совокупности клинических и других лабораторных данных.

РЕАГЕНТЫ

Реагент (50x)	Феррицианид калия Цианид калия Дигидрофосфат калия	0,60 ммоль/л 77 ммоль/л 2,0 ммоль/л
Дополнительно (не входит в набор)	Стандарт гемоглобина (Кат.№ 10011232), животного происхождения	150 г/л

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: ТОКСИЧНО!!

Цианид калия: Опасен (Xn): R26/27/28: Очень токсичен при ингаляции, контакте с кожей и проглатывании. R32: При контакте с кислотами высвобождается токсичный газ.

Опасен для окружающей среды (N): R52/53: Вреден для водных организмов, может быть причиной длительных неблагоприятных эффектов для водной среды.

S7: Хранить контейнер плотно закрытым. S28: При контакте с кожей, немедленно промыть большим объемом воды. S29: Не выбрасывайте с обычными отходами. S45: При несчастном случае или при плохом самочувствии немедленно обратитесь за медицинской помощью. S60: Этот материал и его контейнер должны утилизироваться как опасные отходы. S61: Избегайте высвобождения в окружающую среду. Смотрите специальные инструкции/ данные по безопасности.

Цианид (яд): Количество цианида в концентрате реагента (50x) значительно меньше, чем минимальная летальная доза для взрослых. При контакте с кислотами высвобождается газ гидрид цианида.

ПОДГОТОВКА

Рабочий реагент:

- На 5 мл: 4,9 мл дистиллированной воды + 2 капли реагента.
- На 250 мл: 245 мл дистиллированной воды + 5 мл реагента.

Тщательно перемешать.

Рабочий реагент стабилен 2 месяца при 2-8°C. Хранить в бутыли из темного стекла.

ХРАНЕНИЕ И СТАБИЛЬНОСТЬ РЕАКТИВОВ

Все компоненты набора стабильны вплоть до указанной на упаковке даты (Expiration Date) в плотно закрытых флаконах при 2-8°C. Избегать прямого солнечного света и контаминации при использовании. Не используйте реагенты после окончания срока хранения.

Признаки порчи реагентов:

- наличие частиц и мутности;
- абсорбция бланка (A) по реагенту при 540нм ≥0,01.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- Спектрофотометр или биохимический анализатор с фильтром 540 нм.
- Соответствующие кюветы с длиной оптического пути 1,0 см.
- Обычное лабораторное оборудование.

ПРОБЫ

Капиллярная кровь или венозная кровь[1]. Можно использовать антикоагулянты: ЭДТА, гепарин или оксалат. Концентрация в пробах стабильна 7 дней при 2-8°C или в течение 5 месяцев при -20°C.

ПРОЦЕДУРА

1. Условия теста:
   Длина волны: 540 (520-560) нм
   Оптический путь: 1 см
   Температура: 15-25°C

Измерение: против бланка по реагенту.
Метод: по конечной точке по фактору (367,7) или по стандарту (150 г/л), время инкубации 3 мин (15-25°C)

2. Установите прибор на ноль по дистиллированной воде.
3. Отдозируйте в кюветы:

	Макрометод			Полумикрометод		
	Бланк	Стандарт	Проба	Бланк	Стандарт	Проба
Стандарт	–	20 мкл	–	–	4 мкл	–
Кровь	–	–	20 мкл	–	–	4 мкл
Рабочий реагент	5 мл	5 мл	5 мл	1,0 мл	1,0 мл	1,0 мл

4. Перемешать, инкубировать 3 мин при комнатной температуре (15-25°C).
5. Измерить оптическую плотность каждой пробы и стандарта при 540 нм (A). Оптическая плотность стабильна в течение нескольких часов при хранении в защищенном от света месте.

ВЫЧИСЛЕНИЕ

По фактору:

(г/л) = A пробы x 367,7 (ммоль/л) = A пробы x 23,52

Для всех методик по конечной точке по фактору необходимо определять коэффициент (фактор) для конкретного прибора по стандарту (калибратору), так как возможно различие в фильтрах, длине оптического пути и т.д.

По стандарту:

$$г/л = \frac{A\ пробы}{A\ стандарта} \times 150\ г/л$$

Фактор для перевода единиц: Hb [г/дл] x 0,6206 = Hb/4 [ммоль/л] Hb/4 [ммоль/л] x 1,611 = Hb [г/дл]

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Рекомендуется использовать контроли с каждой серией проб. Если результаты контроля вне определенного диапазона, проверьте прибор, реагенты и калибратор. Каждая лаборатория должна определять собственную систему ведения контроля качества и действий для коррекции при выходе контроля за приемлемые границы.

РЕФЕРЕНТНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ1

Мужчины	**140 – 180 г/л**	8,7 – 11,2 ммоль/л
Женщины	**120 – 160 г/л**	7,5 – 9,9 ммоль/л

Эти значения даны для ориентировочных целей, каждая лаборатория должна определять собственный референсный диапазон.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕСТА

Диапазон измерения: от *уровня определения* в 1,0 г/л (0,1 г/дл) до *предела линейности* в 200 г/л (20 г/дл). Если получаемые результаты выходят за предел линейности, разведите пробы в два раза физраствором (NaCl 9 г/л) и умножьте результат на 2.

Воспроизводимость:

	Внутри серии тестов (n=20)		Между сериями тестов (n=20)	
Среднее (мкмоль/л)	8,00	15,2	7,81	15,1
SD	0,29	0,33	0,19	0,26
CV %	3,59	2,19	2,51	1,74

Чувствительность: 1 г/дл = 0,027 A.

Правильность: результаты, полученные с помощью этого теста (y) при сравнении с другими, полученными с использованием коммерческих реагентов (x) с похожими характеристиками, не давали систематических различий.

ИНТЕРФЕРЕНЦИИ

Список лекарств и других веществ, влияющих на определение гемоглобина, представлен в работах Young и др.[4,5].

ПРИМЕЧАНИЕ

У SPINREACT есть адаптации инструкций для многих автоматических анализаторов. Инструкции для них доступны по запросу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Franco R S. Hemoglobin. Kaplan A et al. Clin Chem The C.V. Mosby Co. St Louis. Toronto. Princeton 1984; 1294-1296 and 418.
2. Van Kampen EJ et al. Standarization of hemoglobinometry Clin. Chim 1961;6: 438-544.
3. Young DS. Effects of drugs on Clinical Lab. Tests, 4th ed AACC Press, 1995.
4. Young DS. Effects of disease on Clinical Lab. Tests, 4th ed. AACC 2001.
5. Burtis A. et al. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. AACC 1999.
6. Tietz N W et al. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed. AACC 1995.