

FREND™ Free T4

Free Thyroxine

사용목적

FREND™ Free T4는 사람의 혈청 및 헤파린을 처리한 혈장에서 Free T4(Free Thyroxine)을 형광면역측정법(Fluoro Immuno assay, FIA)으로 정량하는 체외진단 의료기기이다.

사용 시 주의사항

일반적 주의사항

- 본 제품은 1회용 제품으로 재사용이 불가하다.
- 체외진단용으로만 사용한다.
- 유효기간이 지난 제품은 사용하지 않는다.
- 의료용면역형광측정장치(FREND™ System)와 혈액검체처리기(FREND™ AP)를 함께 사용한다.
- 직사광선, 열, 습기를 피해 냉장에서 보관한다. 본 제품은 습기에 매우 민감하므로 과도한 습기로 인한 성능 저하에 특히 주의한다.
- 카트리지와 및 전처리 튜브는 냉동 보관하지 않는다.
- 반드시 제품의 사용방법을 숙지한다.

실험실 주의사항

- 실험 시 검체를 다룰 때에는 실험실 안전지침에 따라 취급한다.
- 실험 장소는 평평하고, 청결한 곳을 선택하여 실험한다.

실험 시 주의사항

• 카트리지와 전처리튜브의 사용상의 주의사항

- (1) 사용한 카트리지와 전처리 튜브는 재사용하지 않는다.
- (2) 냉장 보관된 카트리지와 전처리 튜브는 시험하기 15~30분 전에 실온에 꺼내 놓는다.
- (3) 사용 전까지 밀봉상태를 유지하며, 개봉한 카트리지와 전처리 튜브는 즉시 사용한다.
- (4) 손상된 포장 상태의 카트리지와 전처리 튜브는 사용하지 않는다.
- (5) 교차오염을 피하기 위하여 사용하였던 피펫 팁은 재사용하지 않는다.

• 검체 취급 및 보관상의 주의사항

- (1) 검체는 즉시 사용하고, 즉시 사용하지 않을 경우, -20℃에서 냉동 보관 한다.
- (2) 응혈(凝血) 검체는 부정확한 결과를 나타낼 수 있으므로 사용하지 않는다.
- (3) 감염 가능 검체 취급 시에는 일회용 고무장갑을 사용하여 취급 후 손을 깨끗이 씻는다.
- (4) 냉동상태로 보관된 검체는 검사 전에 검체 온도를 실온화시키고, 잘 섞어서 사용한다.

• 결과 판독 시 주의사항

본 제품의 검사 결과만을 기초로 최종 진단을 해서는 안 되며, 다른 검사방법과 임상소견에 근거한 전문의의 판단에 의하여 최종 진단을 내려야 한다.

• 기타 주의사항

사용한 고형 폐기물은 121℃에서 1시간 동안 고압증기 멸균 후 폐기한다.

사용방법

검사의 원리

FREND™ Free T4는 Free Thyroxine(이하 FT4)에 대한 특이 항체가 결합된 Gold 입자가 담겨있는 튜브에 FT4 양성검체를 넣고 Gold 입자와 충분히 섞은 뒤, 적절한 온도 및 시간에서 반응시키게 되면, 검체 중의 FT4 항원과 Gold 입자에 붙어 있는 항체가 1차적으로 결합하여 항원-항체 혼합용액을 이루게 된다. 이 혼합용액을 적절한 온도의 카트리지에 점적하게 되면 모세관현상으로 이동하면서 경쟁물질인 T3/BSA (Free T4 analogue) 항원이 붙어있는 형광입자와 2차적으로 복합체를 이루게 되며, 마지막으로 검사 지점에 미리 부착되어 있는

T3/BSA 항원과 결합하여 3차적 항원-항체반응이 이루어지면서 검체 내의 FT4 농도에 따라 적절한 형광발색이 일어난다. 적절한 반응시간이 종료되면 FREND™ System을 통해 검체 내의 FT4 농도를 측정한다.

검체의 준비

• 혈장검체

정맥천자로 채혈한 혈액은 항응고제(헤파린) 튜브에 수집하여 잘 혼합한 후, 원심분리(3,000 rpm, 10분)한 상층액을 혈장검체로 사용한다. 분리된 검체는 즉시 사용하는 것이 좋으나, 즉시 사용하기 어렵다면 검사 전까지 -20℃ 이하에서 냉동보관이 가능하다. 냉동상태로 보관된 검체는 검사 전에 검체 온도를 실온화시키고, 잘 섞어서 사용한다.

• 혈청검체

정맥천자로 채혈한 혈액을 응고촉진제가 첨가되어 있거나 항응고제가 첨가되지 않은 튜브에 수집하여, 원심분리(3,000 rpm, 10분)한 상층액을 혈청검체로 사용한다. 분리된 검체는 즉시 사용하는 것이 좋으나, 즉시 사용하지 어렵다면 검사 전까지 -20℃ 이하에서 냉동보관이 가능하다. 냉동상태로 보관된 검체는 검사 전에 검체 온도를 실온화시키고, 잘 섞어서 사용한다.

검사방법

검사시 의료용면역형광측정장치(FREND™ System, 경인 체외 제신 12-117호)와 혈액검체처리기(FREND™ AP, 체외 제신 15-171호)가 함께 사용된다.

- 1) 카트리지, 전처리 튜브 및 검체를 냉장 보관하였을 경우, 검사를 시작하기 15~30분 전에 실온에 둔다.
- 2) 밀봉된 카트리지의 포장을 개봉하여 카트리지에 환자정보를 기입한다.
- 3) 밀봉된 전처리 튜브의 포장을 개봉하여, 피펫을 이용하여 검체를 35 µL 씩 두번을 넣는다.
- 4) FREND™ AP의 전원을 켜고, Item에 맞게 **'Mode button(Type2)'**을 눌러 설정한다.
- 5) **'Ready'** 표시가 창에 나타나면 **'Next button(→)'**을 누른다.
- 6) 카트리지 스테이지가 배출되면 적절한 방향으로 카트리지를 삽입하고 **'Next button(→)'**을 누른다.
- 7) 카트리지가 스테이지가 닫히고, 전처리 튜브 스테이지가 배출되면 검체가 들어있는 전처리 튜브를 삽입하고 **'Next button(→)'**을 누른다.

8) 일정시간이 지나면 전처리 된 샘플이 카트리지에 자동적으로 주입되고 FRENDS™ AP로부터 카트리지 스테이지가 배출된다.

⚠ **주의: 카트리지 스테이지가 자동적으로 배출될 때까지 기다린다.**

9) FRENDS™ System의 ‘메인’ 화면에서 ‘검사’ 버튼을 누른다.

10) 시스템은 자동적으로 환자 ID로 이동한다.

11) 환자 ID를 입력하고, 테스트를 시작하기 위하여 ‘엔터’ 버튼을 누른다.

12) 안내된 카트리지 화살표 방향으로 카트리지를 카트리지 슬롯에 삽입한다.

⚠ **주의: 삽입 전에 카트리지의 방향을 확인하고, 삽입이 잘 되었는지 확인한다. 최적의 검사 결과를 얻기 위해서 FRENDS™ AP로부터 카트리지 배출 후, 30초 경과 이후 5분 이내에 카트리지 FRENDS™ System에 삽입할 것을 권장한다.**

13) 카트리지가 반응이 완료되면, FRENDS™ System은 자동적으로 분석을 실시한다.

14) 측정이 완료되면, 카트리지는 자동으로 퇴출되고 결과가 표시된다.

15) 만약 FRENDS™ System에 별도 프린터가 연결이 되어 있다면, ‘프린트’ 버튼을 눌러 결과를 출력할 수 있다.

16) 더 자세한 내용은, FRENDS™ System 사용자 설명서를 참조한다.

결과판정

표시내용	내용
	-FT4 농도 결과값 0.40 ng/dL 미만
	-FT4 농도 결과값 0.40 ng/dL 이상~6.00 ng/dL 이하
	-FT4 농도 결과값 6.00 ng/dL 초과

- 검사범위 (Analytical measurement range: 0.40~6.00 ng/dL)
 ※ 결과수치가 본 제품의 검사범위에 속할 경우, 혈중 FT4의 농도는 FREND™ system(의료용면역형광측정장치, 경인 체외 진단 12-117호)의 화면에 수치로 표시된다.
- 그 외의 범위 (0.40 ng/dL 미만 또는 6.00 ng/dL 초과)
 ※ 결과수치가 본 제품의 검사범위보다 낮을 경우, “<0.40 ng/dL”로 표시되고, 검사범위보다 높을 경우, “>6.00 ng/dL”로 표시된다.

△주의: 본 제품의 검사 결과 해석은 임상 및 다른 시험결과들과 함께 종합적으로 검토된 후, 전문의를 통해서만 내려져야 한다.

정도관리

제품의 로트 간 편차의 보정은 카트리지 코드 칩에 의하여 이루어지며, 카트리지 코드 칩은 검사 카트리지 상자에 동봉되어 있다. 자세한 정도관리 방법은 FREND™ System 사용자 설명서를 참조한다. 간략한 방법은 다음과 같다.

- 1) FREND™ System의 전원을 켜다.
 - 2) FREND™ System 후면의 코드 칩 슬롯에 코드 칩을 화살표 방향으로 삽입한다.
 - 3) FREND™ System의 ‘메인’ 화면에서 ‘설정’ 버튼을 누른다.
 - 4) ‘설정’ 화면에서 ‘코드 칩’ 버튼을 누른다.
 - 5) FREND™ Free T4 코드 칩에 내장된 정보는 자동으로 FREND™ System에 저장된다.
 - 6) 코드 칩 설치가 완료되면 ‘완료’ 버튼을 눌러 ‘설정’ 화면으로 돌아간다.
 - 7) ‘설정’ 화면에서 ‘검사’ 버튼을 누른다.
 - 8) FREND™ Free T4 카트리지의 로트 번호와 설치된 코드 칩 번호가 일치하는지 확인한다.
 - 9) 외부 온도 물질 및 환자 샘플을 시험하기 위하여 ‘홈’ 버튼을 눌러 ‘메인’ 화면으로 돌아간다.
- △ 주의: 새로운 로트의 제품을 사용할 경우에는, 기존에 사용하던 카트리지 코드 칩을 제거하고, 새로운 로트 제품의 상자에 동봉된 새 카트리지 코드 칩을 FREND™ System에 적용한다.**

포장단위

1개의 카트리리지 박스 내에

FREND™ Free T4 카트리리지	20테스트
FREND™ Free T4 전처리 튜브	20테스트
일회용 팁	30 개
FREND™ Free T4 코드 칩	1 개
FREND™ Free T4 시약 설명서	1 매

성능

분석적 민감도

공시료한계(Limit of Blank, LoB), 검출한계(Limit of Detection, LoD), 정량한계(Limit of Quantitation, LoQ)는 CLSI가이드라인 EP17-A에 따라 검증되었다.

LoB	LoD	LoQ
0.23 ng/dL	0.35 ng/dL	0.35 ng/dL

간섭반응

간섭물질에 대한 영향은 CLSI 가이드라인 EP7-A2에 따라 검증되었다. 서로 다른 농도의 빌리루빈, 헤모글로빈, 중성지방을 대상으로 3회 반복 시험하였다. 시험 결과, 아래 농도의 간섭물질은 본 제품의 성능에 영향을 주지 않는다.

간섭(방해)물질	농도
헤모글로빈(Hemoglobin)	500 mg/dL
빌리루빈(Bilirubin)	20 mg/dL
중성지방(Triglycerides)	3 g/dL
총단백질 (Total protein)	12 g/dL

교차반응

교차반응에 대한 영향은 CLSI 가이드라인 EP7-A2에 따라 검증되었다. 각 교차반응 물질에 대하여 3회 반복 시험하였다. 아래 교차 반응 물질은 본 제품의 성능에 영향을 미치지 않는다.

교차반응물질	농도 ($\mu\text{g/dL}$)
Diiodothyronine, T2	5
Tetraiodothyroacetic Acid	10
Triiodothyroacetic Acid	1
Triiodothyropropionic Acid	5
Diiodotyrosine, DIT	1000
L-Triiodothyronine, T3	1
Monoiodotyrosine	1000
Reverse T3	10

정밀도

표준검체를 이용하여 20일간, 1일 2회, 시험 당 2회 반복 시험하여 정밀도 결과를 얻었다. 정밀도 시험은 CLSI 가이드라인 EP5-A2에 따라 검증되었다.

표준 검체	평균값 (ng/dL)	Within-run		Between-run		Between-day		Within-laboratory	
		표준편차	CV(%)	표준편차	CV(%)	표준편차	CV(%)	표준편차	CV(%)
A	0.807	0.066	8.2	0.013	1.6	0.015	1.9	0.069	8.6
B	1.812	0.140	7.7	0.033	1.8	0.009	0.5	0.145	8.0
C	2.513	0.116	4.6	0.096	3.8	0.016	0.6	0.151	6.0
D	4.060	0.178	4.4	0.083	2.1	0.065	1.6	0.207	5.1

상관성

120 검체를 사용하여 타사 장비와 비교 시험을 하였다. 상관성은 CLSI 가이드라인 EP9-A2-IR에 따라 검증되었다.

비교장비	N	기울기	y절편	상관계수(R)
A	120	0.9787	0.0281	0.9828
B	120	0.7518	0.3573	0.9628

제품의 라벨링에 다음과 같은 기호들이 사용되었습니다.

	경고 또는 주의: 사용설명서 참조
	카탈로그 번호/ 참조번호
	로트 번호/ 배치번호
	유효(사용)기간 (년-월-일)
	제조원
	유럽대리인
	CE 마킹
	체외 진단 의료기기용 시약
	보관 온도 범위
	“n” 검사에 충분한 양
	재사용금지
	포장이 손상된 경우 사용금지
	처방전 필요
	자극성 물질 포함

※ 만약 제품 구입 시 유효기간이 경과되었거나 파손, 손상된 제품은 아래 연락처로 연락 바랍니다.

측정범위

본 제품의 측정범위는 0.40 ng/dL 부터 6.00 ng/dL 까지 이다.

저장방법 및 사용기한

저장방법: 2~8 °C 냉장보관

사용기한(유효기간): 제조일로부터 18개월

*제조번호 및 유효기간은 제품 외장에 기재되어 있음.

본 제품은 [체외진단의료기기] 입니다.

본 제품은 [일회용의료기기] 입니다.

품목명: 갑상선기능호르몬검사시약

제조업 허가번호: 체외 제2550호

제조품목 허가번호: 체외 제인 14-1981 호



제조 및 판매원 (주)나노엔텍

본사: 08389 서울특별시 구로구 디지털로 26길 5, 12층

전화: 02-6220-7942 / 팩스: 02-6220-7999

전자우편: ivdst@nanoentek.com

웹사이트: www.nanoentek.com

공장: 18531 경기도 화성시 팔탄면 서해로 851-14