
세포외소포 단백질 농도 시험 기록서

[Bicinchoninic Acid(BCA) Protein assay]

2025.10.31

주관연구개발기관 : 가톨릭대학교 산학협력단
공동연구개발기관 : 연세대학교 산학협력단
고려대학교 산학협력단
(주) 입셀
(주) 지놈앤컴퍼니
(주) 세라트젠
(주) 애임스바이오사이언스

스마트임상시험신기술개발연구사업단

- 본 지침서/안내서는 보건복지부의 재원으로 국가임상시험지원재단 스마트임상시험신기술개발연구사업단의 지원을 받아 수행한 「첨단 바이오 분야 초기 임상시험 관련 기술 개발」 (과제고유번호: RS-2023-KH141565)의 결과물로 제작되었습니다.
- 본 지침서/안내서는 보건복지부, 식품의약품안전처 등 관련 기관의 제도 및 정책과 상이할 수 있으며, 어떠한 법적 구속력 및 책임을 가지지 않으므로 참고용으로만 활용하시기 바랍니다.
- 본 지침서/안내서의 내용은 현재의 과학적·기술적 근거 등을 토대로 작성되었으며, 향후 과학기술의 발전 및 관련 법규정의 개정 및 구체적인 사실관계의 변화 등에 따라 내용이 달라질 수 있습니다.
- 본 저작물에 대한 권한은 ((주)입셀)에 있으며, 무단으로 지침서의 내용을 수정하여 재배포하는 것을 금합니다. 또한, 본 지침서의 전부 또는 일부를 인용·활용할 경우 반드시 출처를 명시하여야 합니다.



세포외소포 단백질 농도 시험 기록서 [Bicinchoninic Acid(BCA) Protein assay]

제 조 번 호	XX-XX-XX-XX	검 체 명	
시 험 일		시 험 자	

1. 시험 목적

분리 정제된 세포외소포의 단백질 농도를 측정한다.

2. 검체 준비

2.1. 분리 정제된 세포외소포 한 바이알을 4°C에서 천천히 녹인다.

2.2. 대조군 (Media only 동일 공정 물질) 포함 모든 검체는 3 반복 (triplicates) 측정한다.

3. 시험 준비

3.1. 시약

시약명	제조사	Cat. No.	규격
BCA Protein Assay Kit	-	-	kit
DPBS	-	-	500 mL

3.2. 시험장비

장비명	제조사	모델명
Incubator	-	-
Microplate Reader	-	-

4. 시험 방법

4.1. E-tube에 DPBS를 기본 buffer로 하여 동봉되어 있는 2 mg/mL standard를 희석한다.

Vial	희석액 부피 (μL)	BSA 희석 방법	최종 BSA 농도 (μg/mL)
A	1.8 mL	0.2 mL stock	200
B	560	Vial A 희석액 1.4 mL	40
C	350	Vial B 희석액 350 μL	20
D	350	Vial C 희석액 350 μL	10
E	350	Vial D 희석액 350 μL	5
F	350	Vial E 희석액 350 μL	2.5
G	350	Vial F 희석액 350 μL	1.25
H	350	Vial G 희석액 350 μL	0.625
I	0	0	0 (Blank)

4.2. Standard를 96-well plate에 150 μL/well 2반복으로 넣는다.

4.3. 분리 정제된 세포외소포를 생리식염수에 10배, 30배, 50배 희석하여 각 희석을 3 반복으로 150 μL/well 넣는다.

4.4. BCA™ Protein Assay Kit의 용액 MA:MB:MC를 25:24:1로 섞어 Working reagent를 만든다.

- 4.5. Standard와 검체가 들어간 well에 4.4에서 만든 용액을 150 μ L/well로 넣고 30초간 shaker에서 천천히 용액을 섞어준 후 37°C에서 2시간 반응시킨다.
- 4.6. 상온에서 열을 식힌 후 562nm 흡광도를 측정하여 결과를 확인한다.

5. 시스템 적합성

Standard의 검량선의 결정계수가 $R^2 \geq 0.98$ 임을 확인한다

6. 시험 결과

검체	단백질 농도 (mg/mL)			Average	CV%
	Sample1	Sample2	Sample3		
세포외소포					



판 정

확 인 자		판 정	
-------	--	-----	--

발행기관 (주) 입셀
발행일 2025년 10월 31일
발행인 김주련
편집위원장 민창기
편집위원 한승훈, 박성수, 김주련, 최유진
감수위원 분과위원회 위원 중 검토 의견서를 제출한 위원(희망자에 한함)

문의처 (우편번호) 서울특별시 마포구 마포대로 137 KPX빌딩 6층
전화번호 : 02-398-5082
이메일 : scrc@konect.or.kr

본 지침서/안내서는 보건복지부의 재원으로 국가임상시험지원재단 스마트임상시험신기술개발연구사업단의 지원을 받아 수행한 「과제명 첨단 바이오 분야 초기 임상시험 관련 기술 개발」(과제고유번호: RS-2023-KH141565)의 결과물로 제작되었음을 밝힙니다.