

엠디문 분석서비스 FAQ

Flow NanoAnalyzer 01

Flow-cytometry 기반의 기기에서 Flow NanoAnalyzer만의 장점은 무엇인가요?

Flow NanoAnalyzer은 국내에서 엠디문만 보유하고 있는 고감도 나노입자 분석 장비입니다. 직경 40 ~ 1000 nm 수준의 나노입자를 단일 단위로 분석이 가능해 EV연구에서 보다 정확한 결과를 얻을 수 있습니다.

많은 연구원들이 EV를 분석하기 위해 FACS를 사용하지만 FACS가 나노 사이즈의 EV를 인식하지 못한다는 문제가 있습니다. 때문에 비드에 EV를 붙여 분석해야 하는데 이 경우 하나의 비드에 여러 개의 EV가 붙어 동시에 분석되기 때문에 단일 EV 입자 분석과 결과의 차이가 있을 수 있습니다.

Flow NanoAnalyzer 02

Flow NanoAnalyzer의 laser 재원은 어떻게 되나요?

Flow NanoAnalyzer은 형광 laser를 이용한 분석장비로 바이오 연구에 활용되는 FITC, PE, PC5등 여러 형광을 분석할 수 있습니다.

재원은 아래 표와 같습니다.

| Laser | |
|----------------------------|-----------------|
| Laser wavelength and power | 488 nm/50 mW |
| | 638 nm/100 mW |
| Detection channel | |
| Channel name | Bandpass Filter |
| SS | 488/10 nm |
| FL1 | 525/40 nm |
| FL2 | 580/40 nm |
| | 670/30 nm |
| | 710/40 nm |

Flow NanoAnalyzer 03

Flow NanoAnalyzer는 몇개의 형광까지 측정할 수 있나요?

Flow NanoAnalyzer은 한 번의 측정으로 최대 두 종의 형광을 동시 분석할 수 있습니다. 그러나 두 형광 간의 간섭을 보정하는 compensation 기능은 지원되지 않으니 의뢰 시 참고해 주시기 바랍니다.

엠디문 분석서비스 FAQ

Flow NanoAnalyzer 04

Flow NanoAnalyzer과 NTA의 EV 입자 크기와 농도 결과가 다른 이유는 무엇인가요?

두 기기는 측정 방식의 차이로 인해 입자 크기와 농도 등에서 다른 결과가 나옵니다.

NTA는 입자의 브라운 운동을 바탕으로 입자의 크기와 농도를 계산합니다. Flow cytometry에 기반한 Flow NanoAnalyzer는 side scatter를 바탕으로 입자를 측정합니다.

[크기 차이] NTA는 hydrodynamic diameter를 측정하기 때문에 Flow NanoAnalyzer 분석 결과 보다 크게 측정됩니다. Flow NanoAnalyzer으로 측정한 입자의 크기는 전자현미경을 이용한 분석 결과와 유사한 경향을 보입니다.

[농도 차이] Flow NanoAnalyzer는 NTA 보다 농도 값을 낮게 측정하는 경향이 있습니다. 이는 시료의 특성 및 불순물이 측정에 영향을 주기 때문으로 추측됩니다.

엠디문은 각각 다른 요소의 측정을 위해 두 장비 모두 사용하고 있습니다. 입자의 농도를 측정할 때 NTA의 결과를 입자 농도의 기준으로 활용하며, labeling이나 immunostaining된 비율, 즉 입자의 특성을 파악할 때는 Flow NanoAnalyzer 활용합니다.

Flow NanoAnalyzer 05

EV의 Immunoassay에 Flow NanoAnalyzer이 어떻게 활용되나요?

Flow NanoAnalyzer은 EV의 표면 단백질을 분석하는데 활용됩니다. EV의 표면에 발현되는 단백질에 따라 적절한 항체를 사용하여 분석하거나, EV에 형광이 부착된 항체를 반응시켜 CD9, CD63, CD81과 같은 EV marker 단백질이 존재하는 입자의 비율 및 형광 세기를 분석할 수 있습니다. 다만, 항체의 immunoassay 가능 여부는 별도로 확인이 되어야 합니다. 일반적으로 FACS 분석이 가능한 항체의 경우, 적용 가능성이 높습니다.

엠디문 분석서비스 FAQ

DLS 01

다분산지수(PDI)와 입자 전하(zeta potential)의 측정을 위한 별도의 장비 구분이 있나요?

별도의 장비 구분은 없으나, 측정 방식에 따라 사용되는 큐벳의 차이가 있습니다. 다분산지수 측정의 경우 일반 큐벳이 사용되고, 입자 전하 측정시에는 금속이 포함된 특수 큐벳이 사용됩니다.

DLS 02

EV가 분산되어 있는 용매에 따라 분석 결과가 달라질 수 있나요?

입자에 레이저를 조사하면 입자의 브라운 운동에 따른 빛의 산란이 나타납니다. DLS는 산란된 빛의 정보를 기반으로 입자의 크기와 다분산지수(PDI), 입자 전하(zeta potential)를 계산합니다. 분산 용매의 물리적 특성은 입자의 브라운 운동에 영향을 주므로 결과적으로 DLS 측정값의 변화가 있을 수 있습니다.

엠디문에서는 분산 용매의 영향을 배제하기 위해 용매의 물리적 정보를 확인하여 측정값을 보정합니다. 또한 의뢰 시 EV에 사용하시는 분산 용매의 정보를 알려주시면 보다 정확한 측정값을 획득할 수 있습니다.

엠디문 분석서비스 FAQ

NTA 01

NTA와 DLS 분석으로 입자의 크기를 측정했을 때 다른 결과가 나오는 이유는 무엇인가요?

두 기기 모두 입자의 브라운 운동 정보를 수집해 입자의 크기를 측정하는 것은 동일하지만 입자 크기 값을 도출하는 방법이 다릅니다. NTA는 입자의 개수를 바탕으로 크기 분포를 계산하고, DLS는 입자의 검출신호(intensity)를 바탕으로 크기 분포 데이터를 획득합니다.

NTA 02

NTA 분석에 있어 EV 입자 분산 용매의 제한이 있나요?

엠디문이 NTA 분석에 사용하는 zetaview TWIN 장비는 PBS(Phosphate buffered saline)에 특화되어 있습니다. 만약 분석하려는 EV의 분산 용매가 다르더라도 시료를 PBS로 희석하기 때문에 용매의 영향을 최소화할 수 있습니다.

Qubit 01

EV 안과 밖의 Protein, DNA, RNA 농도를 각각 측정할 수 있나요?

정량 분석에 사용되는 시약은 protein, DNA, RNA와 반응하여 형광을 내고, Qubit 4 fluorometer 장비는 검출되는 형광의 강도를 통해 protein, DNA, RNA의 농도를 계산합니다. 분석에 사용되는 시약은 EV의 막을 투과하는 특성이 있어, EV 안과 밖의 protein, DNA, RNA 농도를 한번에 측정합니다.