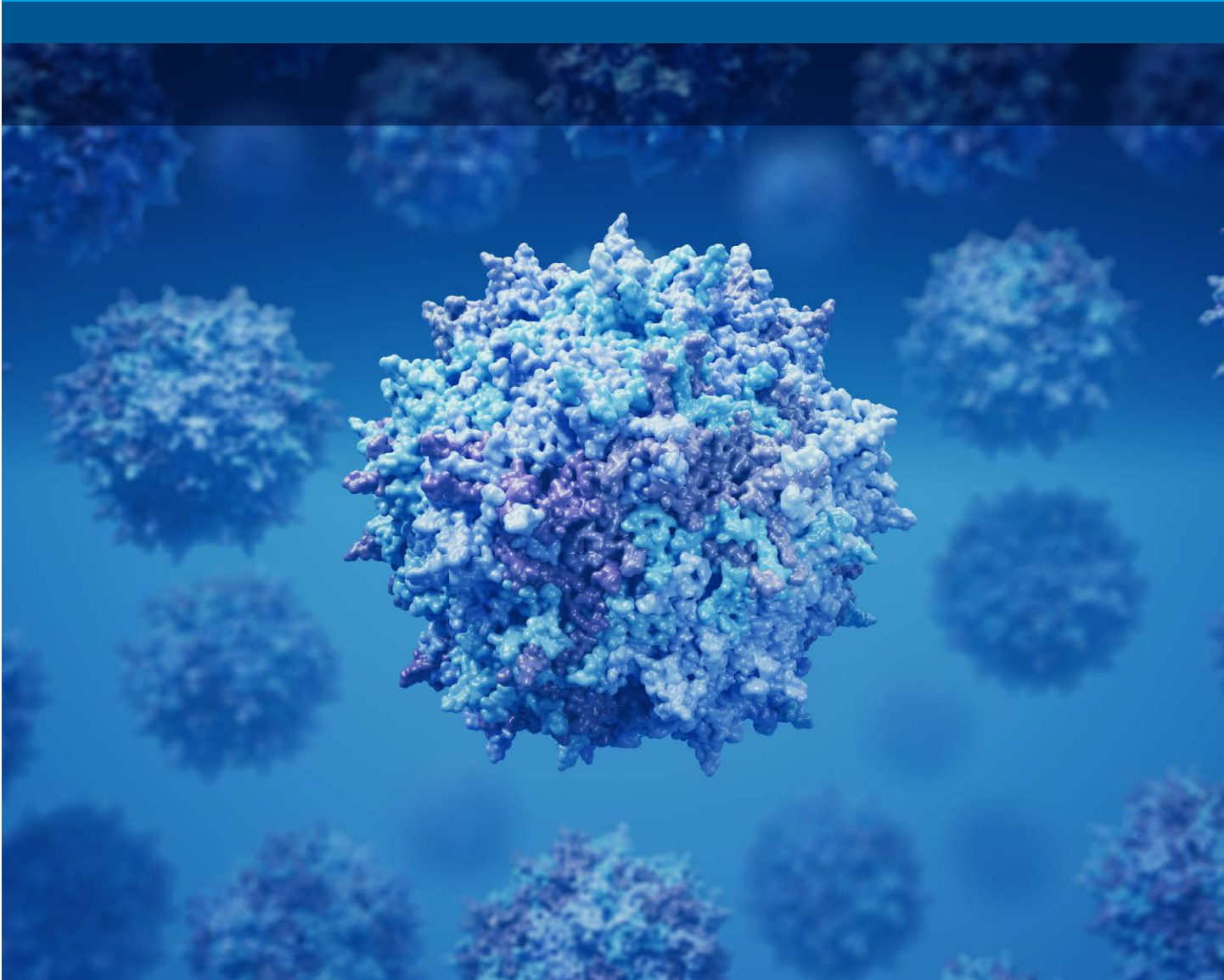


# 초대형 바이오의약품의 고속, 고분해능 응집체 분석

500 및 1000Å 공극을 가진 Agilent AdvanceBio SEC 2.7 $\mu$ m 컬럼



# 초대형 바이오의약품 분석을 위한 최적의 공극 크기

아데노 연관 바이러스(AAV), 바이러스 유사 입자(VLP), 올리고뉴클레오타이드 및 지질 나노입자(LNP)는 백신뿐만 아니라 세포 및 유전자 치료를 위한 차세대 바이오의약품을 대표합니다. 이러한 새롭고 도전적인 바이오의약품을 특성 규명하려면 업그레이드된 첨단 기술이 필요합니다.

기존 Agilent AdvanceBio SEC 컬럼이 가진 최고의 특성을 그대로 유지하면서 새로운 500 및 1000Å 공극 크기를 도입하여 이제 더 큰 직경의 시료도 원활하게 처리할 수 있어 AAV 및 VLP와 같은 초대형 생체분자(> 1 MDa)의 응집체 분석에 이상적으로 이용할 수 있습니다.

## 더 적은 시간으로 신뢰할 수 있는 결과 제공

바이오의약품의 발견, 생체분자 특성 규명 및 품질 관리 작업을 수행하려면 고분해능 결과를 빠르게 제공하는 강력한 컬럼이 필요합니다.

큰 공극 부피의 작은 2.7µm 입자를 포함한 AdvanceBio SEC 컬럼을 사용하면 더 짧은 컬럼에서 고분해능 분리가 가능하므로(그림 1), 처리량이 증가하고 더 많은 시간이 확보되어 더 많은 시료를 처리하거나 다음 프로젝트로 넘어갈 수 있습니다.

HPLC 조건	
컬럼	AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 150mm(품번 PL1580-3325)
이동상	50mM 인산나트륨 + 400mM NaCl, pH 7.2
유속	0.35mL/분
검출	형광 λex 280nm, λem 348nm
HPLC 시스템	Binary 고속 펌프를 갖춘 Agilent 1290 Infinity II Bio LC 시스템
시료	AAV8, 5µL 주입

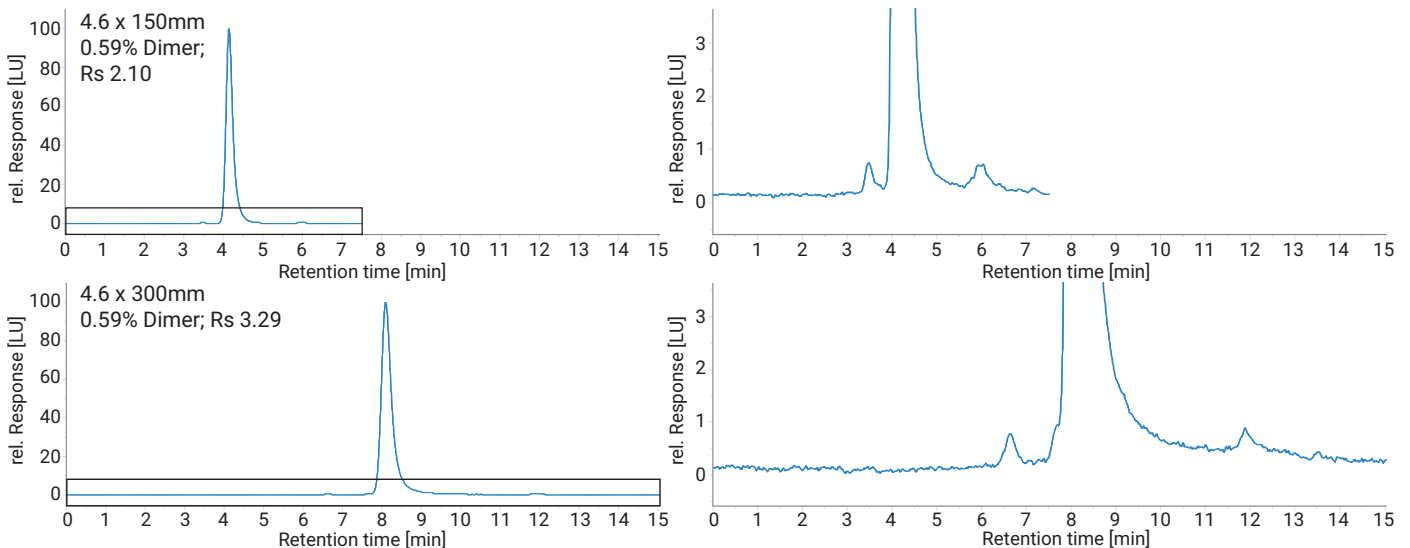


그림 1. 300mm Agilent AdvanceBio SEC 2.7µm, 500Å 컬럼을 사용하면 일반적인 작동 조건에서 더 높은 분해능을 얻을 수 있어 더 짧은 150mm 컬럼으로 전환하면서도 안정적인 측정을 위한 충분한 분해능을 유지하고 분석 시간도 절반으로 단축할 수 있습니다

## 우수한 피크 모양과 최고의 분해능을 위해 상호 작용 최소화

이전 AdvanceBio SEC 컬럼에 잘 알려진 친수성 케미스트리를 갖추고 있어 시료와 고정상 사이의 2차 상호 작용이 최소화됩니다. 이는 우수한 피크 모양으로 크기 측정에 대한 신뢰성을 높여주고 우수한 분해능을 보장합니다(그림 2).

HPLC 조건	
컬럼	AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm(품번 PL1580-5325)
이동상	50mM 인산나트륨 + 400mM NaCl, pH 7.2
유속	0.35mL/분
검출	형광 λex 280nm, λem 348nm
HPLC 시스템	Binary 고속 펌프를 갖춘 Agilent 1290 Infinity II Bio LC 시스템

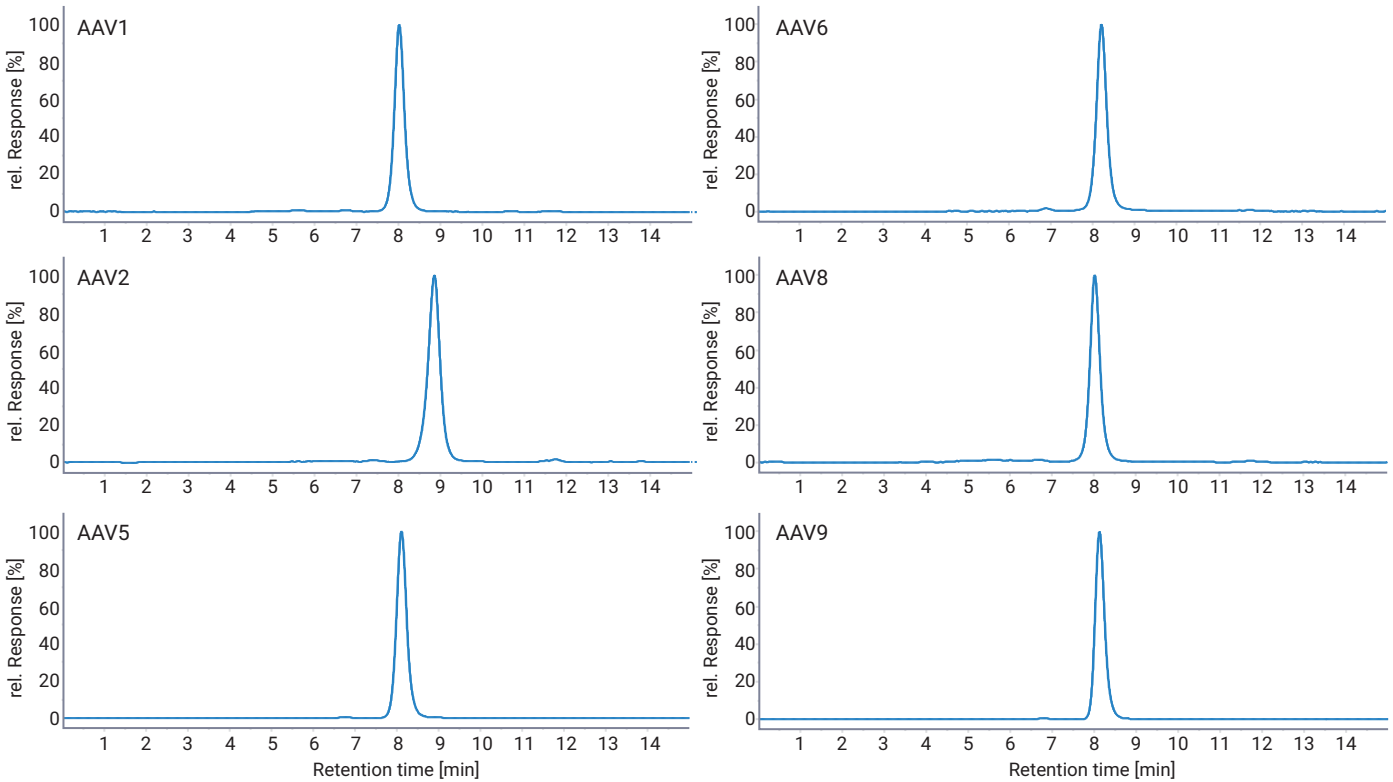


그림 2. Agilent AdvanceBio SEC 2.7µm, 500Å 컬럼을 사용하면 다양한 혈청형에 대한 AAV의 고분해능 분리가 가능합니다

### 배치 간 재현성을 통해 결과에 대한 신뢰성 향상

AdvanceBio SEC 컬럼은 배치 간 재현성이 높아 항상 신뢰할 수 있는 결과를 제공할 뿐만 아니라 피크 적분의 재현성도 높여줍니다(그림 3 및 4).

PEG/PEO 검량선은 배치 간 공극 크기 및 구조의 일관성을 보여주며, AAV 또는 VLP를 사용한 테스트는 일관성이 관련 생물학적 시료로 전환되도록 해줍니다.

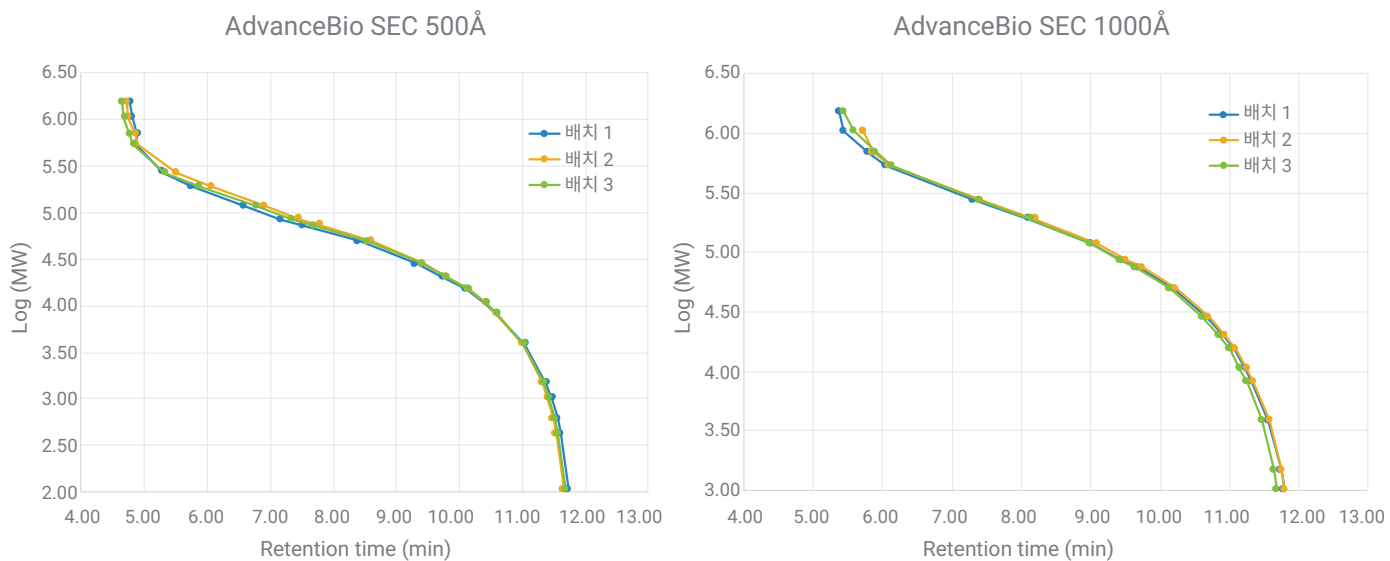
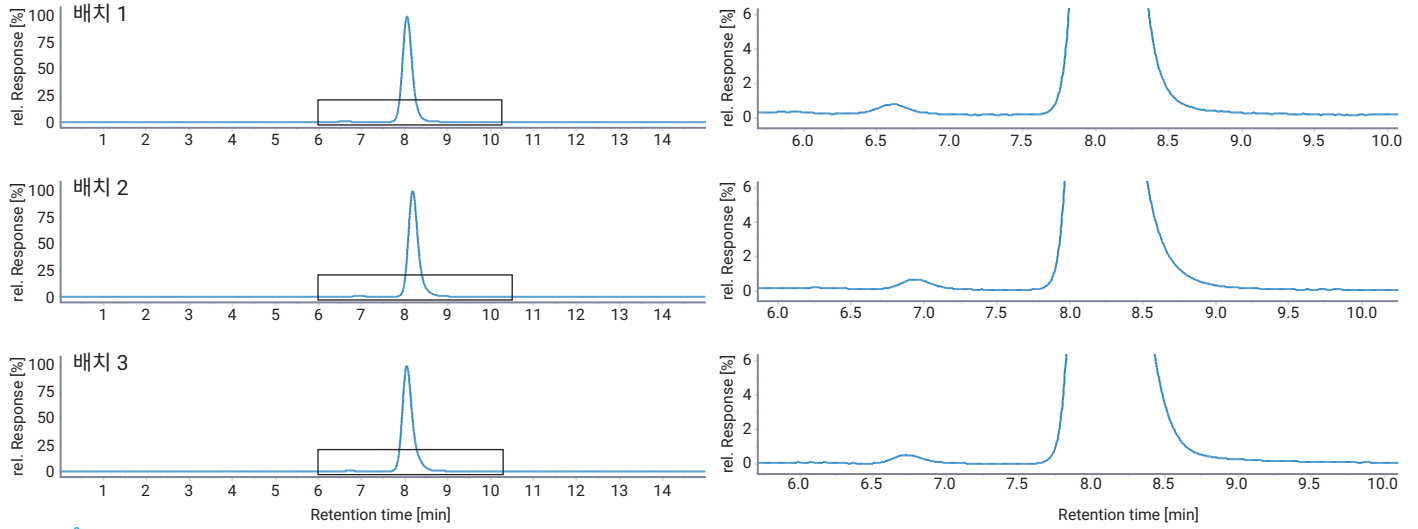


그림 3. Agilent AdvanceBio SEC 500Å 및 1000Å 공극의 분리 범위를 조사하기 위해 일련의 PEG/PEO 폴리머 표준물질이 사용되었습니다. 결과 곡선을 오버레이하면 우수한 배치 간 재현성이 나타납니다

HPLC 조건	
컬럼	AdvanceBio SEC 500Å, 2.7μm, 4.6 x 150mm(품번 PL1580-3325)
이동상	50mM 인산나트륨 + 400mM NaCl, pH 7.2
유속	0.35mL/분
검출	형광 λex 280nm, λem 348nm
HPLC 시스템	Binary 고속 펌프를 갖춘 Agilent 1290 Infinity II Bio LC 시스템

### 500Å



### 1000Å

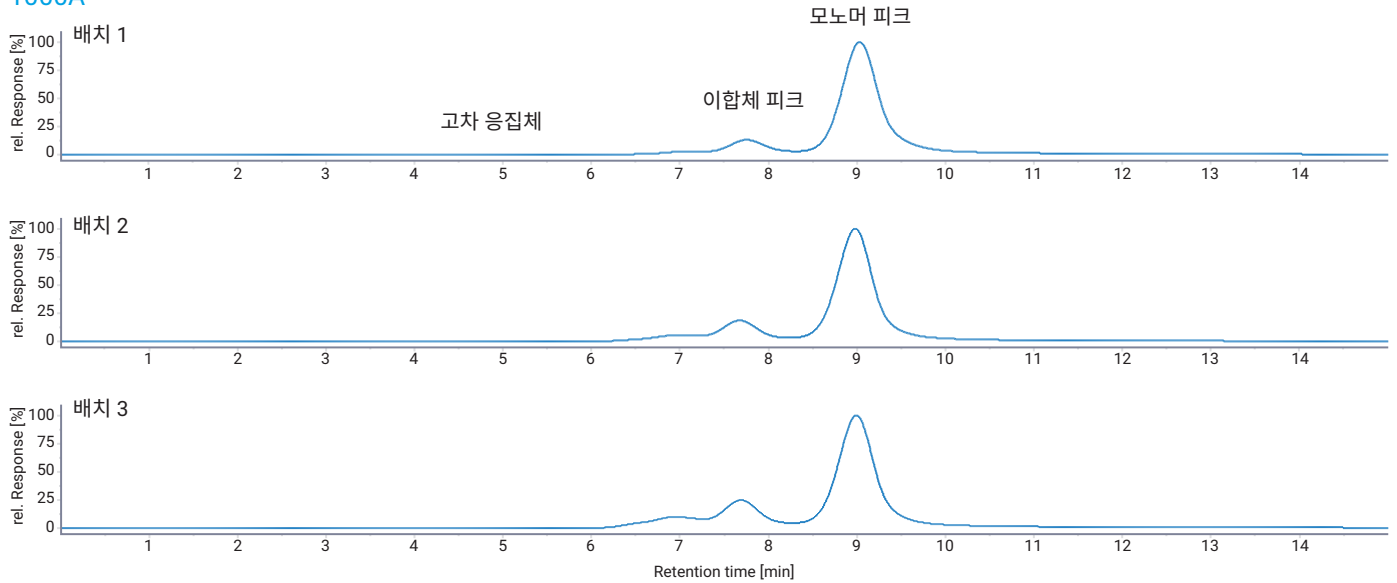


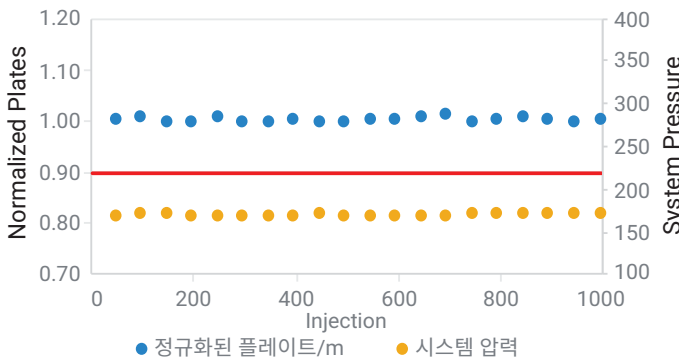
그림 4. 배치 간 재현성은 Agilent AdvanceBio SEC 500Å 컬럼에서 AAV2, 그리고 AdvanceBio SEC 1000Å 컬럼에서 직경 약 50nm의 VLP를 사용하여 테스트했습니다

## 컬럼 교체 빈도를 줄여 비용 절감

AdvanceBio SEC 컬럼은 견고한 입자와 균일한 패키징으로 완성되어 컬럼 수명을 연장하므로 교체 빈도를 줄여 비용과 번거로움을 줄일 수 있습니다 (그림 5). uridine 표준물질을 주입하여 컬럼 수명을 테스트하였으며, 1000회 이상의 주입 테스트를 통해 컬럼 효율과 시스템 역압이 유지됨을 입증했습니다.

HPLC 조건	
컬럼	AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm(품번 PL1580-5325) AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm(품번 PL1580-5302)
이동상	150mM 인산나트륨, pH 7
유속	0.35mL/분
검출	UV 220nm
HPLC 시스템	Agilent 1260 Infinity II Bio LC 시스템
시료	2µL의 1mg/mL uridine 주입

### 500Å



### 1000Å

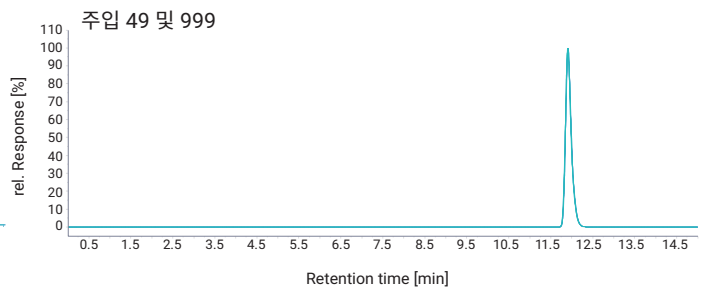
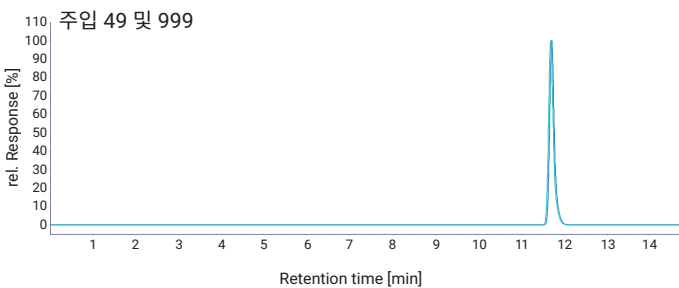
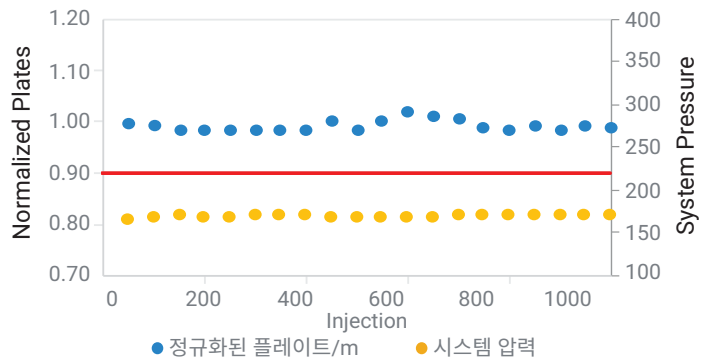


그림 5. Agilent AdvanceBio SEC 컬럼은 2차 상호작용을 최소화하는 안정적인 친수성 코팅으로 기계적 견고성을 확보했습니다. 1,000회 주입 후에도 컬럼 성능이 유지됩니다. 빨간색 선은 효율성이 10% 감소했음을 나타냅니다

## AdvanceBio SEC 컬럼과 다양한 검출 기술 결합

UV 검출은 기존 SEC 분석에 일반적으로 사용되지만, AAV 및 VLP와 같은 새롭고 까다로운 초대형 바이오의약품 분석을 위해서는 일반적으로 더 높은 감도의 형광 검출, 또는 광산란 검출에서 얻을 수 있는 추가적인 분자량 및 크기 정보가 필요합니다.

광산란은 특히 백그라운드 노이즈에 민감하므로 많은 컬럼에는 고도로 필터링된 이동상 외에도 광범위한 플러싱이 필요합니다. 그러나 AdvanceBio SEC 컬럼은 작동 이동상을 사용한 표준 컬럼 전처리 후에 적절하게 낮은 백그라운드 수준을 나타냅니다. 따라서 이 컬럼은 광산란 검출에 이상적일 뿐만 아니라 형광 또는 질량 분석법과 같은 다른 검출 기술에도 적합합니다 (그림 6).

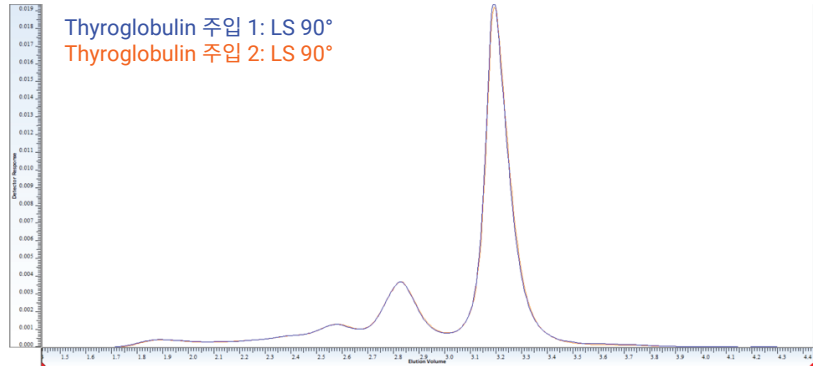


그림 6. 적절하게 필터링된 이동상을 사용하는 Agilent AdvanceBio SEC 컬럼은 낮은 백그라운드 신호(high background signal)를 보여 광산란과 같은 검출 기술과 호환됩니다. 이는 위에서 다각 광산란 검출 기능을 갖춘 Agilent 1260 Infinity II bio-inert LC의 4.6 x 300mm AdvanceBio SEC 500Å 컬럼에서 thyroglobulin을 2회 반복 주입할 때 낮은 백그라운드 노이즈가 얻어지는 것으로 입증됩니다.

## 데이터 분석 견고성 및 결과 신뢰성 극대화

경쟁사 컬럼과 비교하여 AdvanceBio SEC 컬럼은 뛰어난 분해능과 테일링을 보여줍니다(그림 7). 이 첨단 분해능을 통해 더욱 강력한 데이터 분석과 신뢰할 수 있는 결과를 얻을 수 있습니다.

HPLC 조건	
컬럼	AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm(품번 PL1580-5325) AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm(품번 PL1580-5302) 경쟁사 1 700Å, 3µm, 4.6 x 300mm 경쟁사 2 450Å, 2.5µm, 4.6 x 300mm 경쟁사 2 1000Å, 3µm, 4.6 x 300mm
이동상	50mM 인산나트륨 + 400mM NaCl, pH 7.2
유속	0.35mL/분
검출	형광 λex 280nm, λem 348nm
HPLC 시스템	Binary 고속 펌프를 갖춘 Agilent 1260 Infinity II Bio LC 시스템

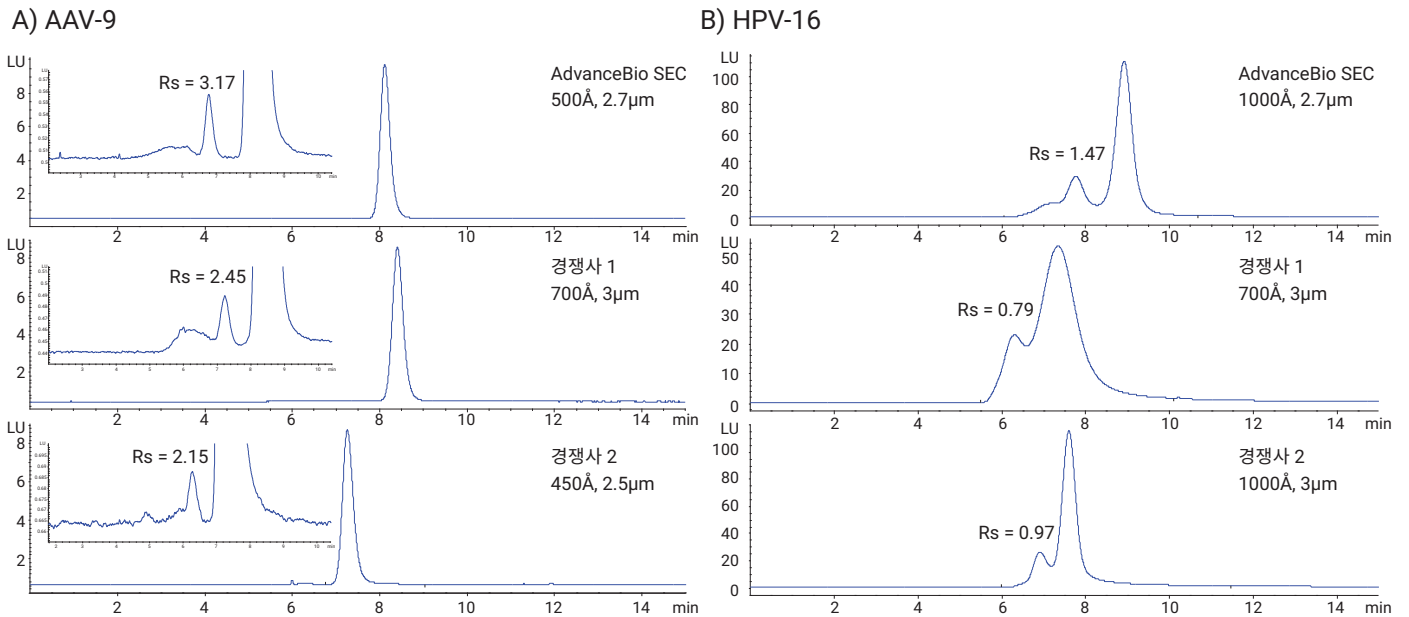


그림 7. Agilent AdvanceBio SEC 컬럼은 경쟁사 컬럼에 비해 향상된 분해능과 테일링을 보여줍니다

# 해당 응용 분야에 적합한 SEC 컬럼 선택

적합한 공극 크기의 선택은 SEC 컬럼 선택에서 가장 중요한 요소 중 하나입니다. 분석물질 크기에 따라 적합한 공극 크기를 결정할 때 분자량이 일반적으로 사용되지만, 궁극적으로 중요한 것은 유체역학적 반경, 즉 용액 내 시료의 크기입니다. 그러나 올리고뉴클레오타이드는 동일한 분자량의 단백질보다 훨씬 더 길기 때문에 더 큰 공극 크기가 필요합니다.

AdvanceBio SEC 2.7 $\mu$ m 컬럼은 AdvanceBio SEC 포트폴리오의 확장 부품입니다. 그림 8의 권장 사항은 해당 시료에 가장 적합한 AdvanceBio SEC 컬럼을 선택하는 데 도움이 될 수 있습니다.

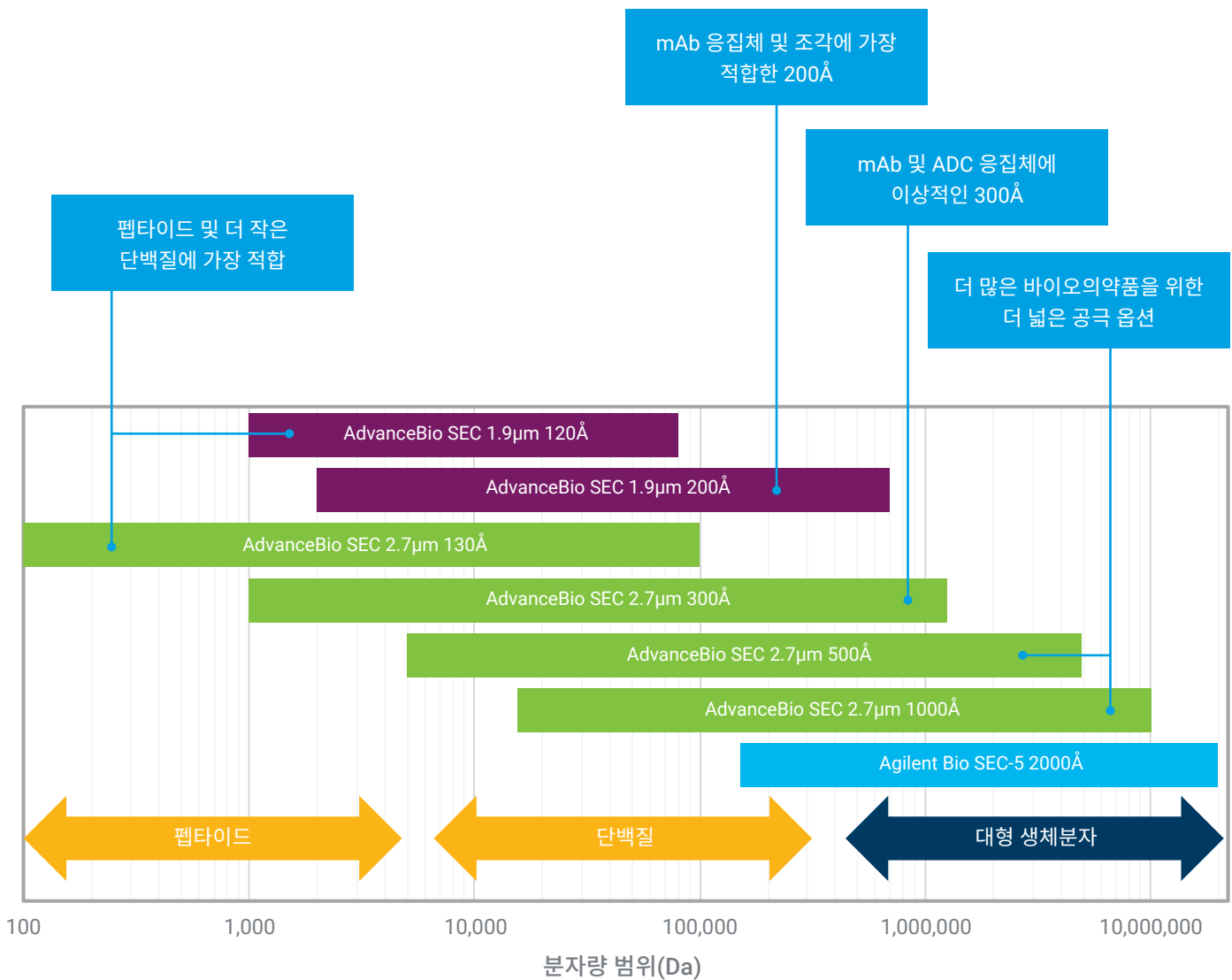


그림 8. 해당 응용 분야에 따라 권장되는 Agilent AdvanceBio SEC 컬럼

## 주문 정보

설명	부품 번호
AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 7.8 x 300mm	PL1180-5325
AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 7.8 x 50mm, guard	PL1180-1325
AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm	PL1580-5325
AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 150mm	PL1580-3325
AdvanceBio SEC 500Å, 2.7µm, 4.6 x 50mm, guard	PL1580-1325
AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 7.8 x 300mm	PL1180-5302
AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 7.8 x 50mm, guard	PL1180-1302
AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 4.6 x 300mm	PL1580-5302
AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 4.6 x 150mm	PL1580-3302
AdvanceBio SEC 1000Å, 2.7µm, 4.6 x 50mm, guard	PL1580-1302

기타 AdvanceBio SEC 공극 크기는 [www.agilent.com/chem/advancebio-sec](http://www.agilent.com/chem/advancebio-sec)를 참조하세요.



자세한 내용:

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

온라인 구매:

[www.agilent.com/chem/store](http://www.agilent.com/chem/store)

Agilent Community에서 기술적 질문에 대한 해답을  
얻고 리소스에 액세스하세요.

[community.agilent.com](http://community.agilent.com)

미국 및 캐나다

**1-800-227-9770**

[agilent\\_inquiries@agilent.com](mailto:agilent_inquiries@agilent.com)

유럽

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

아시아 태평양

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

**DE30745542**

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc., 2024  
2024년 6월 10일, 한국에서 발행  
5994-7542KO

한국애질런트테크놀로지스(주)  
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,  
A+ 에셋타워 9층, 06621  
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)  
팩스: 82-2-3452-2451  
이메일: [korea-inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:korea-inquiry_lsca@agilent.com)

