

# Affinity Maturation

A collection of 3D molecular models of antibodies, showing their characteristic Y-shaped structure. Some are rendered in blue and green, while others are in green and yellow. They are scattered across the bottom left and center of the slide, set against a blurred background of similar structures.

Drive Value with  
Novel Immuno-Oncology Products Based on  
Proprietary Discovery Platform

**Y-BIOLOGICS**

# Affinity Maturation

## 서비스 개요

선별된 인간항체를 기반으로 물성이 개선되거나 친화력이 우수한 항체 클론을 선별하여 최적화된 항체를 제공하는 서비스

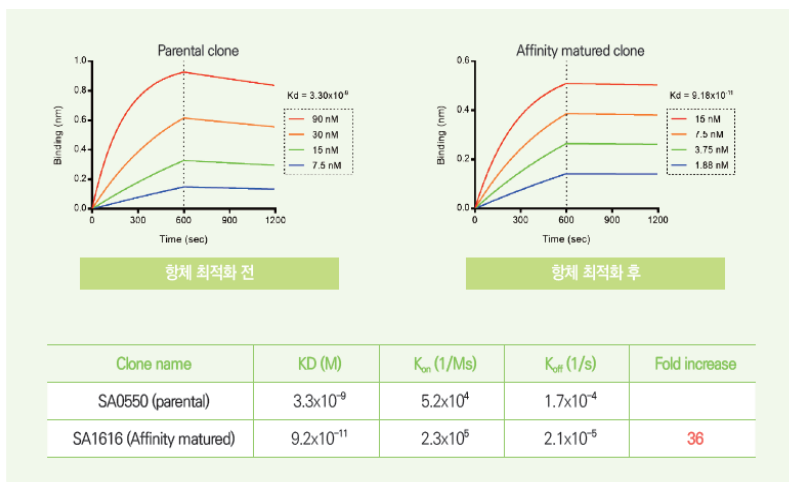
## 기술 상세

기술명	세부기술 설명	제작 과정
<b>경쇄 서플링</b> Light chain shuffling	Heavy chain은 고정하고 자사에서 보유하고 있는 $10^7$ light chain pool을 넣은 새로운 Light chain shuffled library를 제작하여 바이오 패닝 및 양성 파지기를 선별하는 기술	
<b>코어패킹</b> Core packing	Hydrophobic core, Exposed residue, Charge cluster, Salt bridge 등을 상용화 항체 서열과 비교 분석한 뒤, 보존된 잔기(Residue)로 교체한 라이브러리를 구축하여 최적화된 항체를 확보하는 기술	
<b>CDR 핫스팟 돌연변이</b> CDR hot spot mutagenesis	CDR 잔기 중 somatic mutation 부위를 예측한 후, 이 부위를 randomization한 라이브러리를 구축하고 최적화된 항체를 선별하는 기술	
<b>CDR 무작위 돌연변이</b> CDR random mutagenesis	중쇄의 CDR 부위에 무작위 돌연변이(random mutation)를 유도한 라이브러리를 제작하고, 이로부터 최적화된 항체를 선별하는 기술	

## 차별성 및 장점

<p>세계적 수준의 <math>1 \times 10^7</math> 이상의 다양성을 가진 Light Chain Pool을 보유</p>	<p>국내 유일의 최신 대량 자동화 설비를 이용하여 항원 및 Heavy Chain DNA 제공 후 후보 파지항체 도출까지 약 3개월 소요</p>	<p>다년간 축적된 기술력과 풍부한 노하우, 우수한 인력을 기반으로 최고의 서비스를 제공</p>
--	--	---

## 기술 적용 사례



항체 최적화를 통해 선별한 항체 결합력 차이

출처 : 당사보유데이터

## 항체 최적화 과정

단계	기간	과정
항원 준비	-	고객 준비
라이브러리 제작	1개월	최적화 방법 디자인 $10^6$ 수준의 최적화 라이브러리 구축 V <sub>H</sub> , V <sub>L</sub> 서열의 다양성 확인
바이오 패닝	1개월	패닝 전략 수립 및 수행 Pool(poly) phage Titration & ELISA
단일 파지 분석	2개월	Single(Mono) phage ELISA 염기서열 분석 및 독립 클론 선별 특이적 결합 클론 선별 및 비특이적 결합력 확인
IgG 항체 생산	1개월	특이적 결합 클론의 IgG conversion IgG 항체의 일시 발현 및 생산 IgG 항체의 결합력 확인
항체 특성 분석	1개월	특이도 분석 : ELISA, FACS 결합력 분석 : Biacore, Octet 특성 분석 : 중화능, 내재화, 결합부위 등



## 4 Options for Affinity Maturation

옵 션		세 부 사 항	기 간
1	경쇄 셔플링 코어 패킹	<ol style="list-style-type: none"> <li>라이브러리 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>경쇄 셔플링 Heavy chain은 고정하고 자사에서 보유하고 있는 <math>10^7</math> Light chain pool을 넣은 새로운 Light chain shuffled library를 제작하여 바이오 패닝 및 양성 파아지 선별을 진행합니다.</li> <li>코어 패킹 Hydrophobic core, Exposed residue, Charge cluster, Salt bridge등을 상용화 항체 서열과 비교 분석한 뒤, 보존된 잔기(Residue)로 교체한 라이브러리를 구축하여 최적화된 항체를 확보합니다.</li> </ul> </li> <li>바이오패닝</li> <li>모노파지 분석</li> <li>Full IgG conversion - HEK293F 생산(40mL)</li> <li>Affinity 측정 - SPR / BLI</li> </ol>	6~7 개월
2	경쇄 셔플링 CDR 핫스팟	<ol style="list-style-type: none"> <li>라이브러리 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>경쇄 셔플링 Heavy chain은 고정하고 자사에서 보유하고 있는 <math>10^7</math> Light chain pool을 넣은 새로운 Light chain shuffled library를 제작하여 바이오 패닝 및 양성 파아지를 선별합니다.</li> <li>CDR 핫스팟 CDR 잔기 중 somatic mutation 부위를 예측한 후, 이 부위를 randomization 한 라이브러리를 구축하고 최적화된 항체를 선별합니다.</li> </ul> </li> <li>바이오패닝</li> <li>모노파지 분석</li> <li>Full IgG conversion - HEK293F 생산(40mL)</li> <li>Affinity 측정 - SPR / BLI</li> </ol>	6~7 개월
3	경쇄 셔플링 코어 패킹 CDR 핫스팟	<ol style="list-style-type: none"> <li>라이브러리 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>경쇄 셔플링 Heavy chain은 고정하고 자사에서 보유하고 있는 <math>10^7</math> Light chain pool을 넣은 새로운 Light chain shuffled library를 제작하여 바이오 패닝 및 양성 파아지를 선별합니다.</li> <li>코어 패킹 Hydrophobic core, Exposed residue, Charge cluster, Salt bridge등을 상용화 항체 서열과 비교 분석한 뒤, 보존된 잔기(Residue)로 교체한 라이브러리를 구축하여 최적화된 항체를 확보합니다.</li> <li>CDR 핫스팟 CDR 잔기 중 somatic mutation 부위를 예측한 후, 이 부위를 randomization 한 라이브러리를 구축하고 최적화된 항체를 선별합니다.</li> </ul> </li> <li>바이오패닝</li> <li>모노파지 분석</li> <li>Full IgG conversion - HEK293F 생산(40mL)</li> <li>Affinity 측정 - SPR / BLI</li> </ol>	6~7 개월
4	HC CDR 무작위 돌연변이 LC CDR 무작위 돌연변이	<ol style="list-style-type: none"> <li>라이브러리 준비 <ul style="list-style-type: none"> <li>CDR 무작위 돌연변이 VH-CDR2, CDR3, CDR2/3 VL-CDR1, CDR3, CDR1/3</li> </ul> </li> <li>바이오패닝</li> <li>모노파지 분석</li> <li>Full IgG conversion - HEK293F 생산(40mL)</li> <li>Affinity 측정 - SPR / BLI</li> </ol>	6~7 개월

※ 서비스에 관한 무료 컨설팅 후 옵션을 선택하실 수 있습니다.