

Antibody Humanization

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 page, overlapping the dark teal background.

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

Y-BIOLOGICS

Antibody Humanization

항체 인간화란 ?

항체 인간화는 인간이 아닌 이종으로부터 발굴된 항체의 frameworks 와 complementary determining region(CDR)을 인간의 형태로 대체하는 과정입니다. 인간이 아닌 종에서 유래한 항체는 인체의 면역 반응에 안전하도록 설계되어야 치료약물로 개발이 가능합니다. 단, 항체 인간화 과정에서 이종 부위를 인간으로 대체하되 고유 목적인 표적 인식 능력은 유지해야 합니다.

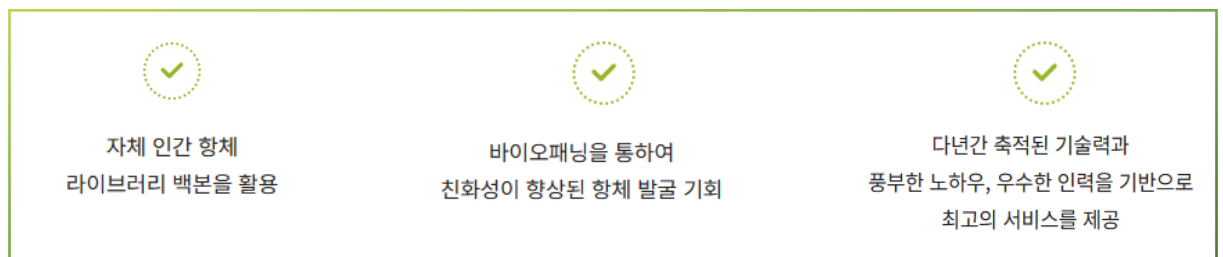


Frame-Region Shuffling 이란 ?

항체의 CDR은 항원과의 결합에 직접적인 관련이 있으며 frameworks 영역은 구조적 특성과 관련이 있습니다. 항원에 대한 항체의 결합능력은 CDR의 specificity determining residue (SDR)에 의해 결정됩니다. SDR은 일반적으로 VH의 CDR2 및 CDR3 와 VL의 CDR1 및 CDR3에 위치합니다. 와이바이오로직스는 완전한 인간 항체 라이브러리인 Ymax® -ABL에 항체의 CDR을 접목하는 독자 기술인 Frame-Region Shuffling 방법으로 마우스 CDR과 인간 frameworks 영역 간의 최적화된 조합으로 인간화 항체를 생성하기 위한 라이브러리를 구성합니다.



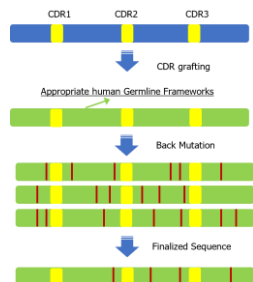
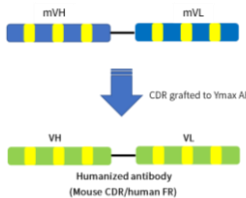
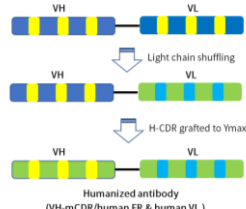
차별성 및 장점



항체 인간화 과정



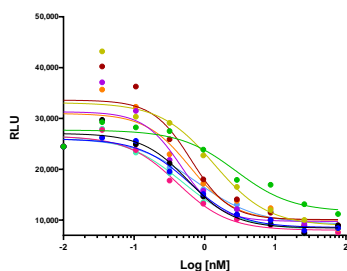
3 Options for Antibody Humanization

Option		Preparation process	Lead time
1	Computation Method (<i>In silico</i>)	1.서열 디자인 CDR, Framework region in Human, Germline, etc./3D structural modeling & back mutation 2.IgG 전환 3.항체 생산-HEK293F 생산(40mL) 4.분석 ELISA/FACS, Biacore™/Octet®, Neutralization	 3~4 개월
2	라이브러리 구축 I (VH-VL CDR grafting)	1.VH-VL CDR grafting Mouse CDR/human FR 2.IgG 전환 3.항체 생산-HEK293F 생산(40mL) 4.분석 ELISA/FACS, Biacore™/Octet®, Neutralization	 6~7 개월
3	라이브러리 구축 II (VH CDR grafting & LC shuffling)	1.VH CDR grafting & LC shuffling VH-Mouse CDR/human FR & human VL 2.IgG 전환 3.항체 생산-HEK293F 생산(40mL) 4.분석 ELISA/FACS, Biacore™/Octet®, Neutralization	 6~7 개월

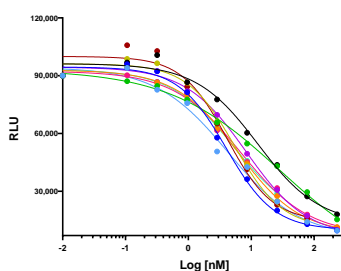
※ 서비스에 관한 무료 컨설팅 후 옵션을 선택하실 수 있습니다.

인간화 라이브러리 제작 및 스크리닝 실험 예시

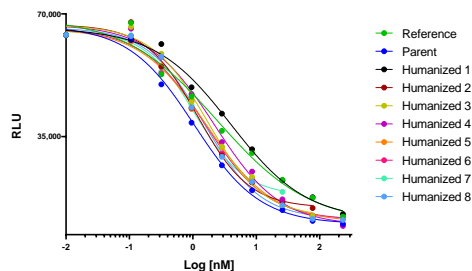
Soluble



Membrane (CHO)



Membrane (HEK)



	Mouse		VH-VL CDR grafting							
	Reference	Parent	Huma 1	Huma 2	Huma 3	Huma 4	Huma 5	Huma 6	Huma 7	Huma 8
		4.53 mg/L	7.71 mg/L	1.91 mg/L	3.5 mg/L	5 mg/L	7 mg/L	10 mg/L	1 mg/L	4.5 mg/L
Soluble IC50	2.767	0.6177	0.5856	0.6416	1.364	0.4673	0.6182	0.4118	0.4954	0.7412
Membrane(CHO) IC50	28.02	4.021	12.72	4.147	5.452	8.341	6.089	6.926	5.3	4.284
Membrane(HEK) IC50	2.43	1.053	3.945	1.188	1.688	2.201	1.653	1.565	1.064	1.501