

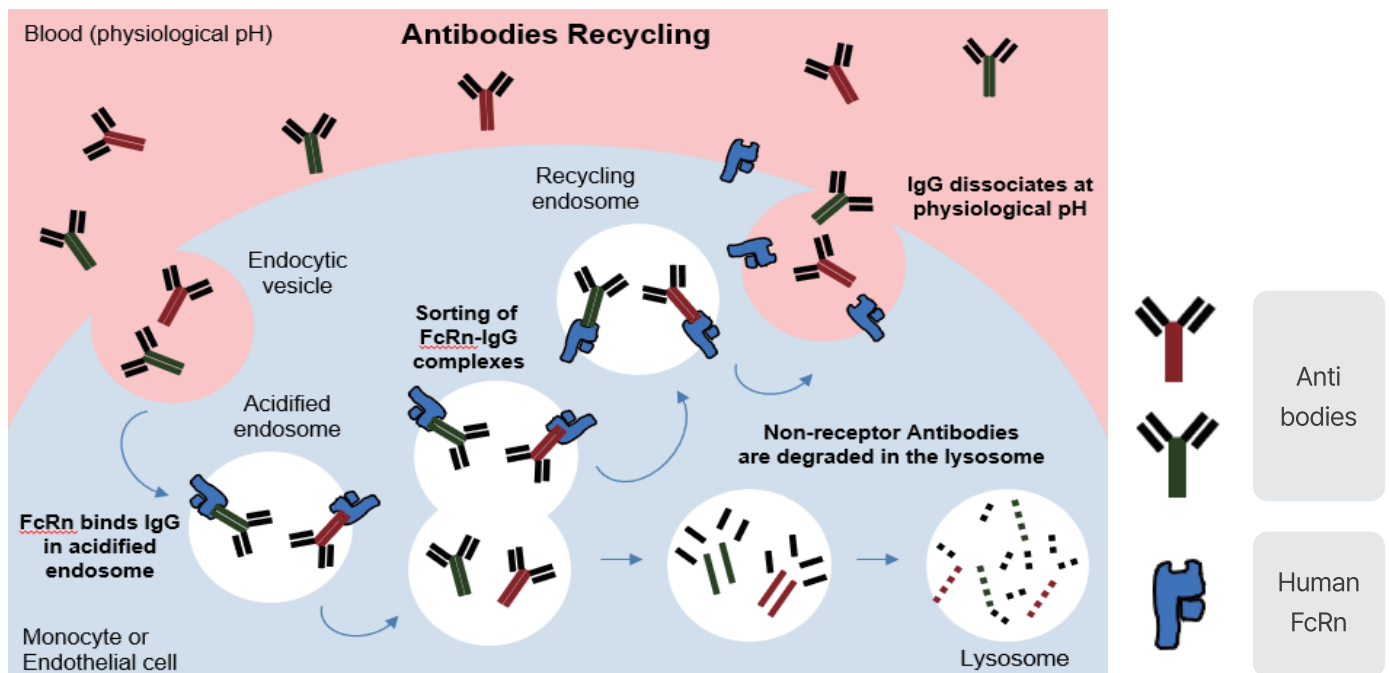
항체의약품 평가모델

hiFcRn

humanized Knock-in FcRn



젬크로의 hiFcRn 마우스 모델은 C57BL/6 strain 마우스에 CRISPR/Cas9 기술을 이용하여 마우스의 FcRn 유전자 대신 사람의 FcRn 유전자가 발현되도록 한 humanized Knock-in FcRn 마우스 모델입니다. 최근 항체에 항암제 등을 접목한 ADC (Antibody-Drug Conjugate) 및 신약시장에서 주목 받고 있는 항체의약품의 생체 내 비임상 시험을 진행할 수 있는 마우스 모델입니다.



FcRn 유전자는 신체의 많은 조직의 세포에 널리 발현되는데, 특히 혈관내피세포에 많이 발현하며 생체 내에서 항체들의 이화를 방지하는 주요 단백질입니다. FcRn은 효과적으로 항체와 결합하여 항체가 혈액으로 순환되도록 하여 혈청 내 항체의 반감기를 연장시킵니다. 젬크로의 hiFcRn 마우스 모델은 항체의약품의 약동학 및 약력학(PK/PD) 테스트 및 다양한 유효성 평가를 진행할 수 있고, 다양한 질환의 항체의약품 치료제 개발 및 연구에 적용 가능합니다.



장점

- 마우스 FcRn 단백질 발생 0%, 사람의 FcRn 단백질 발생
- 국내 자체 기술로 맞춤 제작

특징

- CRISPR/Cas9 기술을 이용한 humanized Knock-in 모델
- 마우스 FcRn 유전자 결핍
- 항체의약품 반감기 증가

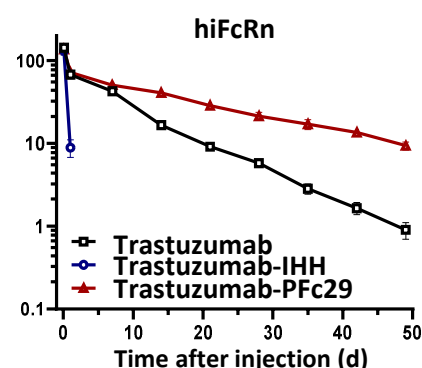
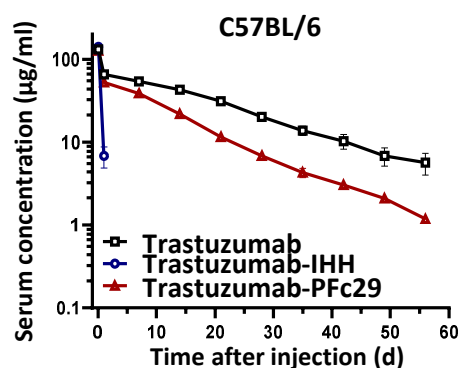
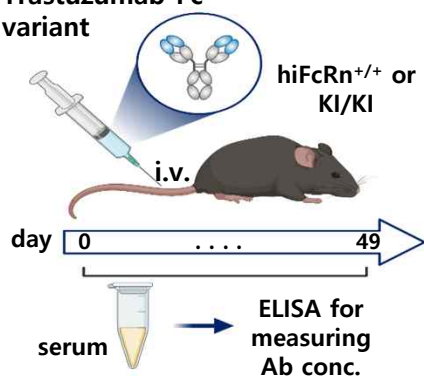
활용

- Antibody-Drug conjugate (ADC) in vivo test
- ADC PK/PD test
- Non-Clinical Study (비임상시험)



The **hiFcRn** mouse model is a next-generation **humanized knock-in FcRn model**, engineered using CRISPR/Cas9 on the C57BL/6 genetic background. In this model, the **murine FcRn** gene has been precisely **replaced** with the **human FcRn** gene, enabling **more accurate preclinical *in vivo* testing** of antibody-based therapeutics. This model is particularly valuable in the rapidly expanding fields of antibody-drug conjugates (ADCs) and therapeutic antibodies, providing a robust platform for ***in vivo* pharmacokinetic (PK) and pharmacodynamic (PD) studies** to accelerate novel drug development (Gemcro, *Scientific Reports*, 2025).

Trastuzumab-Fc variant



*IHH: A triple mutation (Ile-His-His) in the Fc region that completely abolishes its interaction with FcRn, serving as a control.

*PFc29: An engineered modification in the Fc region designed to enhance interaction between human IgG & human FcRn.

The hiFcRn mouse model **expresses human neonatal FcRn** under the control of the **endogenous mouse promoter**, maintaining physiological expression levels. This design overcomes interspecies differences in FcRn-IgG binding affinity that limit translational relevance in conventional models. Trastuzumab pharmacokinetic studies revealed a human-like serum half-life, confirming **effective FcRn-mediated recycling**.

Advantage

- Complete absence of murine FcRn protein expression, ensuring exclusive human FcRn expression.

Features

- A humanized model engineered using CRISPR/Cas9.
- Murine FcRn gene precisely replaced with the humans.
- Optimized for evaluating the half-life of antibody therapeutics.

Applications

- PK/PD test for Antibody-based drugs.
- Preclinical study for Antibody-drug conjugates (ADCs).
- Comparison of Fc-engineered antibodies.

