

# 혁신의료기술연구소 장비 소개

## Universal Testing Machine (UTM) : Instron

장비 사용 연구 사례 : **Reactive Oxygen Species Suppressive Kraft Lignin-Gelatin Antioxidant Hydrogels for Chronic Wound Repair. *Macromolecular Bioscience* 22.11 (2022): 2200234.**

### 장비

- ▶ UTM은 플라스틱 · 고무 · 세라믹 등 다양한 재료의 물리적 특성을 측정하는 만능형 재료 시험기입니다. 바이오재료연구실이 보유한 Instron사의 68SC-05 모델은 최대 5kN 용량까지 측정 가능하여 생체 유래 조직부터 의료 고분자 및 하이드로겔 등과 같이, 재료 평가 시 상대적으로 저하중을 필요로 하는 응용 분야를 지원합니다.

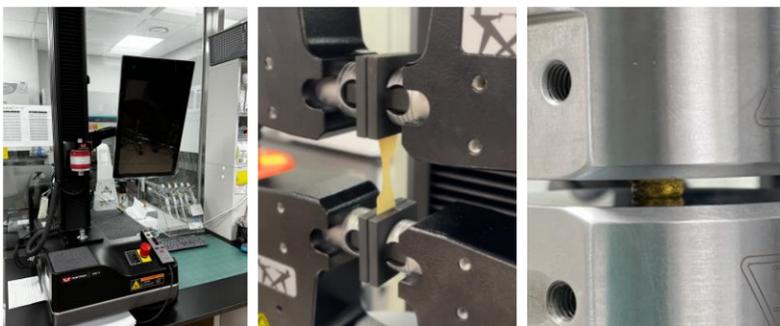


<Instron 68SC-05>

- ▶ 다양한 호환성 액세서리를 이용하여 인장, 압축, 굽힘, 박리, 찢김, 전단, 마찰 및 기타 유형의 기계적 시험 수행 가능

### 바이오재료 및 체외진단 연구실

- ▶ 2kN의 로드셀을 탑재하여 최대 200 kg의 하중까지 측정 가능
- ▶ 생체 조직 및 의료용 재료의 장력, 압축, 접착, 굽힘 시험에 적합한 액세서리 보유
- ▶ 재료의 물성 측정을 위한 오퍼레이팅 서비스 제공
- ▶ 적용 예시: 동물 심낭 및 기관, 하이드로겔, 스프링, 의료 고분자



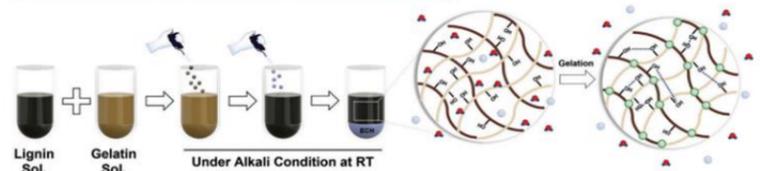
<바이오재료 및 바이오프린팅 연구실>

바이오재료 및 체외진단 연구실  
Mail: [chungji@snuh.org](mailto:chungji@snuh.org)  
Tel: 02-2072-4290

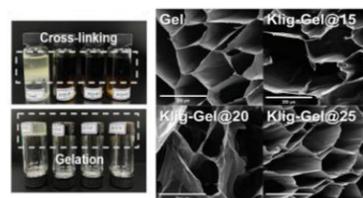
### 연구 사례 논문

- ▶ 만성 피부 상처 재생을 위해 천연 항산화 재료인 리그닌, 콜라겐 유래 단백질인 젤라틴을 이용하여 높은 항산화성, 항균성, 다공성 및 기계적 안정성을 보유한 만성 피부 상처 패치 제작

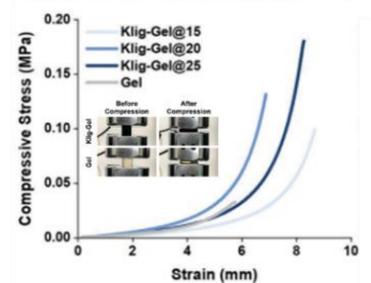
#### Fabrication of chronic wound patch



#### Porous structure



#### Mechanical strength



Step 1. Kraft lignin solution was prepared under alkaline conditions. Step 2. The prepared gelatin solution was stored in a dry oven (37 °C). Step 3. Kraft lignin solution was added into gelatin solution and the mixture was stirred at RT. Step 4. Epichlorohydrin was added in the kraft lignin-gelatin solution. Step 5. The cross-linked kraft lignin-gelatin solution was gelled at 50 °C. Step 6. The mechanical strength of kraft lignin-gelatin hydrogel was evaluated by a Universal Testing Machine.

- ▶ 제작된 패치 내 고분자의 농도에 따라 기계적 안정성의 조절이 가능함을 Instron 장비를 통해 확인
- ▶ 다양한 조건의 기계적 강도는 만성 피부 상처 재생에 필수적인 ①산소 및 영양분 전달, ②습윤 환경을 유지할 수 있는 다공 구조 형성, ③기공 크기 조절에 영향을 미치는 것을 확인

### 관련 링크

- ▶ 장비 링크 : <https://www.instron.com/ko-kr/>
- ▶ 장비 신청 : [https://simtri.snuh.org/guide/innovation/\\_/bio/view](https://simtri.snuh.org/guide/innovation/_/bio/view)
- ▶ 논문 링크 : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mabi.202200234>
- ▶ 혁신의료기술연구소 : <https://simtri.snuh.org>