

# 키토산 올리고머와 폴리비닐알코올로 구성된 창상피복용 스폰지의 제조

유용, 박원호

충남대학교 섬유공학과

## Preparation of Sponge-type Wound Dressings Composed of Chitosan Oligomer and Poly(vinyl alcohol)

Yong You, Won Ho Park

Department of Textile Engineering, Chungnam National University, Daejeon, Korea

### 1. 서론

피부란 인체를 외부의 자극으로부터 보호하며 수분의 손실을 막아주는 기능을 수행하는 중요한 장기 중의 하나이다. 피부가 화상이나 각종 외상에 의하여 결손이 일어나게 되면 그 보호작용이 상실되어 기능의 장애를 일으키게 된다. 또한 수분손실에 따른 여러 가지 부작용과 외부로부터의 세균감염 등을 일으켜 환부의 치료를 어렵게 하거나 2차적인 기능장애 또는 손상 등과 같은 추가적인 부작용을 초래하게 된다. 따라서 창상(wound)의 치유를 신속하게 하고 2차적인 각종 부작용을 최소화하기 위해서는 적절한 드레싱(dressing)을 이용한 창상치유가 수행되어야 한다.

지금까지 다양한 소재들이 인공피부를 비롯하여 창상치료제로 검토되어 왔으나, 실제로 이용될 수 있는 소재의 범위는 극히 한정되어 왔다. 본 연구에서는 양이온성 다당류인 키토산의 올리고머 성분과 폴리비닐알코올을 사용하여 조성을 변화시킨 스폰지 형태의 창상피복재를 제조한 다음, 상처치유에 미치는 키토산 올리고머의 영향을 고찰하였다.

### 2. 실험

#### 2.1 시료

키토산(분자량 220,000g/mol, 탈아세틸화도 86%), 키토산 올리고머(탈아세틸화도 87%), 폴리비닐알코올(수평균중합도 1772, 비누화도 99%)을 실험에 사용하였다.

#### 2.2 스폰지의 제조

각각 1, 2, 3wt%의 용액을 제조하여 폴리비닐알콜 수용액과 키토산 올리고머 수용액을 100:0, 90:10, 70:30, 50:50의 비율로 섞은후 -25℃에서 동결시킨 뒤 -85℃, 감압하에서 약 3일 동안 동결건조시켜 스폰지 형태의 시료를 제조하였다.

### 2.3 상처치유능 평가

실험용 쥐의 등 양쪽에 2cm×2cm 크기의 피부 전층을 결손한 개방형 상처를 만들고 한쪽에는 키토산 올리고머가 포함된 스폰지시료를, 다른 쪽에는 키토산 올리고머가 포함되지 않은 스폰지성분을 피복하여 일정기간이 경과한 후에 상처부위를 육안으로 관찰함으로써 상처치유능을 평가하였다.

### 3. 결과 및 고찰

키토산 올리고머와 폴리비닐알코올의 조성을 달리하여 제조된 스폰지 시료를 사용하여 상처치유능을 평가한 결과, 육안상의 소견으로는 키토산 올리고머의 함량이 많은 시료일수록 빠른 상처치유 효과를 나타내었다.

감사의 글: 본 연구는 과기부·한국과학재단지원 우수연구센터 "지능형 생체계면공학 연구센터"의 연구수행 결과임

### 4. 참고문헌

- 1) T. Koyano, et al., *Polymer*, **41**, 4461 (2000).
- 2) K. Sugimoto, et al., *Biol. Pharm. Bull.*, **21**, 1202 (1998).
- 3) G. Chen, et al., *Adv. Mater.*, **12**, 455 (2000).
- 4) F. Mi. et al., *Biomaterials*, **22**, 165 (2001).
- 5) J. H. Yeo, et al., *Biol. Pharm. Bull.*, **23**, 1220 (2000).

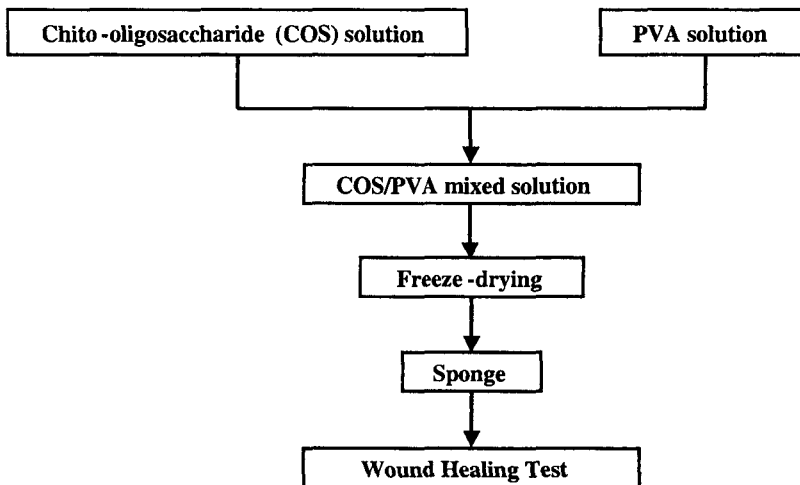


그림 1.

키토산 올리고머와 폴리비닐알코올로 구성된 창상피복용 스폰지의 제조



그림 2. 키토산 올리고머를 함유하는 PVA 스폰지 표면의 주사전자현미경사진

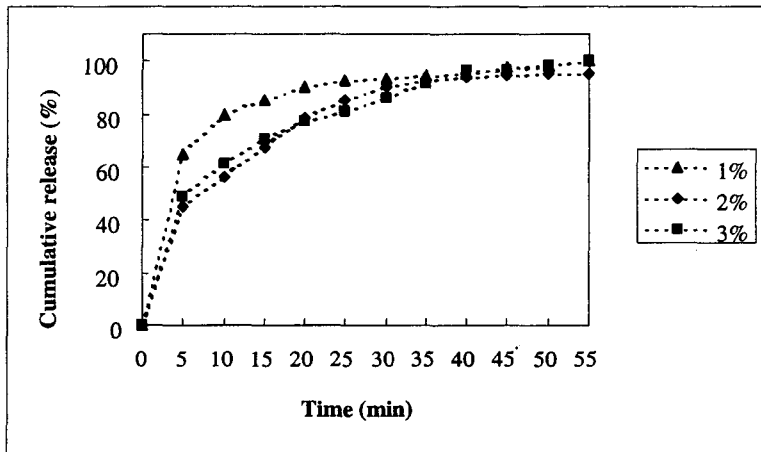


그림 3. PVA 스폰지로부터의 키토산 올리고머의 방출거동



그림 4. 키토산 올리고머를 함유하는 PVA 스폰지의 상처치유능 평가결과