

메리 셀리의 프랑켄슈타인

- 과학소설을 통해 본 과학사 -

서울대학교 사범대학 생물교육과
정동건

2019-2 교육공



학습목표



01

소설 '프랑켄슈타인'과
관련된 과학적 배경과 생명과학의
발전 내용을 설명할 수 있다.

02

과학 이론은 사회-문화적 상호작용을
받는 것임을 설명할 수 있다.

지난 시간 복습



3월 11일, 1818년

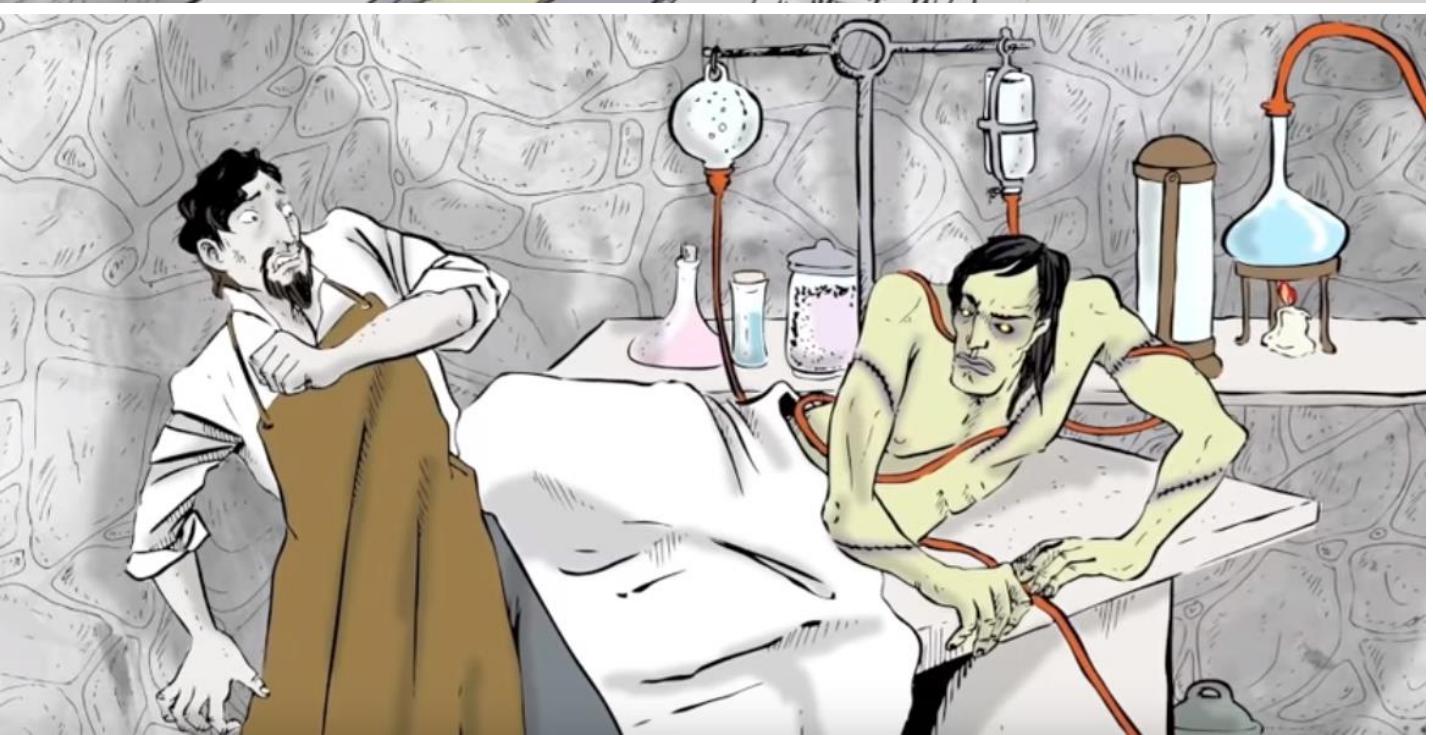
‘프랑켄슈타인’ 탄생

1818년 3월 11일, 대단히 자극적인 괴물이 탄생했다. 영국의 여류작가 M.W. 셀리가 과기소설 ‘프랑켄슈타인’을 내놓은 것이다. 제네바의 물리학자 프랑켄슈타인 박사가 죽은 사람의 뼈로 2.44m의 인조인간을 만들어 생명을 불어넣는다. 이 괴물은 초인적인 힘을 발휘. 주약한 자신을 만든 창조주에 대한 증오심으로 박사의 동생과 신부를 살해하고 자신과 함께 살 여자를 만들라고 강요하는 데……. 현대과학에 대한 피해의식과 미래에 대한 불안감을 그린 이 소설은 1931년 유니버설영화사에서 영화화 하여 크게 히트한 이래 연작물로 제작되었고 괴물 역의 배우 보리스 카들로프를 유명하게 만들었다.

프랑켄슈타인의 줄거리를 알고 있나요?



빅터는 친구 앙리와 함께 대학에서 자연철학을 공부하고 있었습니다. 빅터는 학업을 이어가던 중 시체를 이용해서 생명체를 만들 수 있다는 생각을 가지고 실험을 하게 됩니다.



빅터는 연구 끝에 2m 40cm가 되는 프랑켄슈타인을 만들어내게 됩니다. 그러나 프랑켄슈타인의 흉측한 모습에 놀라 도망가버리게 됩니다.
그리고... 2년의 시간이 흘렀습니다.



프랑켄슈타인은 2년 전 자신이 탄생한 이후에 버림 받았음을 알게 되었고, 실험실을 탈출하여 동네를 서성이고 방황을 했습니다.

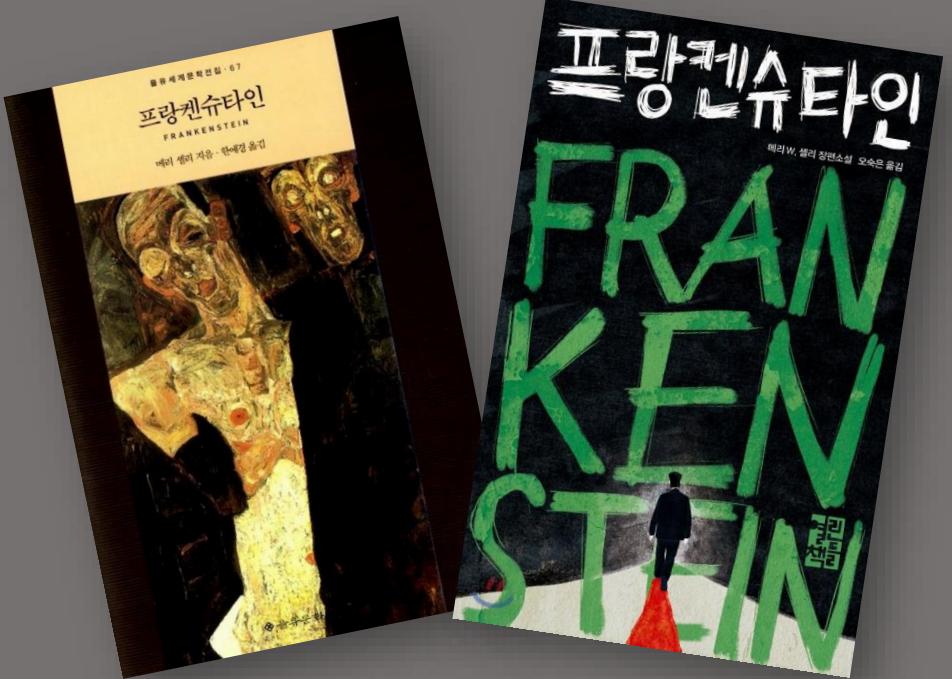
하지만, 사람들은 프랑켄슈타인의 흉측한 모습을 싫어했습니다. 사람들은 프랑켄슈타인을 학대하고, 배척했습니다. 프랑켄슈타인은 점차 인간에 대한 증오심과 복수심이 커져갔습니다.



프랑켄슈타인은 자신을 창조해 낸 빅터를 찾아가 자신과 똑같이 생긴 여자괴물을 만들어 달라고 부탁했습니다. 그렇지 않으면 빅터가 결혼하는 순간 첫날밤을 자신과 함께 하게 될 것이라
빅터는 인적이 드문 장소에서 또 다시 괴물을 만드는 실험을 진행했습니다. 하지만 빅터는 또 다른 괴물을 만든다는 죄책감에 완성단계에서 괴물을 파기해 버립니다.

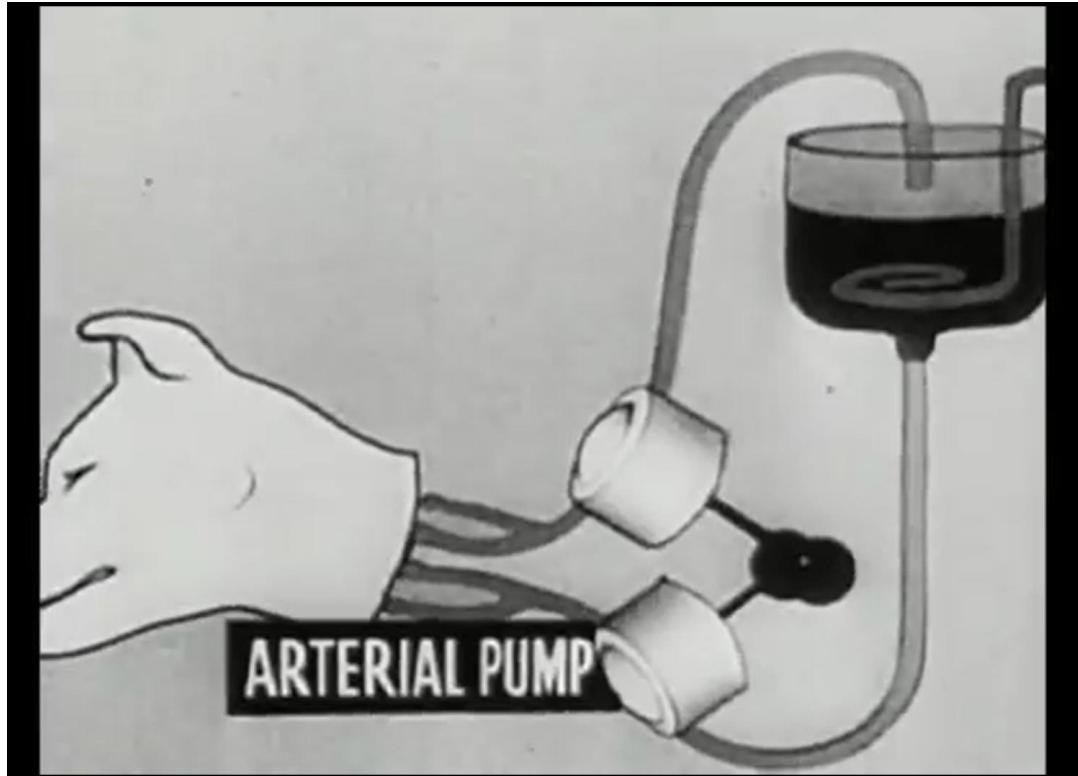


결국, 프랑켄슈타인은 빅터 주변의 모든 사람을 잃게 만들었습니다. 빅터는 자신이 창조한 프랑켄슈타인을 죽이기 위해 괴물을 찾아 떠났습니다. 프랑켄슈타인을 찾아낸 빅터는.....



어떻게 되었을까
요?

생물 환생 실험 (1940)





작가 메리 셀리의 프랑켄슈타인



20세(1816년)에 스위스 제네바에서 그의 주
치의
폴리도리와 그의 친구들과 괴담 창작 활동

작가 메리 셀리의 프랑켄슈타인



그렇다면 메리 셀리가

20세(1816년)에 스위스 제네바에서 그의 주

프랑켄슈타인을 쓰게 된 과학사적 배경은 무엇이
치의

있을까?
풀리모어와 그의 친구들과 괴담 창작 활동

배경 1

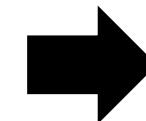
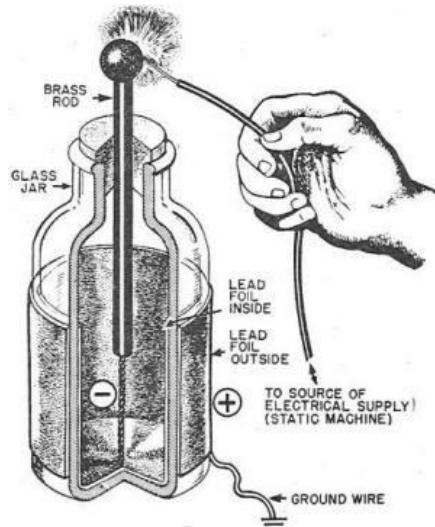
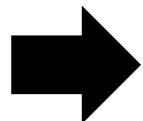
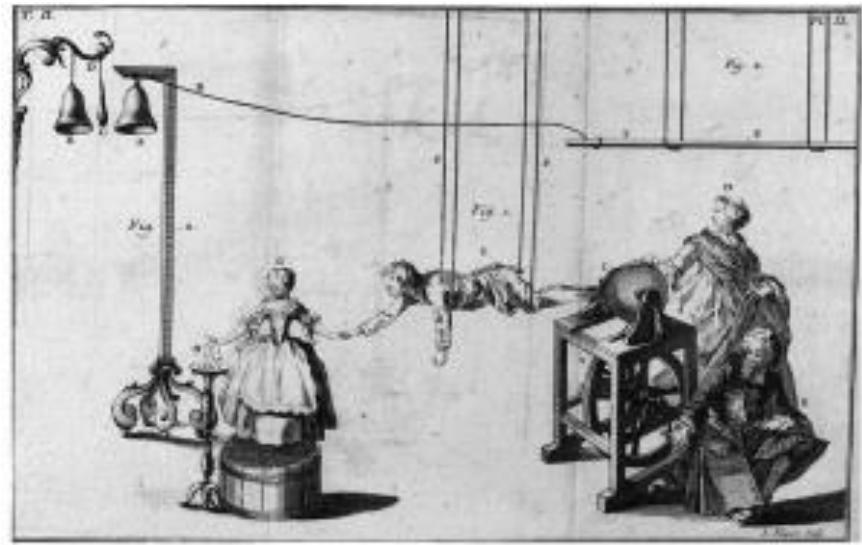


“바로 11월의 어느 음침한 밤에, 노동의 성과를 보게 되었다. 고통 스러울 만큼 걱정이 되어 주변에 흩어진 생명의 도구들을 끌어 모아, 발치에 놓인 생명 없는 물체에 **생명의 불꽃**을 주입시키려 했다. 새벽 1시였다. 우울한 빗줄기가 창문을 두드렸고, 촛불은 거의 타 버렸다. 바로 그 때 반쯤 꺼진 희미한 촛불에 느릿느릿 누런 눈을 뜨는 피조 물의 모습이 보였다. 그 피조 물이 간신히 숨을 들이 쉬자, 온몸에 경련이 일어났다.” – <프랑켄슈타인>
내용 中

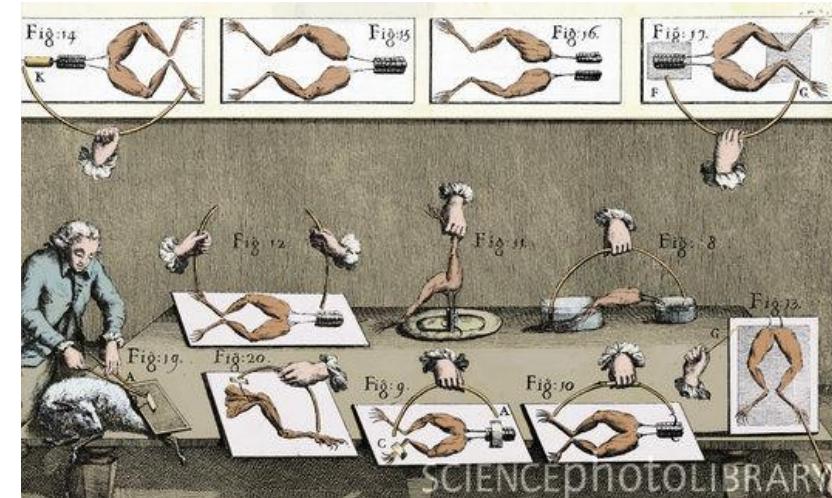
작품에 등장하는 생명의 불꽃이란?

전기화학의 발달

1745년



1776년

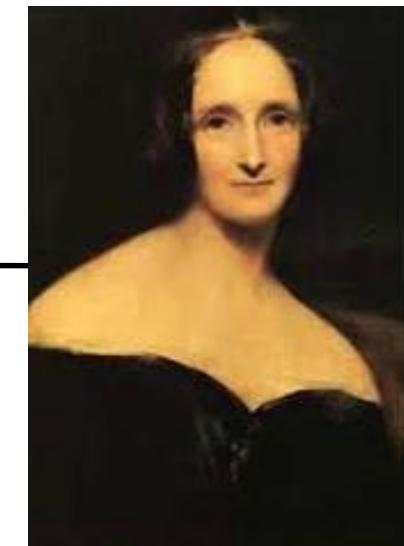
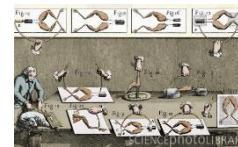
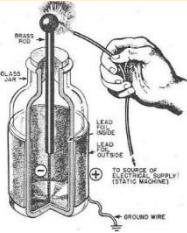
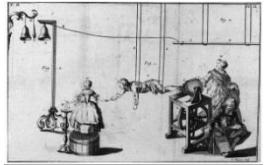


- 전기 저장 불가능
- 사람을 이용한 전기 실험

전기를 저장할 수 있는
라이덴병(Leyden jar)
개발

갈바니의 '**동물 전기**'

전기화학의 발달



꽃미남 험프리 데이비
Humphry Davy

1801년

영국의 과학자 **험프리**는 대중
과학 강연의 소재로 동물전기이
론을 지지하는 **갈비니즘**을 대중

1816년

폴리도리는 갈바니즘을 이용한
치료를 지지함. 메리 셀리와 함
께 프랑켄슈타인을 쓰는 과정에

배경 2

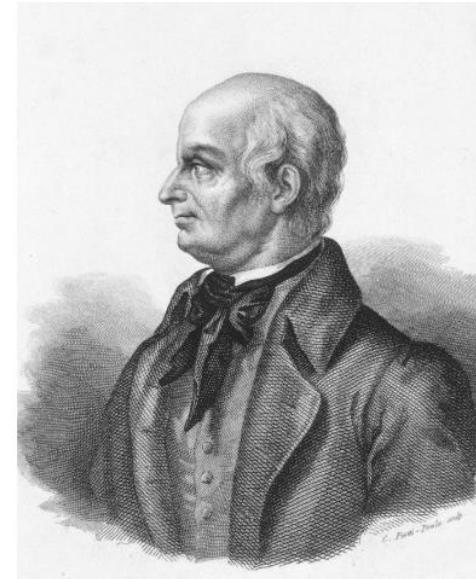


진화론 다원이 아니라 다원의 할아버지!

그들은 **다원 박사의 어떤 실험**에 대해서도 이야기했다. 다원 박사가 유리 상자에 국수 가락을 넣고 이상한 방법으로 국수 가락이 저절로 움직이게 하는 실험에 성공했다-물론 다원 박사가 정말 그런 실험을 했다든가 또는 박사가 그렇게 말했다고 주장하는 것은 아니다. 단지 당시 그런 소문들이 있었다는 말이다-고 하였다.” -1831년판 서문

이 시기 유럽에서 생명 현상을 어떤 관점으로 바라보고 있었을까?

자연발생설 vs 생물속생설



1665년

헬몬트의 자연발생 설

더러운 쌀가루와, 셔츠,
썩은 우유가 있는 곳에
서 생쥐가 자람.

1668년

레디의 생물속생설

대조군 실험을 통해서
생물속생설 주장. 닫은
병에서는 날벌레가 안
생김.

1745년

니덤의 자연발생설

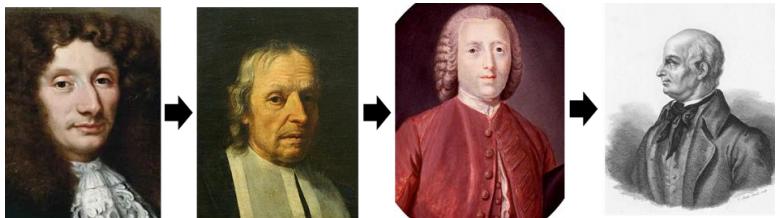
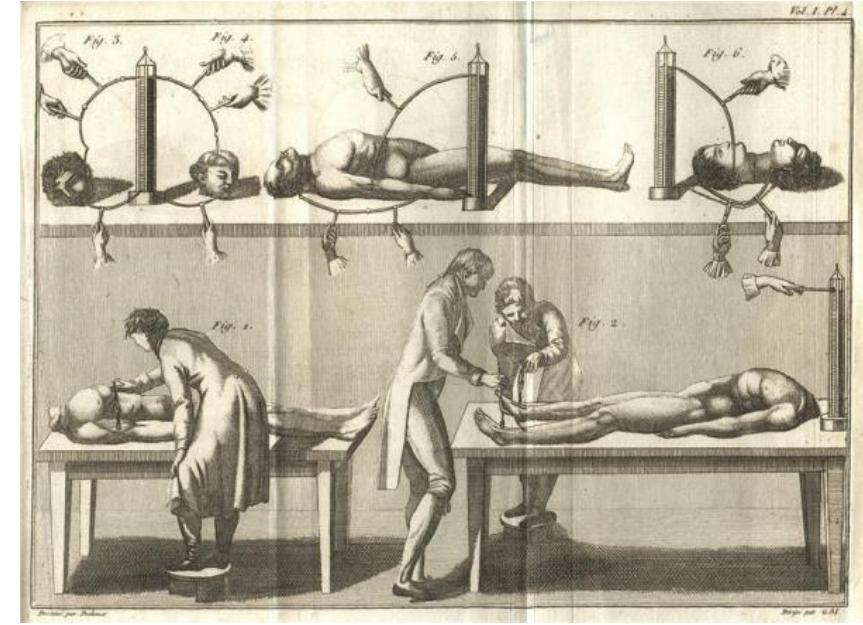
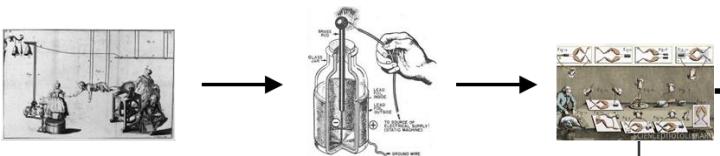
미생물은 자연 발생한
다는 새로운 주장. 끓인
육즙을 밀봉하였는데,
새로운 미생물 관찰이
됨.

1765년

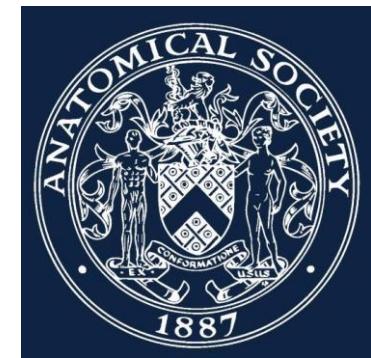
스팔란차니의 생물속 생설

니덤의 실험은 멸균이 되
지 않아, 실험오류. 멸균
을 하고 다시 하니 미생
물 관찰 안됨.

전기화학의 발달 과 갈바니즘



자연발생설과
생물속생설의 대
립



해부 학회
Anatomical society

?

배경 3



“특히 나의 주의를 끈 한 가지 현상은 인체, 아니 생명을 부여 받은 **동물**
의 구조였다. 나는 가끔 생명의 원리가 대체 어디서 나오는지 스스로 물
곤 했다. 그것은 대담한 질문이었으며, 여태까지 하느님의 섭리로 간주되
던 질문이었다. 그러나 우리의 탐구가 소심함과 부주의의 제약을 받지 않
는다면, 얼마 나 많은 것들이 밝혀질 뻔했을까?.....

해부학을 잘 알게 되었지만, 이 것만으로는 충분히 않았다. 또한 인체의
자연스러운 부패를 관찰해야 했다. ... - <프랑켄슈타인> 내용 中

이 시기 해부학은 어떤 의미를 가지고 있었을까?

해부에 대한 사회의 분위기

1810년 해부학회 설
리!

선구적인 의사들은 해부의 필요성을 인식하
고 있음.

1820년 경 해부로만 수천 명
의 시체를 사용

그러나 대중들은 부정적인 인식을 가

지게 됨.
1828년 William Burke와
William Hare 살인사건

그럼에도 불구하고 해부의 필요성이 강조되어 **제도화**
됨.



Burke



Hare



에든버러 박물
관

해부에 대한 사회의 분위기

1810년 해부학회 설
리

선구적 생리학자들은 이 필사기에 해부를 **가장 많이** 했지만,
고 있음.

1820년 경 해부로만 수천 명

의 시체를 대중들은 해부에 대한 **반감**을 가지고 있던 시절

그러나 대중들은 부정적인 인식을 가
지게 됨

1828년 William Burke와
William Hare 살인사건

그럼에도 불구하고 해부의 필요성이 강조되어 **제도화**
됨.



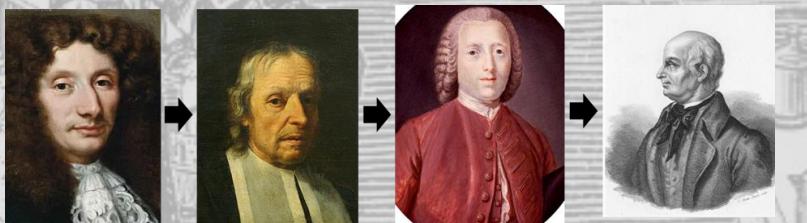
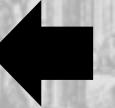
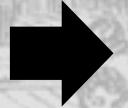
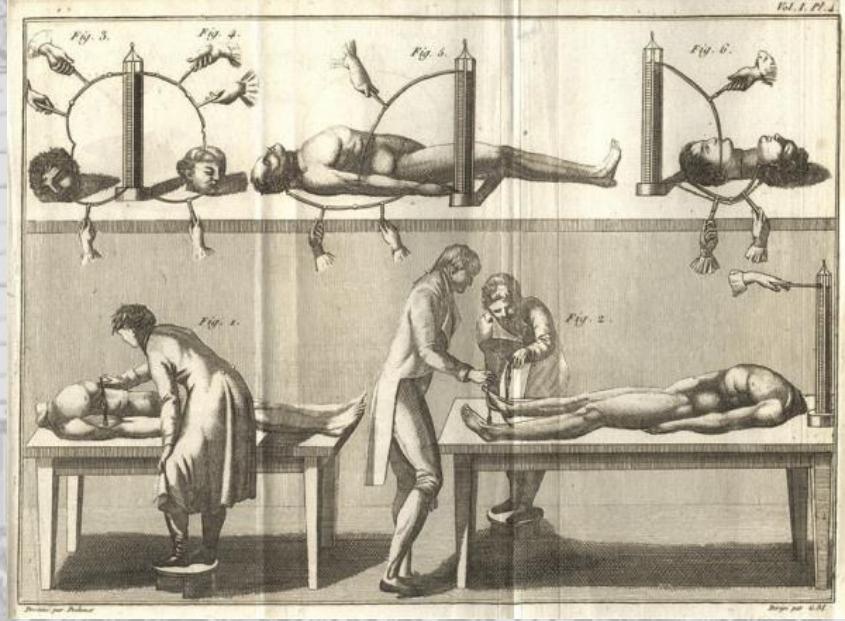
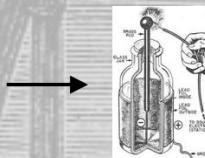
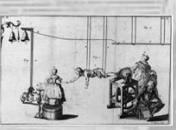
Burke

Hare



에든버러 박물
관

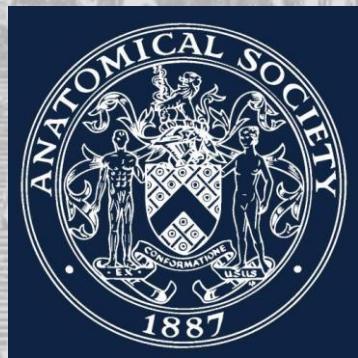
전기화학의 발달 과 갈바니즘



자연발생설과
생물속생설의 대
립

해부에 대한
사회적 분위

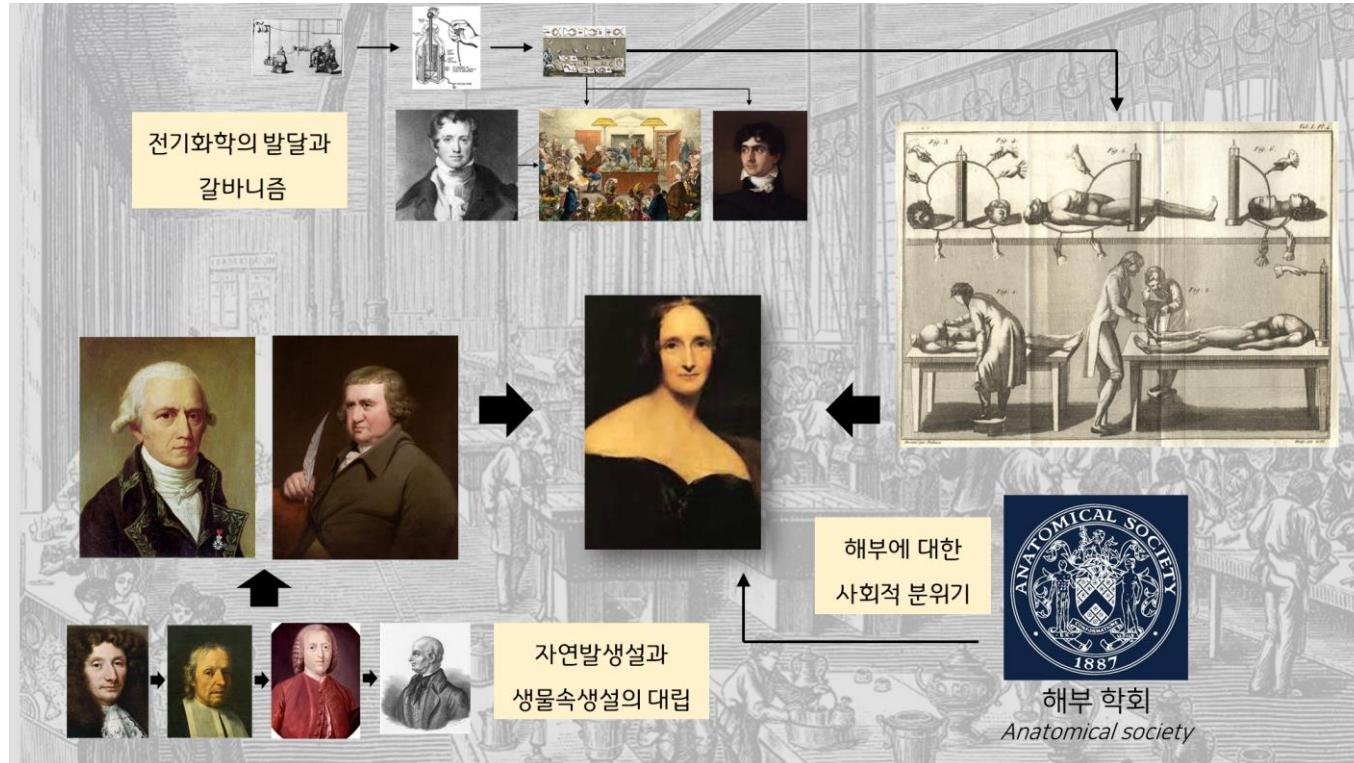
기



해부 학회
Anatomical society

활동 1

오늘 배운 내용을 바탕으로 주어진 카드를 이용해 마인드맵을 만들어 봅시다.



다음시간에는

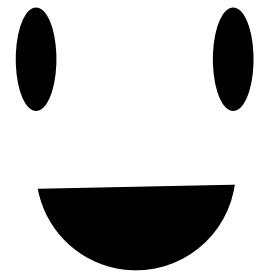
과학 소설, 영화, 웹툰, 그림, 음악 등을 조사하고

작품이 만들어진 과학사적 배경에 대해 토의해봅시다.



'바이오 아트(BioArt)'는 최근에 생긴 예술사조로 물질 대신에 생명체를 다루는 생물학(Biology)과 예술(Art)의 두 분야가 서로 협력하여 탄생한 새로운 장르다. 이는 미술의 소재가 주로 살아있는 생물체로 이루어져 있거나 생체 실험실에서 유사한 방법으로 만들어진 작품을 말한다.

<Alba, the fluorescent bunny> Photo - [Chrystelle Fontaine](#)



다음 시간에 만나요!

국가교육과정 상 생명과학은 인간을 중심으로 한 생물의 특성에 대하여 호기심과 흥미를 가지고, 생명과학의 핵심 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통하여,

개인과 사회의 문제를 창의적으로 해결하기 위한 과학적 소양을 기르는 것을 목표로 한다. 이 수업은 국어교과, 미술 교과와 같이 다른 교과와 연계함을 목표로 하고 소설 등의 문학, 예술 작품이 과학/기술에 어떻게 영향을 받았는지 확인할 수 있음을 목표로 한다. (이것은 과학이론은 절대적인 진리가 아닌 사회문화적 영향을 받는다라는 과학의 본성(Nature of Science)를 학생들에게 지도하는데 도움이 될 것으로 예상된다.

본 수업은 고등학교 3학년의 과학심화선택의 <과학사> 과목에서 다루는 것을 목표로 한다. 특히 이번 프레젠테이션 과제에 적합하다고 생각한 이유는 과학사라는 과목이 과학이론이 어떻게 서로 대립되고 발전해왔는지에 관한 연대기적 순서가 두드러지기 때문에 애니메이션 효과와 자료의 순차적 제시와 더불어 교사의 발문이 잘 어우러지면 효과적인 교수학습이 일어날 수 있을 것이라 생각한다. 고등학교 3학년을 대상한 수업이여서 일반적인 수업보다 내용이 많기 때문에 기존의 프레젠테이션 구성 원리를 지키면서 어려운 내용은 활동지 및 교사의 발문을 통해 해결하고 수업의 큰 줄기를 피피티에 담으려고 하였다.