



## 수업 개요

- ❖ 배아줄기세포란
- ❖ 생명복제에 대한 윤리
- ❖ 인간복제 관련 영화를 통한 성찰



## 생명복제의 기원과 그 과정



<http://tvcast.naver.com/v/289047>

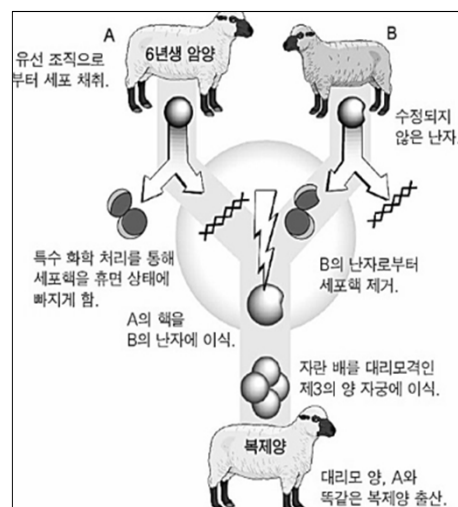
1996년 복제양 돌리와 이언 월머트 박사

우리나라 : 황우석 박사  
맞춤형 배아줄기 세포 연구



## 복제양 돌리

1997년 스코틀랜드 에딘버러 로실린 연구소에서 이언 월머트박사팀에 의해 6년생 암양의 DNA 유전자를 다른 양의 난자와 결합, 암수 성교나 수컷의 정액 없이 미수정란 핵을 체세포 핵으로 바꾸고 이 세포 핵을 이식한 난자를 또 다른 암양 자궁에 이식하자 첫 번째 양과 유전자가 똑같은 새끼가 태어났다. 사상 처음으로 성장한 포유동물의 복제가 성공한 것이다.

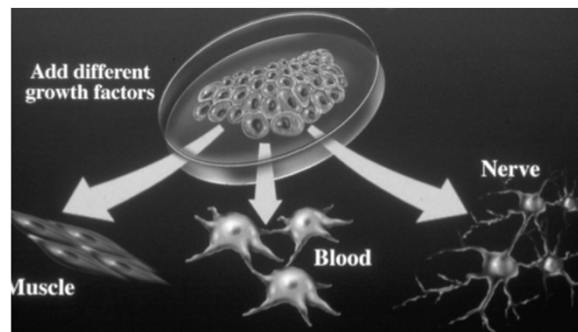




## 줄기세포와 인간복제의 가능성

### ❖ 줄기세포(stem cell)란?

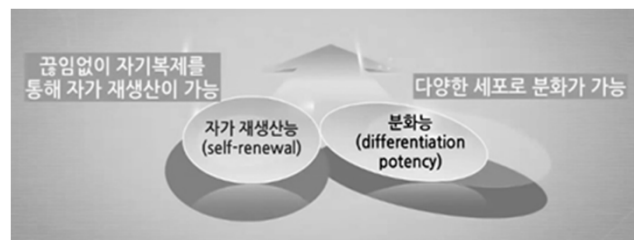
우리 몸을 구성하고 있는 201여가지의 조직세포로 분화할 수 있는 미분화된 상태의 세포. 만능세포라고도 함.



## 줄기세포와 인간복제의 가능성

### ■ 줄기세포의 특징

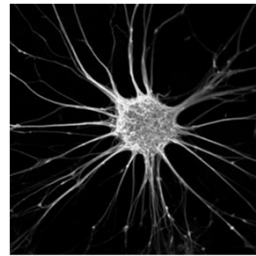
- **자가재생산능력(self renewal)** : 자가복제능력, 즉 끊임없이 자기복제를 통해 자기와 동일한 형태와 능력을 가진 다른 줄기세포를 만들어 낼 수 있다.
- **분화능력(Differentiation)** : 인체의 필요에 따라서 구조와 기능이 다른 다양한 세포로 분화가 가능하다.





## 줄기세포의 종류

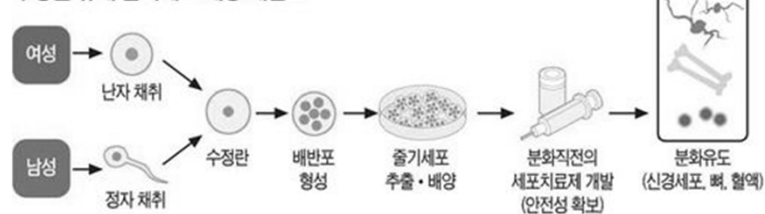
- **성체줄기세포**: 우리 몸의 골수세포나 지방, 피부 등에서 얻음.
  - 조혈모세포: 골수와 제대혈에 풍부
  - 간엽줄기세포: 골수, 제대혈, 태반, 지방 등
  - 신경줄기세포: 뇌 혹은 신경조직
- **배아줄기세포**: 배아를 이용하여 얻음
  - 수정란 배아줄기세포
  - 체세포 복제 배아줄기세포
- **유도만능줄기세포(역분화 줄기세포)**: 일종의 유사 배아줄기세포



## 배아줄기 세포

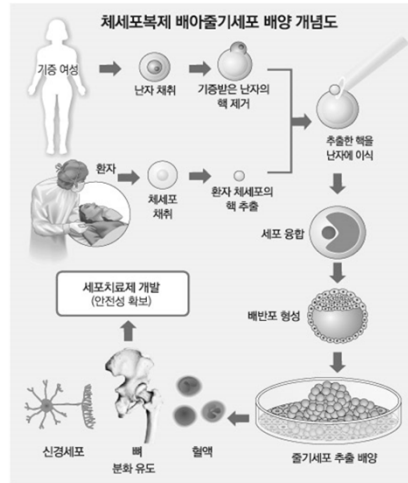
**수정란 배아줄기세포**는 수정한 지 14일이 안된 배아의 줄기 세포로 수정란(배아)에서 유래되며 모든 종류의 세포로 분화 가능

수정란 유래 줄기세포 배양 개념도





## 배아 줄기세포

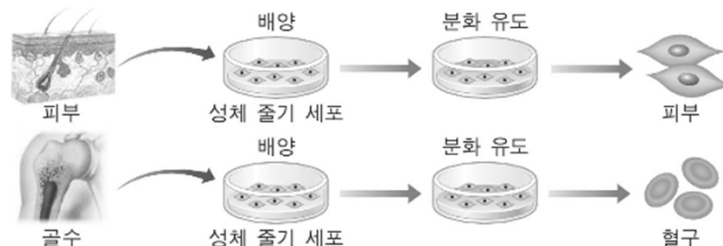


체세포복제 배아줄기세포란 정자와 난자의 결합과정없이 복제 원본(환자 등)의 신체에서 떼어낸 체세포를 채취 후 핵을 추출한 뒤, 기증여성의 핵을 제거한 난자에 이식하여 배양된 줄기 세포



## 현재 의료용으로 사용되고 있는 '성체 줄기세포'

성체줄기세포는 우리 몸의 골수세포나 피부, 지방 등에서 채취할 수 있는 줄기세포로, 필요한 때에 자신의 몸에서 추출한 줄기세포를 사용하여 특정조직(손상이나 질병, 노화 등으로 죽은 세포)을 대체하기 위해 활용될 수 있는 미분화 상태의 세포

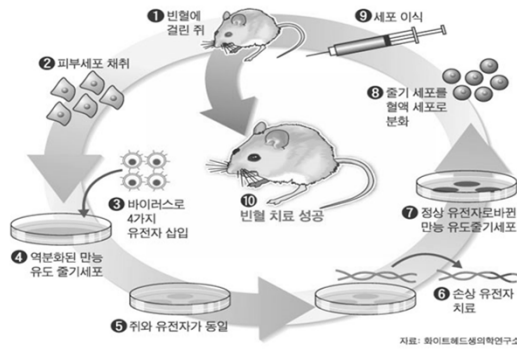




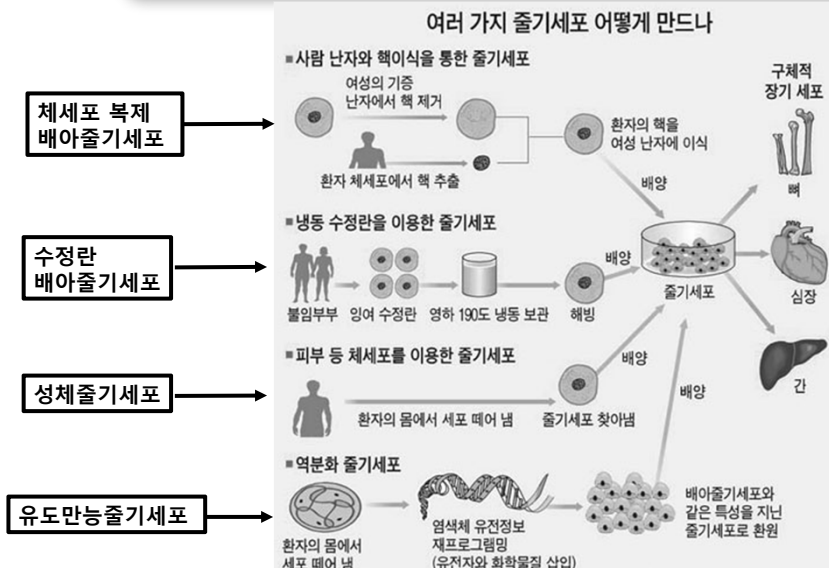
## 유도만능줄기세포 (역분화줄기세포)

유도만능줄기세포란 분화가 끝난 체세포에 특정 유전자를 도입, 줄기세포를 초기 미분화 상태로 되돌린 세포

※ 일본 야마나카 신야에 의해 연구, 2012년 노벨 생리의학상 수상



## 줄기세포의 종류





## 줄기세포연구의 한계

- 수정란 배아줄기세포: 불임부부의 시술 후 남은 수정란을 기증받음  
“어느 순간부터 생명이라고 정의할 수 있는가?”  
→ 생명윤리적 문제 대두
- 체세포복제 줄기세포: 유전적으로 동일한 개체, 복제인간의 출현  
“원본 인간과 복제인간은 동일한 인간인가?”  
→ 인간의 존엄성 및 정체성 문제 대두
- 성체 줄기세포: 윤리적 문제를 갖지 않음.



## 배아 줄기세포연구의 한계

### ❖ 인간 수정란 배아줄기세포

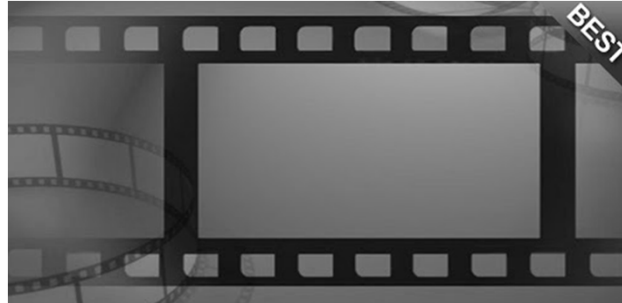
- 오늘날 가장 논란이 되고 있는 생명과학 연구 분야
- 인간 생명의 존엄성 파괴로 볼 수 있는 행위
  - 배아에 인격지위가 있다면 배아의 파괴는 살인
- 배아줄기세포 연구자들은 14일 이전의 미성숙 수정란은 생명이 없는 것으로 간주함으로써, 생명윤리의 문제점을 고의적으로 회피...
- 인간도 만들 수 있음...

### ❖ 핵심논점

- 배아는 어떤 지위를 가지는가?
- 배아의 파괴를 가져오는, 배아를 대상으로 하는 연구를 허용할 수 있는가?



## 영화(블루프린트 축약본) 감상



- ① 원본인간과 복제인간은 동일한가?
- ② 동일한 인간을 판단하는 기준은 무엇인가?
- ③ 복제인간도 존엄성을 가진 인간으로 간주되는가?



## 토의: 생명복제에 대한 의견 나누기

❖ 토의 주제: 생명복제는 인간에게 축복인가, 재앙인가?

이에 대한 자유로운 생각을 학우들과 이야기 나누어 보세요.

※ 찬성: 생명복제에 찬성하는 사람의 입장은?

※ 반대: 생명복제에 반대하는 사람의 입장은?

- 생명권인가/기본권인가
- 자연주의 입장/공리주의 입장





## 생명복제에 대한 찬반 입장들

- ✓ **찬성** : 복제 기술은 식량 공급, 생물 약제 생산, 이식 및 연구용 장기 제공 등을 위해서는 필요
- ✓ **반대** : 인간의 결혼제도는 물론, 가정이 파괴되고 인간의 신체와 사회에 돌이킬 수 없는 심각한 변화를 초래하여 인간의 존엄성마저 상실되리라는 윤리적 우려



## 인간배아 줄기세포연구에 대한 입장

- **인간복제의 부분 허용론자**: 연구 목적으로, 불임 시술 센터 등에서 임신을 위하여 사용하다가 남은 인간 배아를 이용하는 연구까지 막는 것은 노화나 암 등의 문제를 해결할 가능성 등 의학 발전을 막기 때문에 곤란하다.
- **인간복제 반대론자**: 생명은 정자와 난자가 만나서 이루어진 수정란에서부터 하나의 생명으로 보아야 한다. 인간 배아를 이용하는 것은 창조주의 창조 질서에 대한 정면 도전으로 봐야 한다.
  - 인간 배아 복제 허용은 과학 기술과 자본의 속성상 결국 인간 개체 복제까지 나아갈 것으로 보고 있음.



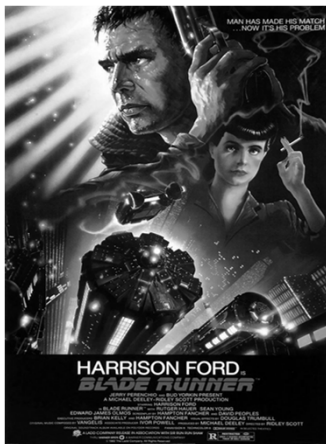
## 인간복제를 다룬 영화들

- 1982년: 영화<블레이드 러너> 리들리 스콧 감독
- 1996년: 영국, 복제 양 돌리 탄생
- 2003년: 영화<블루 프린트>롤프 슈넬 감독
- 2004년: 황우석박사의 인간 체세포복제 배아줄기 세포 연구
- 2005년: 영화 <아일랜드>마이클 베이 감독



## 인간복제를 다룬 영화들

### 블레이드러너(1982) (BLADE RUNNER)



미래 사회의 암울한 묘사를 통해 전복된 인류의 정체성을 고찰하는 철학을 담았음.

- LA를 통해 드러나는 미래 도시는 인간성을 이미 상실하였고, 그곳에 들어온 이방인 리플리컨트는 오히려 인간보다 더 인간성을 지닌 존재로도 비춰진다. 그럼에도 불구하고 인간이, 더 인간적인 인조인간, 리플리컨트를 제거한다는 설정은 과연 “인간의 본질은 무엇인가”에 대한 근원적인 탐구를 나타낸다.
- 이같은 역설적 상황은 극의 마지막, 절정 부분에서 리플리컨트 일당의 대장인 로이 배티와 블레이드 러너인 릭 데커드의 혈투 끝에 로이가 릭을 구해 주는 장면에서 극대화된다.
- <https://www.youtube.com/watch?v=vTeYqvb44o>



## 블레이드 러너(1982)

- SF 액션 스릴러, 필립 K. 딕 (Philip K. Dick)원작 :
  - 소설 '안드로이드는 전기양을 꿈꾸는가?' 1968
- 무거운 주제 의식: 인간본질에 대한 물음 및 혼란스런 정체성
- 테크노와르 영화: 암울한 미래 세계의 영상미, 디스토피아의 세계 재현

### 생각해봅시다:

- 블레이드 러너 마지막 장면에서 복제인간인 리플리컨트의 희생은 '인간성'에 대해 무엇을 시사해 주는가?
- 원본인간은 복제인간에 대해 자신의 인간의 가치와 고유성을 자동적으로 주장할 수 있을까?
- 복제인간 또한 인간으로서의 존엄성을 주장할 수 있다면 어떤 근거에서 일까?



## 인간복제를 다룬 영화들

### 아일랜드(2005) (The Island)



신의 창조가 아닌, 인간의 손에 의한 생명 조작의 내용으로 미래세계에는 인간이 대량 복제되는 사회가 됨을 다루었음.

- 최근 들어 매일 같이 똑같은 악몽에 시달리던 링컨은 제한되고 규격화된 이 곳 생활에 의문을 품게 된다. 그리고 곧, 자신이 믿고 있던 모든 것들이 거짓이었음을 알게 된다. 자기를 포함한 그 곳의 모든 사람들이 사실은 스폰서(인간)에게 장기와 신체 부위를 제공할 복제인간이라는 것을 알게 된다. 결국 '아일랜드'로 뽑혀 간다는 것은 신체부위를 제공하기 위해 무참히 죽음을 맞이하게 되는 것을 의미했던 것이다.
- 그들은 자신들의 원본을 찾아 나서게 되는데..



## 아일랜드(2005)

- “잔인한 속임수”, “당신은 인간에게 장기를 제공하기 위한 클론이다”



영화 아일랜드: 복제인간의 탄생

<https://www.youtube.com/watch?v=cwpKin2NkDs>

생각해봅시다:

아일랜드에 등장하는 장기복제를 위해 만들어진 클론들을 생각해 보자.

- 장기 이식을 위해 복제된 인간개체를 희생하는 일이 정당화될 수 있을까?
- 비록 복제된 생명이지만 수단(장기적출)으로서 클론(복제인간)의 생명을 다룰 권리가 인간에게 주어지는 것은 타당한가?



## 인간복제를 다룬 영화들

### 블루프린트(2003) (Blue Print)

<글루미 섀넌데이> 제작진의 두번째 유혹!



체세포복제술 개념의 출현과 발전이 철학적 인간학의 문제로 귀결되고 특히 복제인간의 자기동일성과 비자연성의 문제를 다루었음.

- 전 세계적인 명성을 떨치고 있는 피아니스트 '이리스'. 그녀는 다발성경화증이라는 불치병 선고를 받고 서서히 죽어가고 있다. 그녀는 찬란했던 삶이 덧없이 사라진다는 사실을 도저히 받아들이지 못한다. 무엇보다 자신의 음악적 재능만은 꼭 살리고 싶다는 강한 욕망으로 인해, 야망이 넘치는 과학자 '피셔' 박사와 함께 은밀한 공모를 꾀한다. 그리하여 인류 최초의 복제인간인 '시리'가 태어난다.
- 모녀인 동시에 쌍둥이 자매이기도 한 이리스와 시리. 시리는 이리스의 엄격한 양육 속에 완벽한 피아니스트로 거듭난다. 하지만 다정하고 따스했던 두 사람의 관계는 피셔박사의 야욕때문에 파국을 맞게 되는데...



## 블루프린트(2003)



- 피셔박사는 시리의 존재를 언론에 폭로해 자신의 천재성을 과시하고, 그로 인해 시리는 자신의 탄생에 얽힌 비밀을 알게 된다. 이제 시리는 이리스를 향한 증오 속에서 견잡을 수 없는 방향의 길로 들어서고, 이리스 또한 젊고 재능있는 자신의 분신인 시리에게 묘한 경쟁심을 느낀다. 시리는 날이 갈수록 이리스에게 반항하며 클론인 자신의 정체성을 찾지 못한채 방황하게 되는데...



## <블루 프린트>의 이야기 구조와 인간의 정체성 형성단계

- 룰프 슈넬 감독
- 인간의 정체성 형성단계
  - 1단계 : 복제인간 시리의 탄생과정과 복제 인간과 원본인간으로서 평행된 삶
  - 2단계 : 시리와 이리스의 갈등, 복제인간으로서 시리의 방황 및 자살시도
  - 3단계 : 이리스와 시리의 화해 및 시리의 자아찾기의 완성



블루 프린트(2003)  
**'원본', '클론' 욕망과 딜레마**

- 이리스와 시리의 관계: 모녀 관계 & 쌍둥이 자매 관계
- 이리스와 시리의 갈등과 고통은 복제 인간이 인류에게 가져올 문제들을 시사해 줌.

이리스	시리
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 또 다른 나를 통한 자아실현과 대리만족</li> <li>• 자기보존의 자기애와 엄마로서 모성애의 충돌</li> <li>• 자연을 거스른 인간 복제의 "비자연성" 의 문제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표면적 욕망: 이리스에 대한 복수</li> <li>• '복제인간'으로서 정체성의 혼란</li> <li>• 내면적 욕망: 자기정체성에 대한 추구</li> <li>• 복제 인간(사본)이 아닌 개별적 존재(원본)로서의 '나'에 대한 갈망</li> </ul>



**블루프린트(2003)**



인간복제와 관련된 다른 영화들이 대부분 SF 장르인 것과 달리 사실 주의적 드라마 장르! "인간이란 무엇인가?" 철학적 성찰 제시 및 자기동일성의 문제에 초점

**생각해봅시다:**

**생명복제는 자연으로부터 해방인가? 자연에 대한 탐욕인가?**

- 나는 내 자신을 복제하고 싶은가?
- 동일한 유전자는 동일한 개체, 즉 인간을 의미하는가?
- 나는 나의 클론에 대해 나의 정체성을 주장할 수 있을까?



## ‘생명의 윤리를 말하다’ 유전학적으로 완벽해지려는 인간에 대한 반론

- **Michael J. Sandel (2010)**

강명신, 김선욱 역

- 마이클 샌델은

‘완벽한 몸’이란 무한경쟁과 그로 인한  
불안이 만들어낸 환상이라고 경고한다.

- 생명을 경쟁이 아닌 선물로 파악하고 완벽함이 아닌 부족함  
을 귀하게 여기는 대안적 생명윤리의 큰 틀을 제시하고 있다.



끝

