

# 과학철학적 관점에서 본 진화론과 지적설계론

## 「생물학 1」과 「과학과 철학」강의페어링

응용화학생명공학과 4학년 201220408 안은혜, 이진희 교수님 지도

### 목적

오늘날 대부분의 사람들이 생물을 이해하는 데 “진화”를 배제하고 생각할 수 없을 만큼 진화론은 모든 생물학 분야에 기본 개념을 제공한다. 진화론의 경쟁이론이라고 할 수 있는 지적설계론은 진화론과는 다른 접근 방식으로 생물의 기원을 설명하고 있다. 진화론과 지적설계론을 과학철학적 관점에서 분석하고 어떤 이론이 더 과학적인지 고찰해본다.

### 과학철학적 방법론

귀납주의	반증주의	패러다임론
▪객관적인 관찰로부터 귀납적 일반화를 통해 법칙을 발견 ▪확증을 통한 정당화 ▪이론 평가 기준: 확증 사례와 귀납의 정도	▪문제를 해결하는 과정에서 법칙을 추론하고 반증사례를 찾기 위해 노력 ▪반증되지 않으면 잠정적으로 수용하고, 반증사례가 나오면 이론을 포기하거나 수정해야 함 ▪반증가능성: 과학과 비과학을 구분 ▪이론 평가 기준: 반증가능성의 크기	▪과학혁명과 진보를 패러다임으로 설명 ▪과학자 집단이 패러다임을 체계적이고 정교하게 만드는 활동을 정상과학으로 규정, 패러다임과 충돌하는 관찰은 변칙사례로 봄 ▪혁명시기에는 변칙사례가 패러다임 안에서 해결될 수 없는 심각한 문제로 인식되고 공약불가능한 새로운 패러다임이 선택됨

### 진화론과 지적 설계론

진화론	지적설계론
▪다윈의 진화론과 멘델의 유전학을 접목한 현대적 종합설은 진화의 주요 메커니즘으로 자연선택과 유전자 부동을 채택, 대진화는 소진화의 점진적 축적으로 일어남 1. 자연선택: 환경에 적응하기 유리한 유전자가 다음 세대에게 전달될 확률이 높고, 환경에 적응할 수 있는 유전형질이 진화에 반영됨. 2. 유전자부동: 유전자 재조합의 과정에서 일어나는 무작위적인 변동으로 인해 대립형질이 발현될 가능성은 무작위적임 3. 대진화: 멸종이나 종 분화 같이 종 전체에서 일어나는 진화의 과정 4. 소진화: 같은 종에 속하는 특정 집단에서만 일어나는 적응과 같은 진화의 과정	▪지적 원인은 복잡하고, 정보가 풍부한 생물학적 구조를 설명하는데 필수적이며, 지적 원인들은 경험적으로 검출 가능함 1. 환원 불가능한 복잡성: 몇 가지 부분들이 합쳐져 기초적인 기능을 하는 시스템에 대해 어떤 한 부분만 없어도 그 기능을 수행하지 못하는 특성 2. 특정된 복잡성: 우연에 의해서 생길 확률이 극도로 작으면서 동시에 하나의 구분 가능한 패턴에 부합하는 대상이나 사건에 고도의 특정된 복잡성이 존재하는 것은 지적인 원인의 표지 3. 시계공의 논증: 시계의 모든 부품들의 정교한 조합은 시계의 구성을 이해하고 시계의 용도를 의도해서 만든 기술자가 필요함

### 과학철학 관점에서 본 진화론과 지적 설계론

		진화론	지적설계론
귀납주의	객관적인 관찰	다윈은 갈라파고스 섬에서 관찰한 수십 종들의 지리학적 분포와 자연선택의 연관성을 일반화하여 진화론을 추론함	목적이 있어야 복잡한 기능이 수행될 수 있다고 가정하고 생물의 현상을 기술하는 관찰의 이론 의존성 문제 발생
	귀납과 확증	자연선택에 의한 적응, 화석기록, 유전자의 발견은 진화를 간접적으로 지지하는 증거를 제시함	진화론으로 아직 규명하지 못한 몇 가지 사례들이 지적 설계론으로 그럴싸하게 설명되지만 이를 지지해주는 증거가 불충분함
반증주의	반증가능성과 크기	구체적인 반증 사례 제시가 어려워 현실적으로 반증이 불가능함. 하지만, 진화론으로부터 유도된 하위 법칙들까지 반증 불가능한 것은 아님. 실제로, 진화론의 하위 법칙인 진화유전학은 반증 가능성이 큼	이론의 핵심이 되는 지적 원인에 대한 정의가 불명확하기 때문에 지적 원인이 관여한다는 조건을 부정하는 어떠한 반증도 불가능함. 기존의 이론을 거부하는 독특하고 획기적인 이론은 반증가능성이 크고 가치가 있다고 여겨지지만 지적설계론의 경우는 진화론으로 설명되지 않는 생물학적 현상에 대해 반증가능한 독립적인 이론과 사례를 제시하지 못하고 진화론을 비판하는 것에 국한되어 있어 이를 획기적인 이론으로 보기 어려움
패러다임론	패러다임	현존하는 다양한 종들은 공통 조상으로부터 자연선택에 의해 진화하였다는 이상적 가정, 진화생물학, 진화유전학 등의 적용규칙, 염기서열 분석과 같은 실험장치와 테크닉, 진화를 전제하는 배경이론, 진화론을 따르도록 하는 규범, 패러다임의 각 구성요소들이 체계적으로 잘 갖춰져 있음. 다수의 과학자들이 진화론에 동의하고 생물학을 연구하는 데 기본 개념으로 다양한 분야에서 연구를 진행함	복잡한 생물학적 구조를 설명하는 데 지적 원인이 개입한다는 이상적 가정, 이에 대한 설명, 세포의 복잡한 신호전달 메커니즘을 분석하는 실험장치와 테크닉, 지적 존재를 전제하는 배경이론, 지적 설계론을 지지하는 학자들의 의심 없는 강한 믿음(규범), 패러다임의 구성 요소를 어느 정도 갖추고 있지만 진화론에 비해 체계적이지 못하고 이론의 발전이 약한 수준에 정체되어 있음. 진화론과 비교했을 때 일부 과학자들만 동의

### 결론

진화론과 지적설계론 두 이론 모두 직접적인 재현이 어렵다는 특성 때문에 귀납주의나 반증주의의 엄격한 기준으로 이론을 평가하기에는 한계가 있다. 진화론의 경우에는 고대화석이나 유전자의 존재가 진화를 간접적으로 지지해주고 진화유전학과 같은 진화론으로부터 유도된 법칙은 지적설계론보다 반증 가능성이 크다. 지적설계론이 패러다임의 조건을 만족한다고 주장할 수 있으나 이론의 정교함이 떨어지고 일부 과학자들에게서만 인정되고 있는 반면에, 진화론은 생물학을 연구하는 다수의 과학자들이 동의하는 이론으로서 체계적으로 발전하고 있다. 따라서, 과학철학적인 관점에서 볼 때 지적설계론보다 진화론이 더 과학적이라고 하는 것이 바람직하다.

#### 참고문헌:

현대의 과학철학, 앨런 차머스 저, 신일철 역, 서광사(1985)  
생명과학-역동적인 자연과학, 러셀 외, 라이프사이언스(2011)  
신과 다윈의 시대, 정은성 외,세계사(2010)