

제4회 137억년 우주의 진화 강연

- 일 시 : 2012년 3월 11일 ~ 7월 29일 14:00~18:00 (총14강)
- 장 소 : 건국대학교 법학관 101호 대강의실
- 강 사 : 박문호 박사 ('뇌, 생각의 출현' 저자)

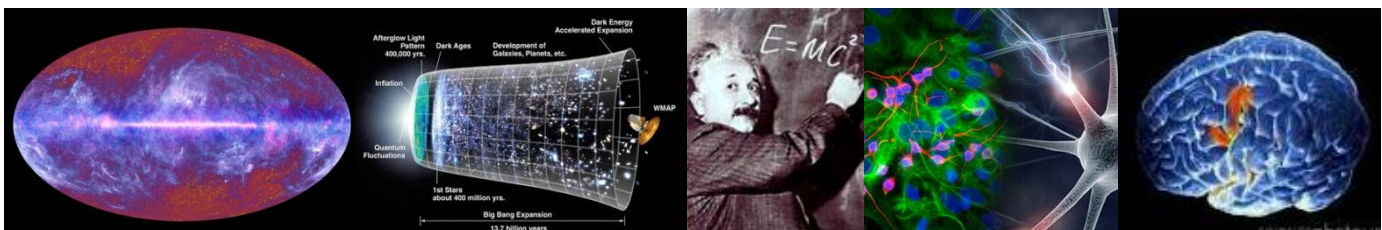
“ 빅뱅에서 의식의 출현까지 ” 라는 주제로 137억년 우주진화의 과정을 찾아가는 긴 탐사 여정을 다시 떠납니다.

‘나는 누구인가’ 라는 존재에 대한 물음의 해답을 찾아가기 위해서는 궁극적으로 137억년이라는 우주의 역사, 생명의 진화, 의식의 탄생으로 이어지는 전체 과정에 대한 이해가 필요합니다. 박자세 공부의 목표라 할 수 있는 ‘행성 지구에서의 인간 현상의 규명’ 도 결국 137억년의 시공을 진화하여 온 우주 현상의 커다란 하나의 흐름 속에서 파악되고 학습이 이어져야 될 것이라 생각합니다.

2009년에 시작된 이래, 총 5개년 학습 계획으로 진행되는 ‘137억년 우주의 진화’ 강의 중에서 벌써 4번째를 맞이하게 되는 이번 총14강 강의 프레임 역시 ‘시공의 춤’, ‘원자의 춤’, ‘세포의 춤’ 이라는 세개의 카테고리를 중심으로 우주 탄생의 ‘빅뱅’에서부터 인간의 의식까지에 이르는 장구한 진화의 여정을 단계적으로 탐사해 나가게 됩니다. 그러나 내용에 있어서는 매년 그래왔듯 작년에 비해 적지 않은 변화가 있을 예정으로, 그동안의 강의와 중첩되는 부분을 줄이고 새로운 분야의 이론과 정보가 많이 보강되어 다루어 질 것입니다.

장장 5개월여 대장정 동안 전파천문학, 빅뱅우주론, 일반상대성이론, 천체물리학, 행성학, 양자역학, 전자기학, 고체물리학, 생태학, 비교해부학, 분자생물학, 신경해부학을 아우르는 폭 넓은 스펙트럼의 자연과학 영역을 넘나들며 통섭적으로 흥미진진하게 진행되는 박문호 박사의 명쾌한 강의는 여러분의 인생관을 살찌우고, 자연과학적 세계관을 넓혀 가는데 꼭 필요한 안내자가 될 것입니다.

새 봄에 시작되는 기나긴 탐사 여행 기회에 여러분의 적극적인 관심과 참여를 부탁드립니다.



● 강의 진행일정

구분	No.	일 자	시 간	강의 주제
1부 시공의 춤	1강	2012. 3. 11 (일)	14:00~18:00	전파와 우주 – 전파천문학
	2강	2012. 4. 1 (일)	14:00~18:00	초기 우주 – 빅뱅우주론
	3강	2012. 4. 8 (일)	14:00~18:00	중력장 방정식 – 일반상대성이론
	4강	2012. 4. 22 (일)	14:00~18:00	항성의 진화 – 천체물리학
	5강	2012. 4. 29 (일)	14:00~18:00	태양계 – 행성학
2부 원자의 춤	6강	2012. 5. 13 (일)	14:00~18:00	원소의 기원 – 양자역학
	7강	2012. 5. 20 (일)	14:00~18:00	광자와 전자 – 양자역학
	8강	2012. 6. 3 (일)	14:00~18:00	원자와 분자 – 양자역학
	9강	2012. 6. 10 (일)	14:00~18:00	전기와 자기 – 전자기학
	10강	2012. 6. 17 (일)	14:00~18:00	공유결합 – 고체물리학
3부 세포의 춤	11강	2012. 7. 1 (일)	14:00~18:00	지구대기의 변화 – 생태학
	12강	2012. 7. 8 (일)	14:00~18:00	동물의 진화 – 비교해부학
	13강	2012. 7. 15 (일)	14:00~18:00	유전체학 – 분자생물학
	14강	2012. 7. 29 (일)	14:00~18:00	뇌의 진화 – 신경해부학

- 매 강의 종료 후, 뒷풀이 모임을 통해 강의 내용에 대한 토론 및 의견 교류가 진행될 예정입니다.
- 전체 강의 일정은 사정에 따라 일부 조정될 수도 있습니다.



● 2009년 제1회 강연 모습

<박문호 박사님의 과학 강의>

humanist 100Books YES24.COM

137억 년 우주의 진화

제 16강



● 2010년 제2회 강연 모습

<제2회> 137억년 우주의 진화



시간의 연속적인 다발 SpaceTime

Big Bang
Inflation
Expansion
Present Day Acceleration

FUNDAMENTAL PARTICLES AND INTERACTIONS

FERMIONS matter constituents spin = 1/2, 3/2, 5/2, ...

Leptons spin = 1/2				Quarks spin = 1/2			
Flavor	Mass GeV/c ²	Electric charge	Spin	Flavor	Mass GeV/c ²	Electric charge	Spin
e ⁻ electron	0.000511	-1	1/2	u ⁺ up	0.003	2/3	1/2
μ ⁻ muon	0.105658	-1	1/2	d ⁻ down	0.0048	-1/3	1/2
τ ⁻ tau	1.77686	-1	1/2	s ⁻ strange	0.173	-1/3	1/2
ν _e electron neutrino	< 0.000001	0	1/2	c ⁻ charm	1.27	2/3	1/2
ν _μ muon neutrino	< 0.000001	0	1/2	b ⁻ bottom	4.18	-1/3	1/2
ν _τ tau neutrino	< 0.000001	0	1/2	t ⁺ top	173.1	2/3	1/2

BOSONS force carriers spin = 0, 1, 2, ...

Unified Electroweak spin = 1				Strong (color) spin = 1			
Name	Mass GeV/c ²	Electric charge	Spin	Name	Mass GeV/c ²	Electric charge	Spin
γ photon	0	0	1	g gluon	0	0	1
W ⁺	80.4	+1	1				
W ⁻	80.4	-1	1				
Z ⁰	91.187	0	1				

PROPERTIES OF THE INTERACTIONS

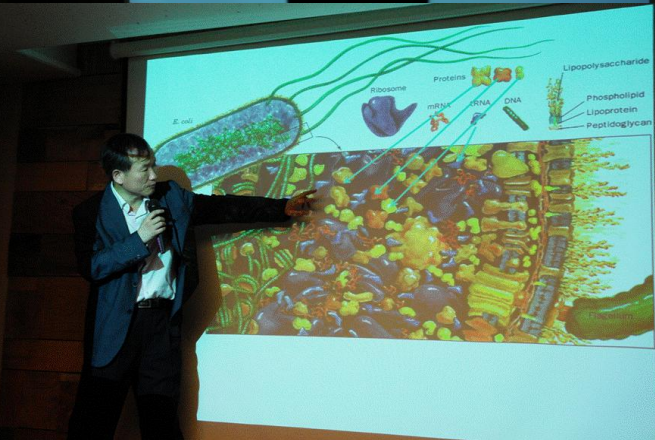
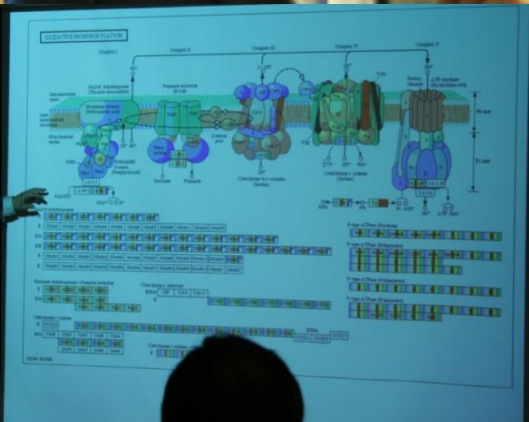
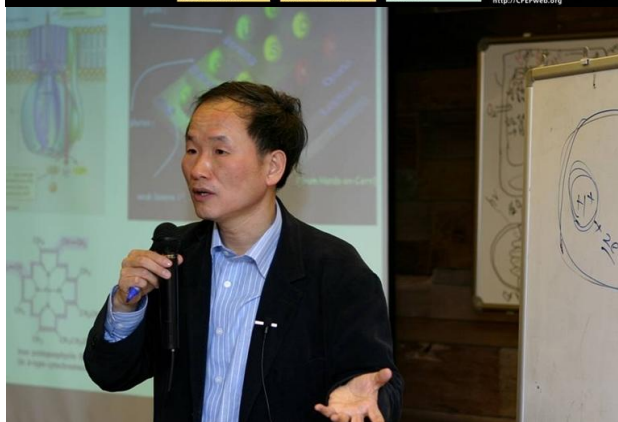
Property	Gravitational	Electromagnetic	Weak	Strong
Acts on:	All	Electrically charged	Flavor, Quarks, Leptons	Quarks, Gluons
Particle exchange:	Graviton	Photon	W [±] , Z ⁰	Gluons
Range:	Infinite	Infinite	~ 10 ⁻¹⁶ m	~ 10 ⁻¹⁵ m
Strength:	10 ⁻³⁹	10 ⁻²	10 ⁻⁵	10 ⁻¹³

Structure within the Atom

Atom: size ~ 10⁻¹⁰ m
Nucleus: size ~ 10⁻¹⁴ m
Electron: size ~ 10⁻¹⁸ m
Quark: size ~ 10⁻¹⁸ m
Neutron and Proton: size ~ 10⁻¹⁶ m

Properties of Interactions:

- Gravitational:** Acts on all particles, infinite range, extremely weak.
- Electromagnetic:** Acts on electrically charged particles, infinite range, strong.
- Weak:** Acts on all particles, short range, responsible for radioactive decay.
- Strong:** Acts on quarks and gluons, short range, responsible for holding nuclei together.



● 2011년 제3회 강연 모습



● 장소 : 건국대학교 법학관 101호 대강의실

☞ 지하철 2, 7호선 **건대입구역** 3번, 4번출구 또는 지하통로를 통해 건대병원 → 생명공학관 → 법학관 1층으로 오시면 됩니다.



● 등록 안내

- 이번 강의는 참가자격의 제한이 없이 자연과학 공부를 원하시는 누구에게나 열려있습니다.
- 수강 등록은 미리 참가 신청을 하신 후 지정계좌로 참가비를 송금해 주시면 등록이 완료됩니다.
 - 지정계좌 : 국민은행 642001-04-233544 홍종연 (박자세)
- 참가비 (시설 사용료, 간식비, 강사료 및 교육용 비품 구입비 등에 사용됩니다.)
 - 사전 등록 : 일반인 200,000원, 학생 100,000원
 - 개별 회차 신청 및 현장 등록 : 일반 20,000원, 학생 10,000원 (1회당)
- 자세한 내용은 박자세 홈페이지 신청 게시문의 안내사항을 참조하시기 바랍니다.

강연관련
문의

박문호의 자연과학세상
☎ 010-8512-0438 (홍종연 총무), 070-4155-2223 (사무실)
☞ <http://www.mhpark.co.kr/>

박문호의
자연과학 세상

www.mhpark.co.kr

※ 덧글로 신청을 하신 후 계좌로 참가비를 입금해 주시면 등록이 완료됩니다.

※ 정확한 참가자 파악을 위해 회차별로 부분 수강을 원하시는 분도 참가예정 강의 회차를 명기하여 신청해 주시면 고맙겠습니다.