

생활 속의 과학 (SS50900)

영화, 과학기사, 다큐멘터리로 바라보는 현대 과학이야기

생명과학화학부 김상태



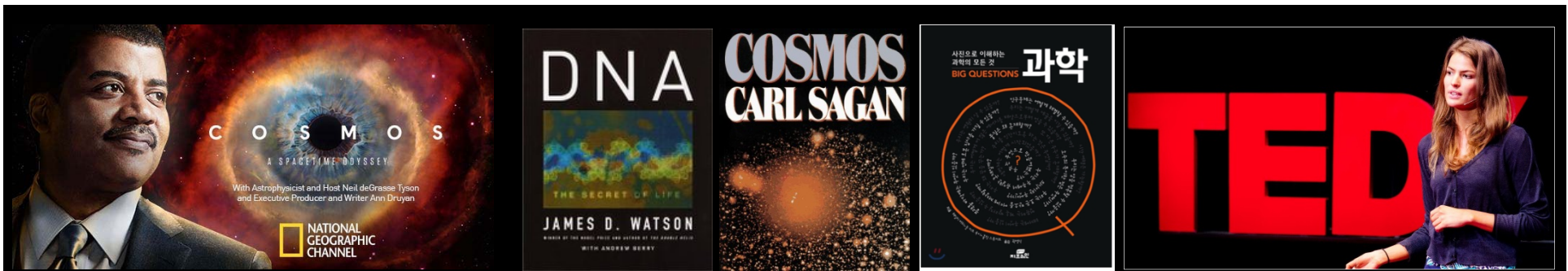
학습 목표

- 본 강의는 현대 사회를 살아가는 **대학의 교양인으로서의 과학적 상식**을 함양하고, 이를 통하여 각자의 전공분야의 **깊이를 더할 수 있는 밑거름을 제공함**을 그 목표로 한다.

본 강의는...

- 학생들이 생활 속에서 흔히 접하는 **과학다큐멘터리, 과학서적, 기사, 영화를 통해** 과학의 과거 및 현재와 최신 **과학적 사실들을 접하며**, 이를 통해 우리사회의 기반이 되는 **기초과학에 대한 이해를 높이고**, 과학이 바뀌 놓을 **미래사회를 예상해 본다**.
- 강의의 주제는 크게 네 부분으로 구성되어 있다.

I. 빛과 광학 II. 천문 우주 III. 생명과 분류 IV. 유전체



과학 다큐멘터리
과학 서적
과학관련 TED 동영상
신문의 최신 과학 기사
SF 영화

포함된 과학적
내용을 강의를
통해 "학습"



- 본 수업의 수준: 김상태 교수가 고3 아들인 김수환에게 애써 이해시켜보려고 하는 딱 그런 과학 수준. (참고사항: 이과가 아니고 문과임!)



- 김상태? 학문과 정의와 진실과 아름다움을 사랑하는 사람!

- 좋아하는 글귀: **學而時習之 不亦說乎**
학이시습지 불역열호

有朋自遠方來 不亦樂乎
유붕자원방래 불역락호
人不知而不溫 不亦君子乎
인부지이불온 불역군자호



- 좋아하는 그림:



김홍도의 「포의풍류도」. "종이로 만든 창과 흙벽으로 된 집에 살며 종신토록 벼슬하지 않고 그 안에서 시나 읊조리며 살려하네"



- 좋아하는 조각:



로댕의 Danaïd



- 가훈: ACTIVE AND POSITIVE
- 어떻게 살고 싶나? 낮에는 꽃보고 밤에는 별보고
- 죽기 전 꼭 해보고 싶은것: Nature 또는 Science에 first author로 논문 써 보는 것

취미: 사진 찍기, 천체관측



교수 소개: 생명과학화학부 김상태

전공: 식물분자계통학

- 생물학 중 가장 기본적 분야인 **분류학을 바탕으로** 식물의 **계통, 진화, 유전자, 유전체** 등을 연구함.
- 특히 다아윈이 말한 "**abominable mystery (지독한 의문)**" 라고 불리는 **꽃식물의 폭발적 진화**에 대한 분자 유전학적, 유전체학적 해석과 증거들을 찾아내는 것을 주된 목표로 함.

현재 이루어지고 있는 연구 주제들

- 꿀풀과(Labiatae)와 사초과(Cyperaceae) 식물의 형태 및 계통학적 연구
- 목련(*Magnolia kobus*)의 전체 유전체 결정사업
- 원시피자식물(basal angiosperm)들의 꽃발생 유전자들에 대한 진화발생학적 연구
- 한국 자생식물들에 대하여 모바일 기반의 대화형 검색시스템 개발

좋은 곳으로...

식물채집도 가고...

예쁜 꽃도 많이 보고...

식물표본도 연구하고...

DNA도 추출하고...

화석도 케고...

더 자세한 것을 알고 싶으면
아래 웹사이트를 방문하세요.
<http://amborella.net>

핸드폰 어플도 개발하고...



강의 중 당구장 표시가 나오면... 관련된 여러 가지 알아두어야 할 상식적 사실들이 표시됩니다.

※ *Amborella* 란 어떤 식물?

- 뉴칼레도니아에 자생하는 1과 1속 1종의 희귀식물(우리나라에는 없음).
- 최근 (2000년대 들어) **가장 원시적인 꽃식물**이라는 사실이 밝혀져 식물학계의 superstar로 관심의 대상이 되고 있음.
- 2013년에는 전체 유전체가 밝혀져 꽃식물의 진화와 다양화 과정을 이해하는 **진화 연구의 참고식물(evolutionary reference)**이

되.
<http://amborella.net>

Email: amborella@sungshin.ac.kr



※ 도대체 개인 웹사이트는 어떻게 만드나?

- 1) 자신의 컴퓨터의 IP address를 확인.
 - IP address: 각각의 컴퓨터가 갖고 있는 주소.
 - Windows 시작 버튼 → cmd 입력
 - ipconfig 입력하면 확인 가능

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Michelia>ipconfig

Windows IP 구성

이더넷 어댑터 로컬 영역 연결:

    연결별 DNS 접미사. . . . . : 
    링크-로컬 IPv6 주소. . . . . : fe80::4066:e34:6efe:d820%10
    IPv4 주소. . . . . : 113.198.12.123
    서브넷 마스크. . . . . : 255.255.255.0
    기본 게이트웨이. . . . . : 113.198.12.1

터널 어댑터 isatap.{9DAD87D9-4977-4DAC-B4A9-028D3A0D60F3}:

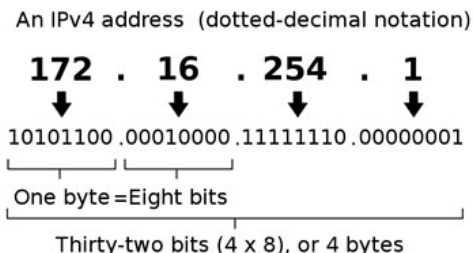
    미디어 상태. . . . . : 미디어 연결 끊김
    연결별 DNS 접미사. . . . . : 

터널 어댑터 6T04 Adapter:

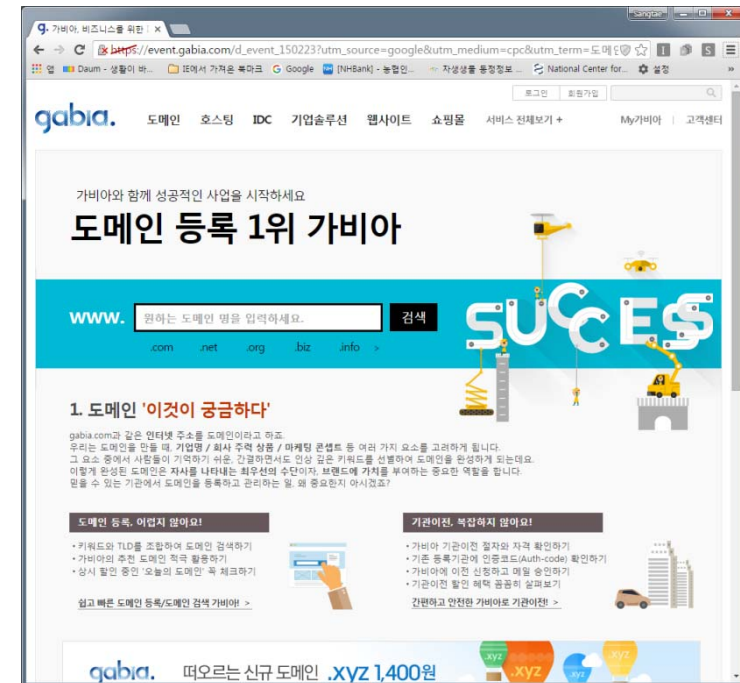
    연결별 DNS 접미사. . . . . : 
    IPv6 주소. . . . . : 2002:71c6:c7b::71c6:c7b
    기본 게이트웨이. . . . . : 

C:\Users\Michelia>
    
```

- Computer는 단지 “0”과 “1”로서 신호를 전달한다!



- 2) 도메인 등록 업체를 통해 원하는 도메인이 “점유”되어 있는지 확인하고 그 주소에 대한 권리를 일정시간 “구매”함.

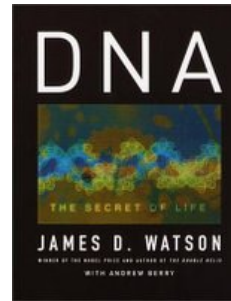
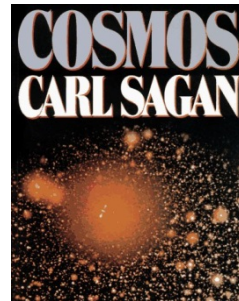


- 3) “html” 또는 “htm” 형식으로 웹페이지 파일을 만듦.
- 4) 도메인 이름에 자신의 컴퓨터의 IP address와 연결할 파일을 지정함.

참고: 집에서 쓰는 인터넷은 접속할 때 마다 임시 IP address를 부여하는 방식이기 때문에 자신의 고유 도메인에 연결 할 수 없음

교재

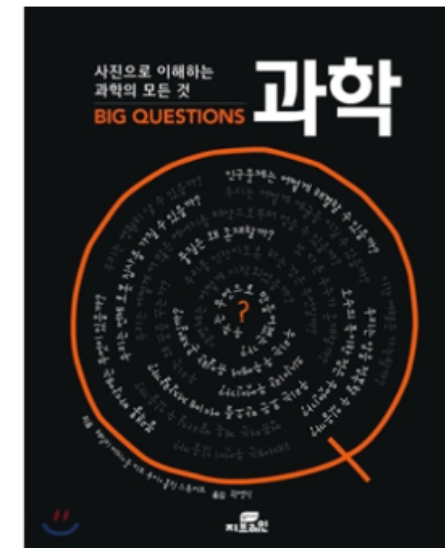
- “책”으로 된 공식적인 교재는 없음



- 매주 웹사이트에 게재하는 다큐멘터리, 과학기사, 과학영화 및 관련 PPT 파일

부교재

- 사진으로 이해하는 과학의 모든 것 –Big Questions
헤일리버치 등 지음, 광영직 옮김, 지브레인



주별 수업내용

1주: 강의 계획 소개.

2주: 빛과 광학. 카메라와 망원경 이야기.

3주: 우주의 기원. **관련다큐**: 코스모스 5편

4주: 태양계. **관련영화**: 마션, 유로파리포트. **관련다큐**: 코스모스 1편.

5주: **과천 국립과학관 방문**.

6주: 성운, 성단, 은하. **관련영화**: 콘택트

7주: **중간고사**

8주: 생명 기원과 생명의 나무. **관련다큐**: 코스모스 2편

9주: 생물의 분류

10주: **성신여자대학교 자연사박물관 탐방 (운정 캠퍼스)**

11주: 한국의 식물. **관련어플**: 청계산의 야생화. **관련다큐**: BBC Plant Odyssey

12주: 분류학-한 시간 완성, DNA 바코딩. **관련다큐**: KBS 환경스페셜 "제주용천동굴"

13주: 유전체 세상과 우리의 미래. **관련영화**: 카타카, 쥘라기공원 1편.

14주: 컴퓨터, 생물, 유전체. **관련다큐**: 코스모스 9편

15주: **기말고사**

I. 빛과 광학

II. 천문 우주

III. 생명과 분류

IV. 유전체

그리고...

매 주 그때 피는 야생화 소개

■ 야생화: 성신 교정 속의 자연

산수유인가? 생강나무인가?

- 비슷하게 보이는 이른 봄의 노란 꽃나무들

김상태
생명과학·화학부 교수

식물분류학실험 수업에 쓸 자료를 준비하러 교정을 둘러보니 아직은 초록빛이 없는 황량한 교정이었지만 산수유(*Cornus officinalis* Siebold & Zucc.)의 가지는 꽃이 피려고 한껏 꽃망울을 부풀리고 있었다. 한 주만 더 지나면 곧 꽃망울을 터뜨릴 것 같다. 산수유는 층층나무과의 낙엽교목으로 이른 봄 노란 꽃을 피우고 열매는 녹색이었다가 9월정도 되면 붉게 익는다(사진1). 열매는 술을 담고, 차를 만들고, 한약재로도 쓰여 유명하고, 특히 한방에서는 보음(補陰)의 효과가 있는 강장제라고 한다. 정자수의 부족으로 임신이 안 될 때 장기간 복용하면 치료효과가 있다고 알려져 있다. 산수유는 수정캠퍼스 수정관과 구과학관 사이, 구과학관과 학군단 건물 사이에서 볼 수 있고, 운정그린 캠퍼스에도 A동 뒤에 많이 심어져 있다.

산수유와 비슷하게 생겼고 또 비슷한 시기에 꽃을 피우는 나무가 바로 녹나무과의

식물인 생강나무(*Lindera obtusiloba* Blume)다. 멀리서 보면 매우 비슷하여 헷갈리지만 가까이서 꽃을 자세히 관찰해 보면 상당히 다르게 생겼다. 산수유는 각각의 꽃을 지탱하는 꽃대(花경)가 길고, 가지 끝에서만 꽃들이 모여난다. 이에 반해 생강나무는 꽃대가 매우 짧은 꽃들이 가지 끝 또는 가지 중간에서 모여 난다(사진2). 생강나무와 산수유를 구분할 수 있는 또 다른 특징들은 생강나무는 꽃잎조각이 6장이고 가지는 매끈한 반면 산수유는 꽃잎조각이 4장이며 줄기 표피가 벗겨져 좀 지저분해 보인다. 더 쉽게 구분하는 간단한 방법은 이른 봄에 노란 꽃이 피는 나무들 중 근처 야산에서 발견한 것은 대부분 생강나무이고, 교정이나 정원에 조경수로 또는 약용으로 재배하기 위해 인공적으로 식재해 놓은 것들은 대부분 산수유인 셈이다. 생강나무는 서울 근교 거의 대부분의 야산에서 흔히 볼 수 있고, 운정그린캠퍼스의 뿔산인 오패산에도, 그리고 도봉산자락의 우리 학교 생활관인 난향원 율타리 내에서도 많이 발견되고, 중부 이남에서는 약재 및 식용 목적으로 많이 재배한다.



▲ (사진1) 산수유 : *Cornus officinalis* Siebold & Zucc.



▲ (사진2) 생강나무 : *Lindera obtusiloba* Blume



산수유



생강
나무



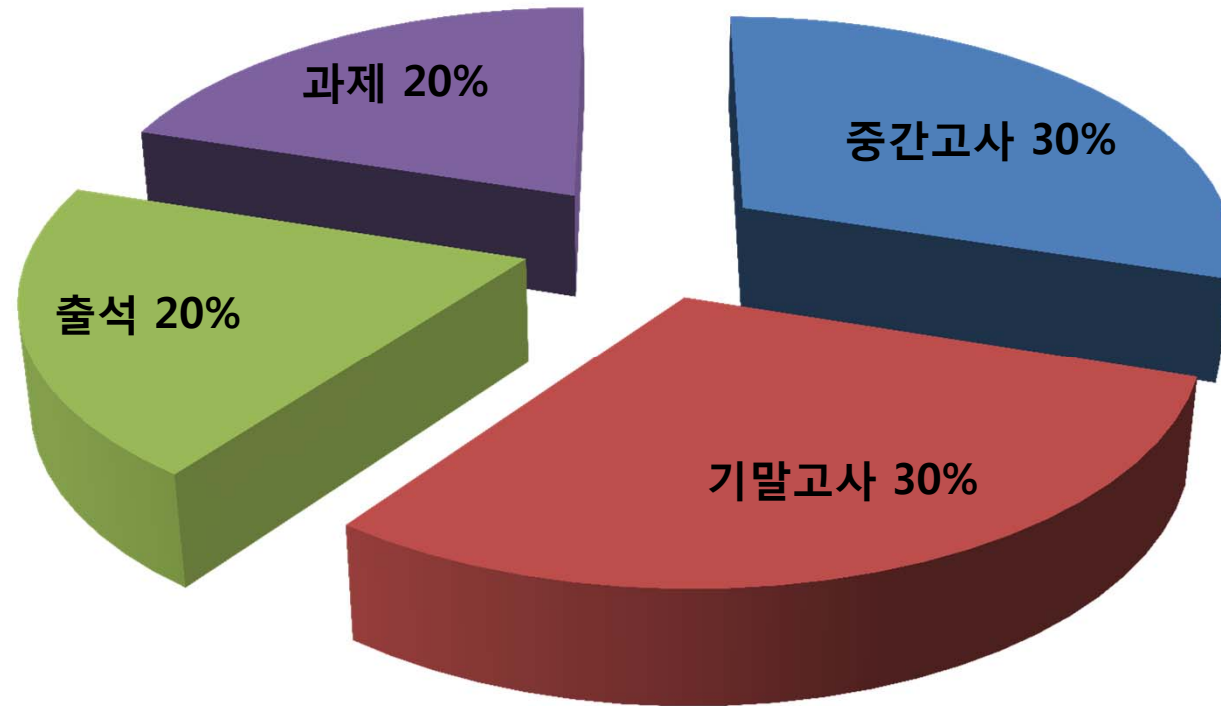
그리고... 그 달의 천문현상 소개:
일식, 월식, 슈퍼문, 성식, 최대이각, ...



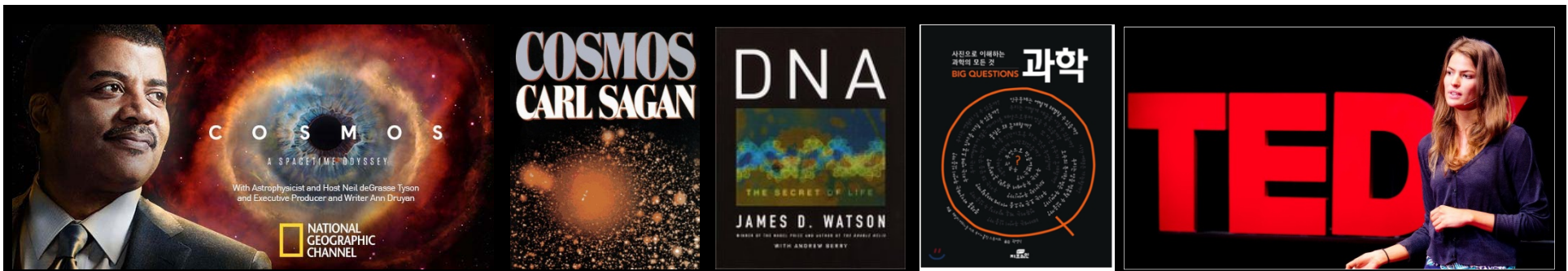
2016. 8. 12. 페르세우스좌 유성우

<https://www.youtube.com/watch?v=ExE2Z9QfxH8>

성적 평가



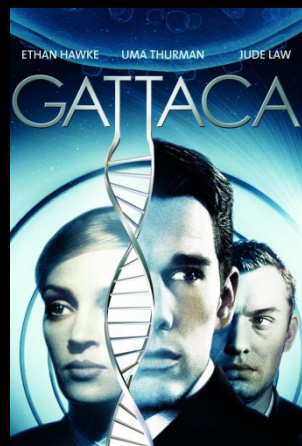
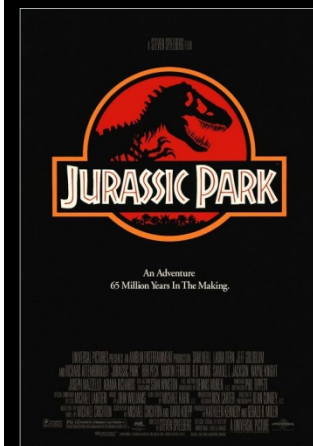
- 교양과목이기 때문에... 특히 출석에 유의할 것.
- 2~3회의 과제.

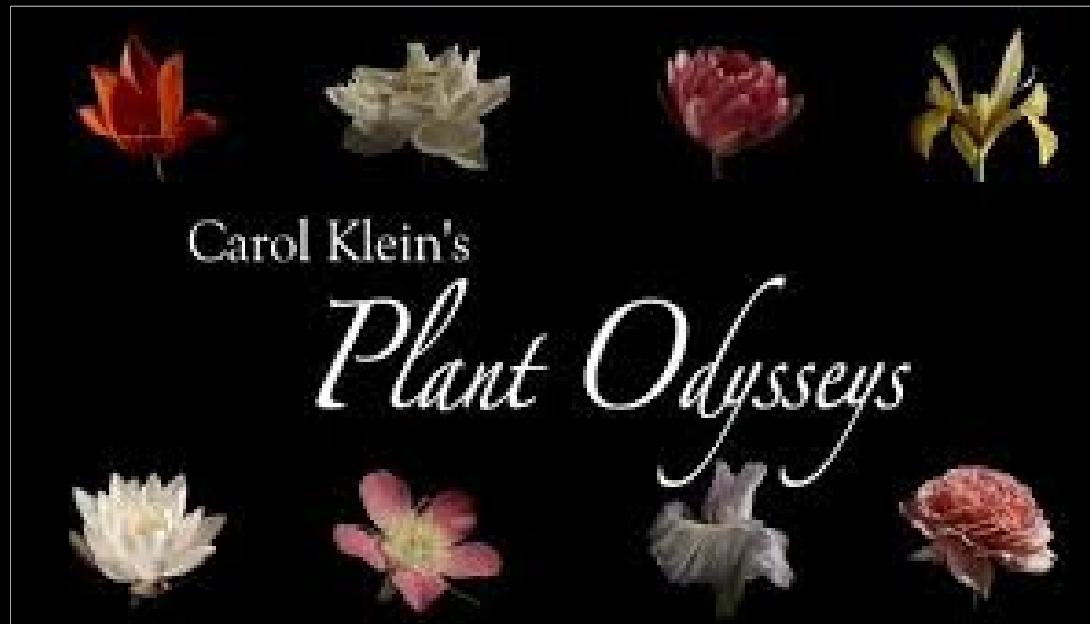


다음 주에 봅시다.

라고 했으면 좋겠지만...

다큐멘터리 조금만 보고... 끝냅시다. ㅎㅎ





케롤크라인의 플렌트 오디세이

- BBC 자연 다큐멘터리.
- 올해 초 국문 번역으로 MBC에서 방영됨.
- 원예가인 케롤크라인의 관점에서 본 대중적인 식물 이야기
- 수련, 장미, 붓꽃, 튤립의 네 편으로 제작되었음.

Take home message:

- *Amborella* (암보렐라): 가장 원시적인 꽃식물
(basal-most flowering plant)
Nymphaea (수련: water lily) 또한 “가장”은
아니지만 원시적인 식물로 취급됨
- cmd, ipconfig