

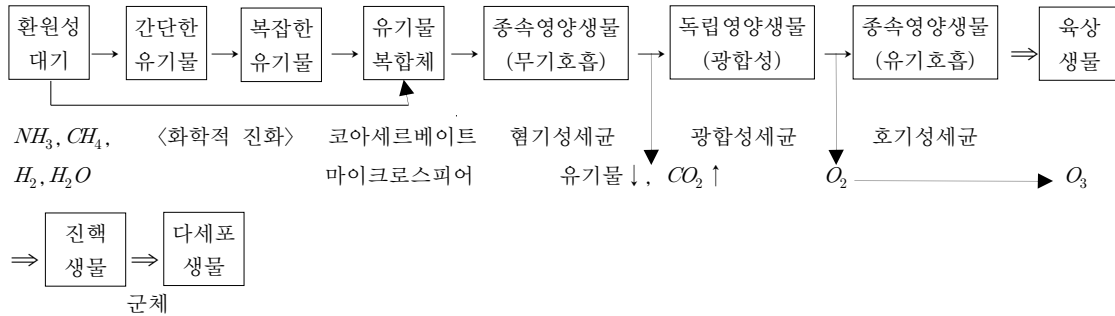
BILOS 고등과학

생명과학 part

Made by. BILOS11

Kitty704@naver.com

01_원시 지구와 생명체의 탄생



① 원시 지구

(1) 원시 대기

1) 암모니아(NH_3), 메테인(CH_4), 수소(H_2), 수증기(H_2O) 등과 같은 환원성 기체로 이루어져 있었다.

① 환원성 기체: 환원이 잘 일어나는 기체로, 수소를 포함하고 있다.

② 현재의 대기는 산화성 기체임

③ 암모니아(NH_3)는 단백질, 핵산, ATP합성에 필요한 질소를 공급하였다.

2) 오존층이 없어 태양의 강한 자외선과 우주 방사선이 지구에 그대로 유입되었으며, 대기가 불안정해 번개와 화산 활동이 빈번하였다.

① 고온 고압의 상태로 에너지가 풍부하였으며, 화학 반응이 활발하게 일어났다.

- 합성을 위해서는 에너지가 흡수되어야 하는데, 이 에너지를 대기 중에서 얻었다.

- $N_2 + 3H_2 \xrightarrow{\text{고온, 고압}} 2NH_3$

3) 산소(O_2)가 없었을 것이다.

① 유기물의 산화 방지

② 산소가 존재했다면 만들어진 아미노산 등을 산화시켰을 것이다.

② 유기물의 생성

(1) 화학적 진화

1) 무기물 → 간단한 유기물

① 환원성 기체 → 아미노산 등의 간단한 유기물

② 밀러와 유리의 실험(대기)

2) 간단한 유기물 → 복잡한 유기물

① 간단한 유기물이 빗물에 녹아 바다로 유입, 농축됨

② 화학 반응으로 단백질, 핵산 등의 복잡한 유기물로 생성

③ 폭스의 실험(바다)

- 여러 가지 아미노산을 고온으로 가열해서 단백질 합성

3) 복잡한 유기물 → 유기물 복합체

① 복잡한 유기물이 막에 싸여 유기물 복합체 형성 → 원시 생명체로 진화

02_DNA와 RNA, 유전 정보의 발현

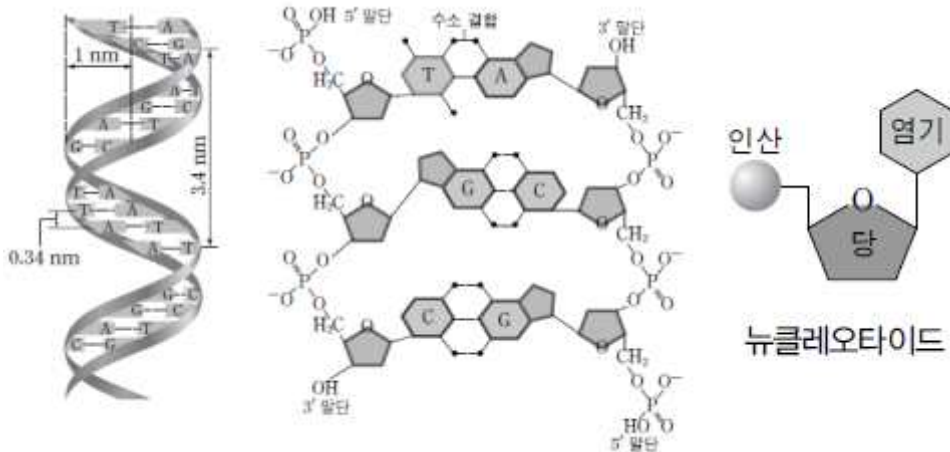
Ⅰ 생명체의 유전 물질

(1) 핵산

1) 뉴클레오타이드라는 기본 단위체가 서로 결합하여 긴 사슬 형성

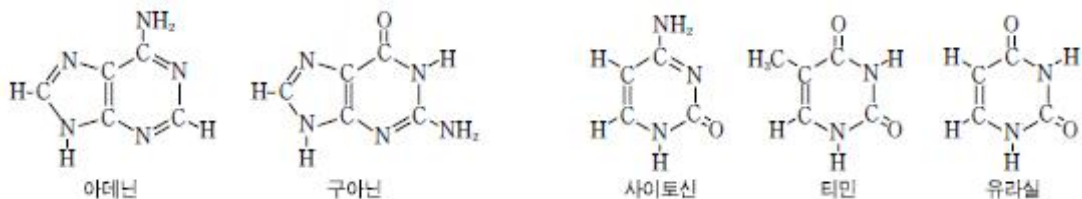
① 유전 정보를 암호 상태로 저장(DNA)하거나 해독(RNA)할 때 필요함

② 인산 : 당 : 염기 = 1 : 1 : 1 로 공유결합



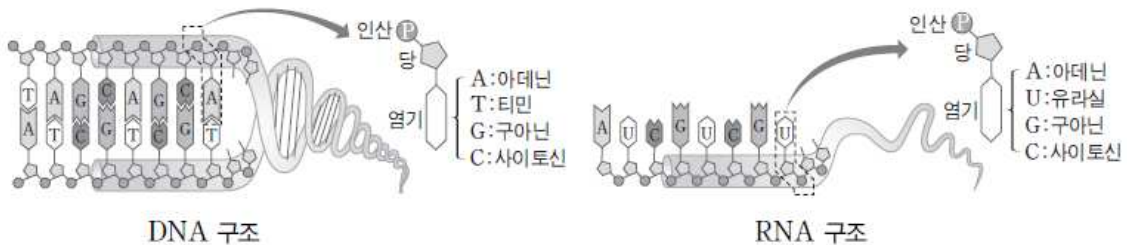
2) 뉴클레오타이드의 구성 비교

구분	염기	5탄당	구조	기능
DNA	A, G, C, T	디옥시리보스 $C_5H_{10}O_4$	2중 나선	유전자의 본체 유전 정보 저장 자기 복제
RNA	A, G, C, U	리보스 $C_5H_{10}O_5$	단일 사슬	DNA 정보 전달 단백질 합성
공통점	기본단위: 뉴클레오타이드, 유전 정보 저장			



① 피리미딘계 염기: 단일 고리 구조를 가지며, 사이토신(C), 티민(T), 유라실(U)이 있다.

② 퓨린계 염기: 이중 고리 구조를 가지며, 아데닌(A)과 구아닌(G)이 있다.



05_지질 시대와 화석, 생물 다양성

① 지질 시대와 화석

(1) **지질 시대**: 지구 탄생부터 인류 역사가 시작된 약 1만 년 전까지의 기간

1) 지질 시대의 구분 기준: 지층의 변화, 생물계의 큰 변화

2) 지질 시대의 특징과 생물

구분	특징	생물
선캄브리아대	- 대체로 온난, 말기에 빙하기 - 많은 지각 변동이 있었음	- 시생대: 단세포 생물 - 원생대: 에디아카라 동물군
고생대	- 초기에 오존층 형성 → 생물 종의 폭발적 증가, 육상 생물 출현 - 말기에 판게아 형성으로 생물의 대멸종	- 동물: 삼엽충, 필석, 어류 , 양서류, 곤충, 방추충 번성 - 식물: 양치식물 (고사리) 번성
중생대	- 대체로 온난 - 초기에 판게아 분리	- 동물: 암모나이트, 파충류 번성 - 식물: 겉씨식물 번성
신생대	- 빙하기와 간빙기의 반복 - 대륙의 분리와 이동 반복 - 최초의 인류 출현	- 동물: 화폐석, 포유류 번성, 인류의 조상 - 식물: 속씨식물 번성

(2) **화석**: 지질 시대에 살았던 생물의 유해나 흔적이 지층 속에서 굳어진 것

1) **표준 화석**: 지층이 생긴 **지질 시대를 결정**하는 데 기준이 되는 화석

① **고생대**: 삼엽충, 필석, 갑주어

② **중생대**: 공룡, 시조새, 암모나이트

③ **신생대**: 화폐석, 매머드

2) **시상화석**: 옛날 생물이 살던 당시의 그 지역의 기후, 수륙분포, 지형, 해심 등의 환경을 알려주는 화석

② 생물 다양성

(1) **유전적 다양성**: 같은 종이라도 다양한 형질을 나타내는 것

(2) **종 다양성**: 한 지역 내 종의 다양한 정도

(3) **생태계 다양성**: 사막, 초원, 삼림, 습지, 산, 호수, 강, 바다, 농경지 등 생태계의 다양함을 의미



6) CT와 MRI 비교

구분	CT	MRI
촬영 화면	- 횡단면의 영상을 제공한다. - 뼈가 하얗게 보인다.	- 횡, 종단면, 측면, 사면 등 여러 방향의 영상을 제공한다. - 뼈가 어둡게 보인다.
장점	- 촬영 시간이 짧다. - 폐, 심장 등 움직이는 장기를 촬영하는 데 적합하다.	- 근육, 뇌 등 부드러운 조직을 촬영하는데 적합하다. - 인체에 무해하다.
단점	- 자주 촬영하면 인체에 해롭다.	- CT에 비해 가격이 비싸다.

③ 천연 및 합성 의약품

(1) 천연 의약품

- 1) 자연 그대로 또는 간단한 가공을 거쳐 약품으로 사용하는 천연 재료
- 2) 마늘, 녹차, 인삼 등

(2) 합성 의약품

- 1) 화학적으로 합성한 의약품
- 2) 천연 재료를 이용한 합성 의약품

10_광합성

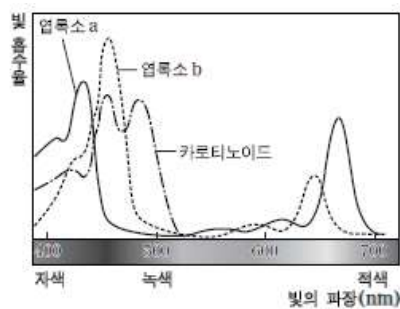
① 광합성과 빛의 파장

(1) 흡수 스펙트럼

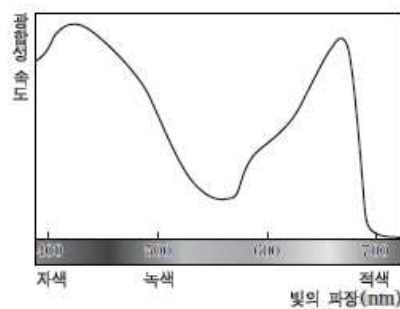
- 1) 빛의 파장에 따른 광합성 색소의 빛 흡수율을 그래프로 나타낸 것
- 2) 엽록소는 청자색광과 적색광을 잘 흡수하고 녹색광을 거의 흡수하지 않는다.

(2) 작용 스펙트럼

- 1) 빛의 파장에 따른 광합성 속도를 그래프로 나타낸 것
- 2) 식물은 청자색광과 적색광에서 광합성 속도가 가장 높게 나타난다.



▲ 흡수 스펙트럼



▲ 작용 스펙트럼