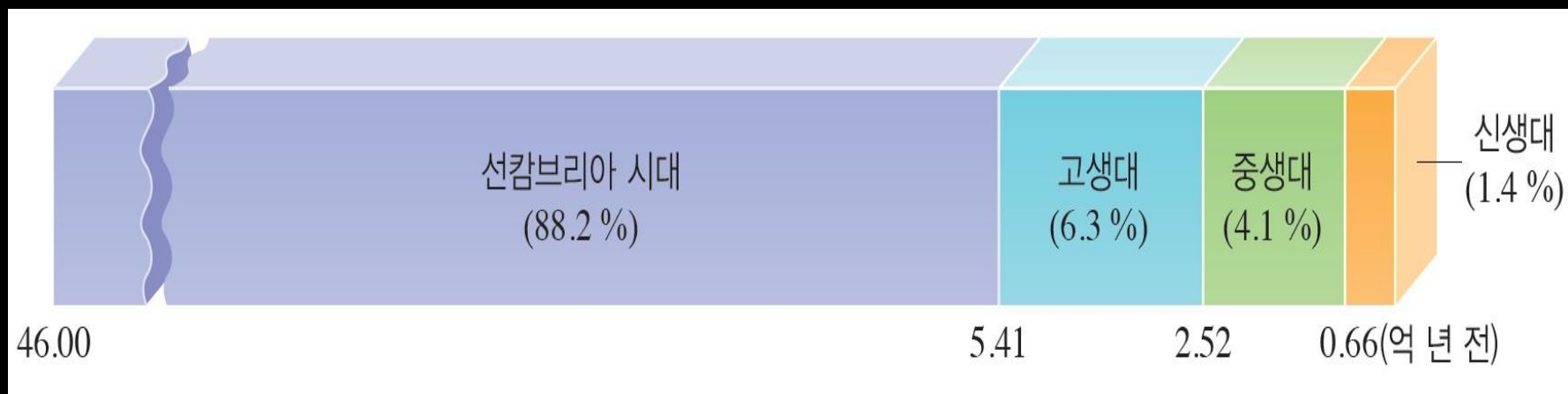


### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

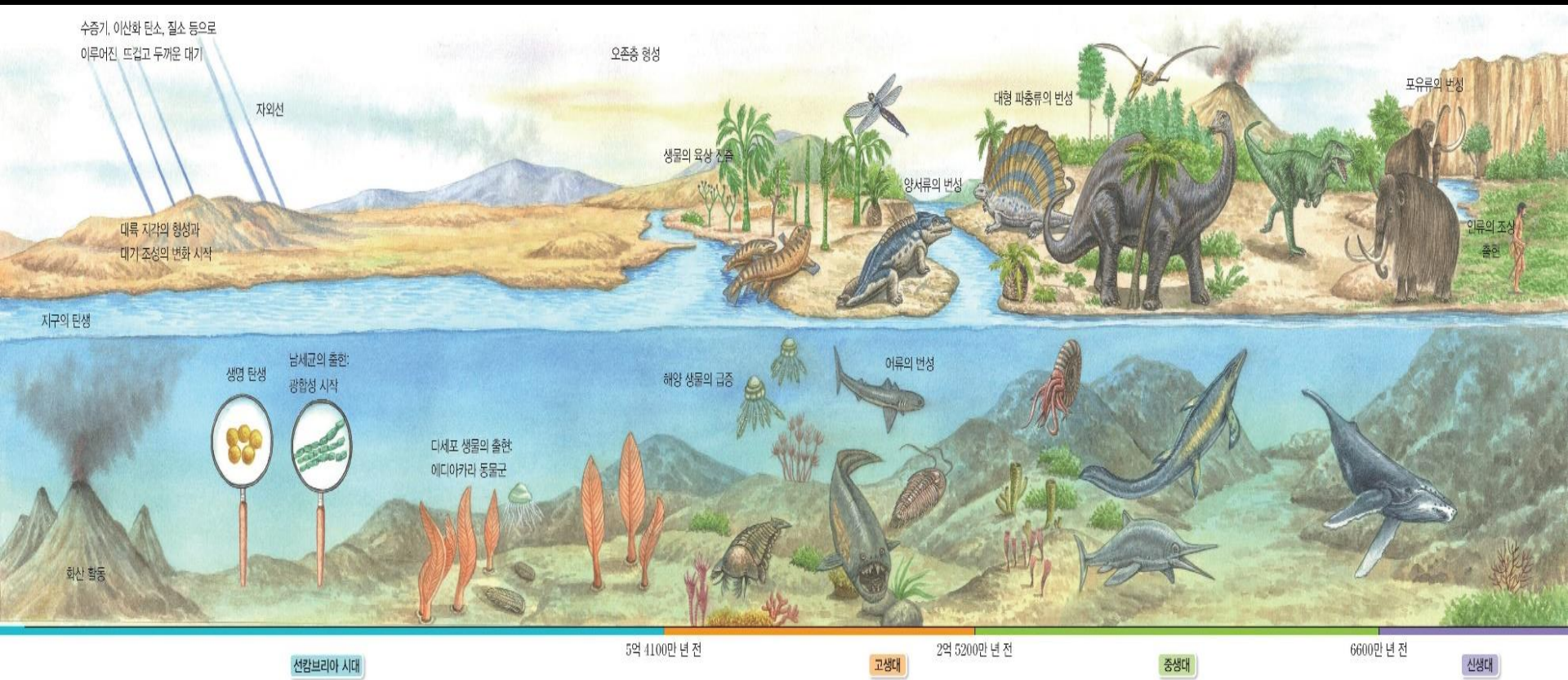
### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

- **지질시대**

: 약 46억 년 전 지구가 탄생한 후 ~ 현재



# 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천



### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

## • 선캄브리아 시대

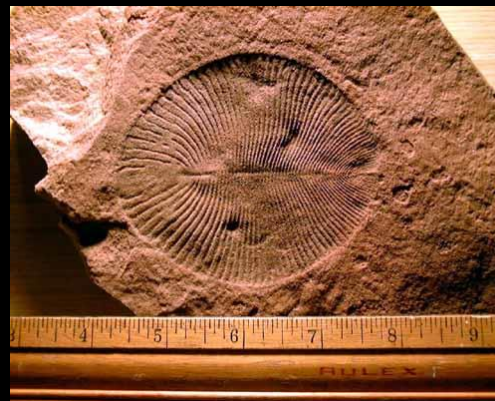
: 약 46억 년 전 ~ 5억 4천만 년 전

환경

- 초기에는 오존층이 형성되지 않아서 태양의 강한 자외선이 지구 표면에 도달하여
- 육상에는 생물이 존재할 수 없었고
- 바다에서 단세포 생물이 출현



▲ 스트로마톨라이트



### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

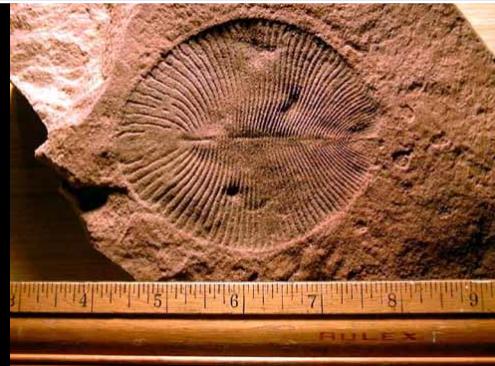
## • 선캄브리아 시대

: 약 46억 년 전 ~ 5억 4천만 년 전

생물	바다	<ul style="list-style-type: none"><li>- 광합성 하는 남세균(시아노박테리아)이</li><li>- 바다와 대기로 산소 방출하여</li><li>- 스트로마톨라이트 형성</li></ul>
	육지	- 대기 중에 산소가 없었으므로 육지에는 생물이 출현할 수 없었음.



▲ 스트로마톨라이트





### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

#### • 고생대

: 약 5억 4천만 년 전 ~ 2억 5천만 년 전

환경	<ul style="list-style-type: none"><li>- 대기 중 산소가 증가하여 대기 <b>오존층</b> 형성</li><li>- 오존층이 <b>자외선 차단</b></li><li>- 육지에도 <b>생명체 살기 시작</b></li></ul>	
	기후	- 온난한 편
	수륙 분포	- 흩어져 있던 대륙이 고생대 말기에 하나로 합쳐져서 판게아가 형성됨 -> 대멸종의 원인 중 하나
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 중기와 말기에 빙하기</li></ul>	

### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

#### • 고생대

: 약 5억 4천만 년 전 ~ 2억 5천만 년 전

생물	바다	<ul style="list-style-type: none"><li>- 무척추동물: 삼엽충, 완족류, 필석 등</li><li>- 척추동물: 어류 출현과 번성</li></ul>
	육지	<ul style="list-style-type: none"><li>- 양서류 출현</li><li>- 양치식물 출현과 번성(고사리 등)</li></ul>



삼엽충(강원도 태백)



완족류



필석

### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

#### • 중생대

: 약 2억 5천만 년 전 ~ 약 6600만 년 전

환경	기후	<ul style="list-style-type: none"><li>- 활발한 화산활동</li><li>- 대기 중 이산화 탄소의 농도가 증가</li><li>- 온실효과가 커져 기후가 온난해짐.</li></ul> <p>빙하기 없이 전반적으로 온난</p>
	수륙 분포	<ul style="list-style-type: none"><li>- 판게아의 분리</li><li>- 대서양과 인도양 형성되기 시작</li><li>- 대륙과 해양의 분포가 다양해짐</li></ul>



### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

## • 중생대

: 약 2억 5천만 년 전 ~ 약 6600만 년 전

생물	바다	- 암모나이트 번성
	육지	- 파충류의 시대(공룡) - 겉씨식물 (소나무, 은행나무, 소철 등)



암모나이트



소철류



공룡 발자국  
(경상남도 고성군)

### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

- **신생대**

: 약 6600만 년 전 ~ 현재

환경

- 온난한 기후
- 빙하기와 간빙기가 반복

### 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천

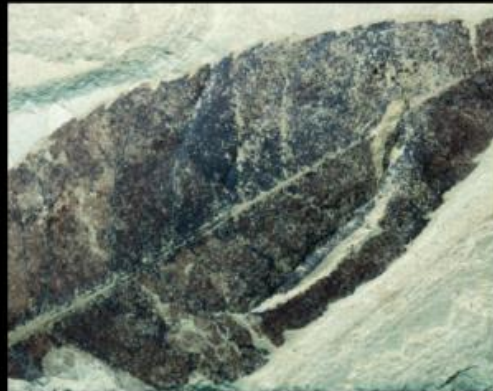
#### • 신생대

: 약 6600만 년 전 ~ 현재

생물	바다	- 화폐석 번성
	육지	- 포유류 번성(매머드 등) - 조류, 인류의 조상 출현 - 속씨식물 (참나무, 단풍나무 등)



화폐석

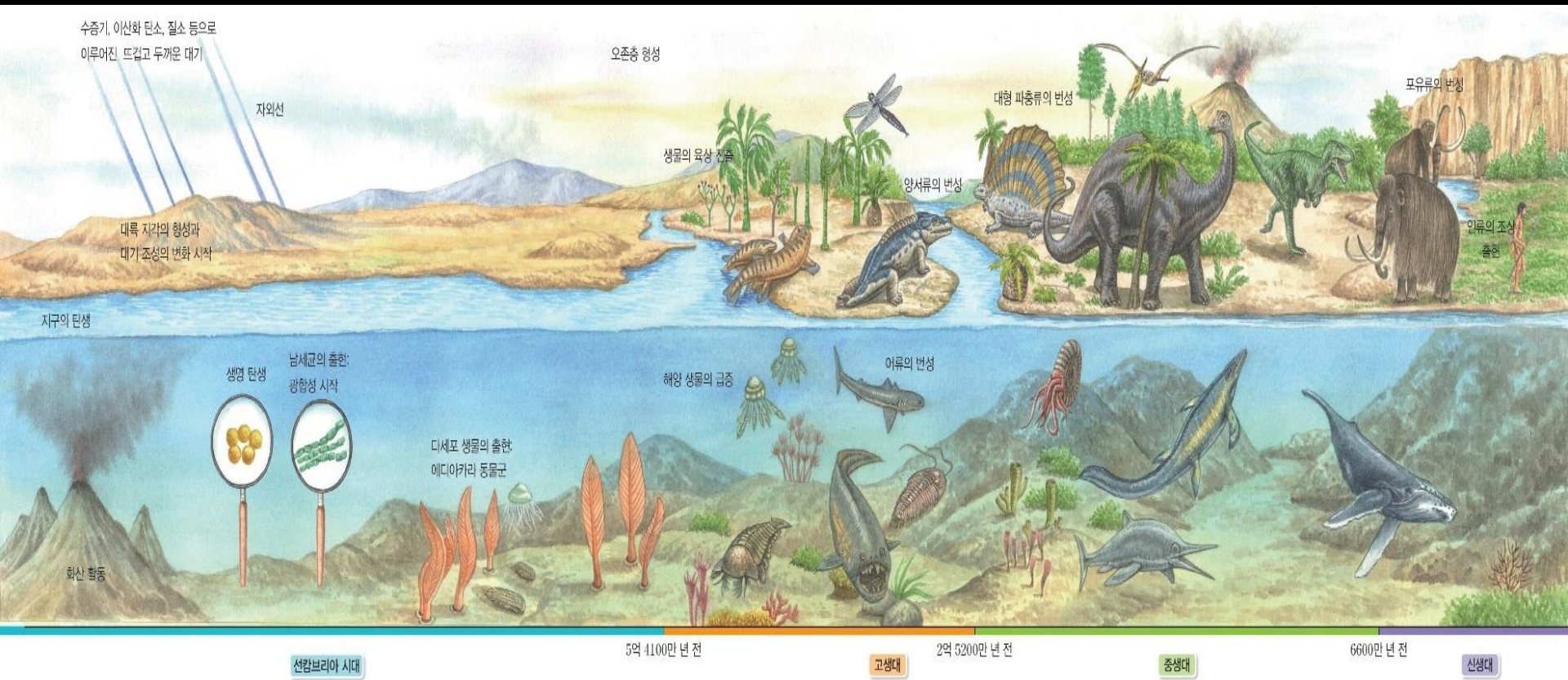


속씨식물의 잎



매머드

# 3. 지질 시대의 환경과 생물의 변천



## 4. 대멸종

### 탐구) 지질 시대의 생물 대멸종과 생물계의 변화

- 지질 시대에 생물 대멸종이 일어난 원인을 설명하는 가설을 조사해 봅시다.

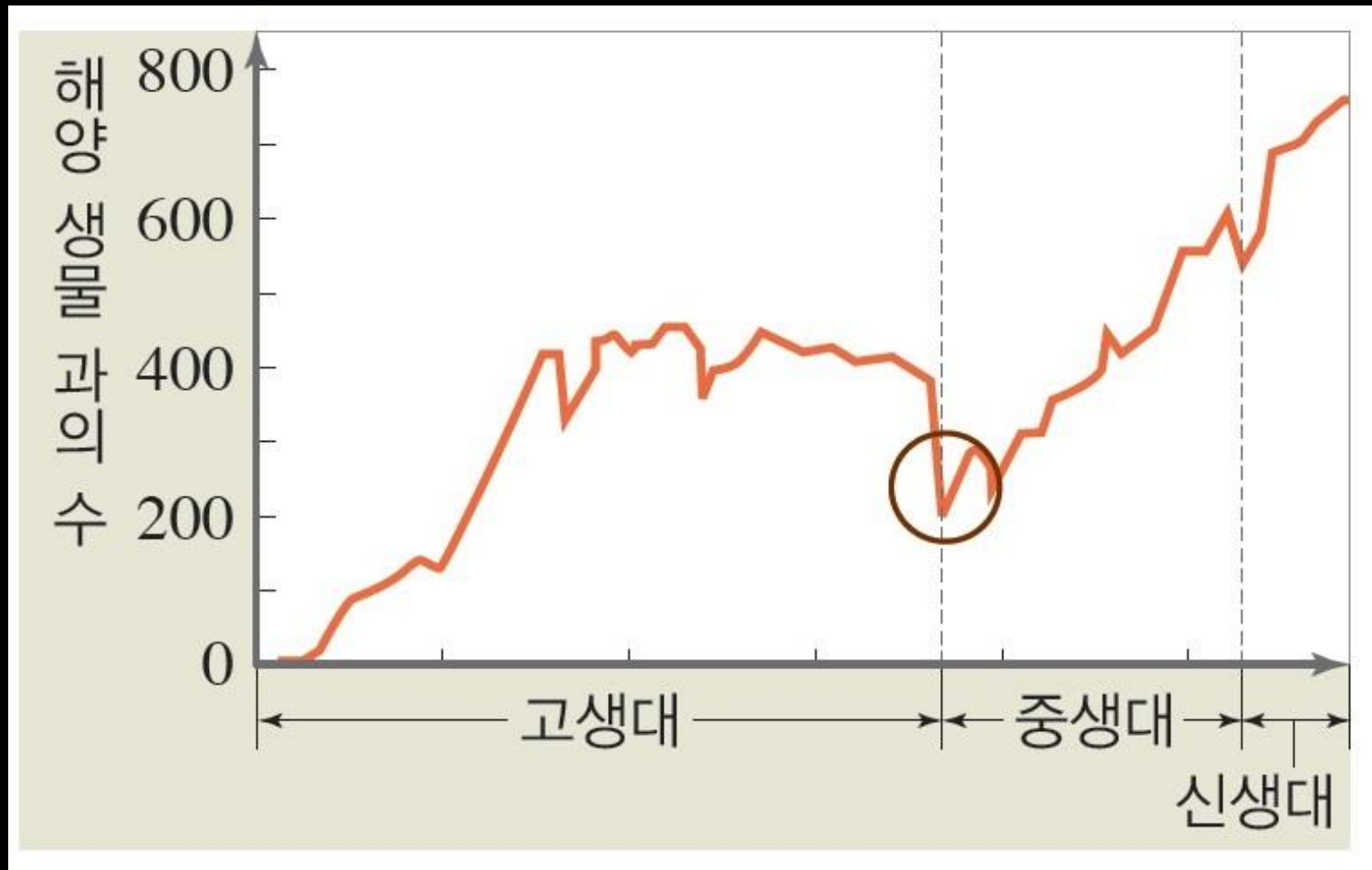
- ① 화산 폭발설
- ② 기후 변동설
- ③ 운석 충돌설



### 탐구) 지질 시대의 생물 대멸종과 생물계의 변화

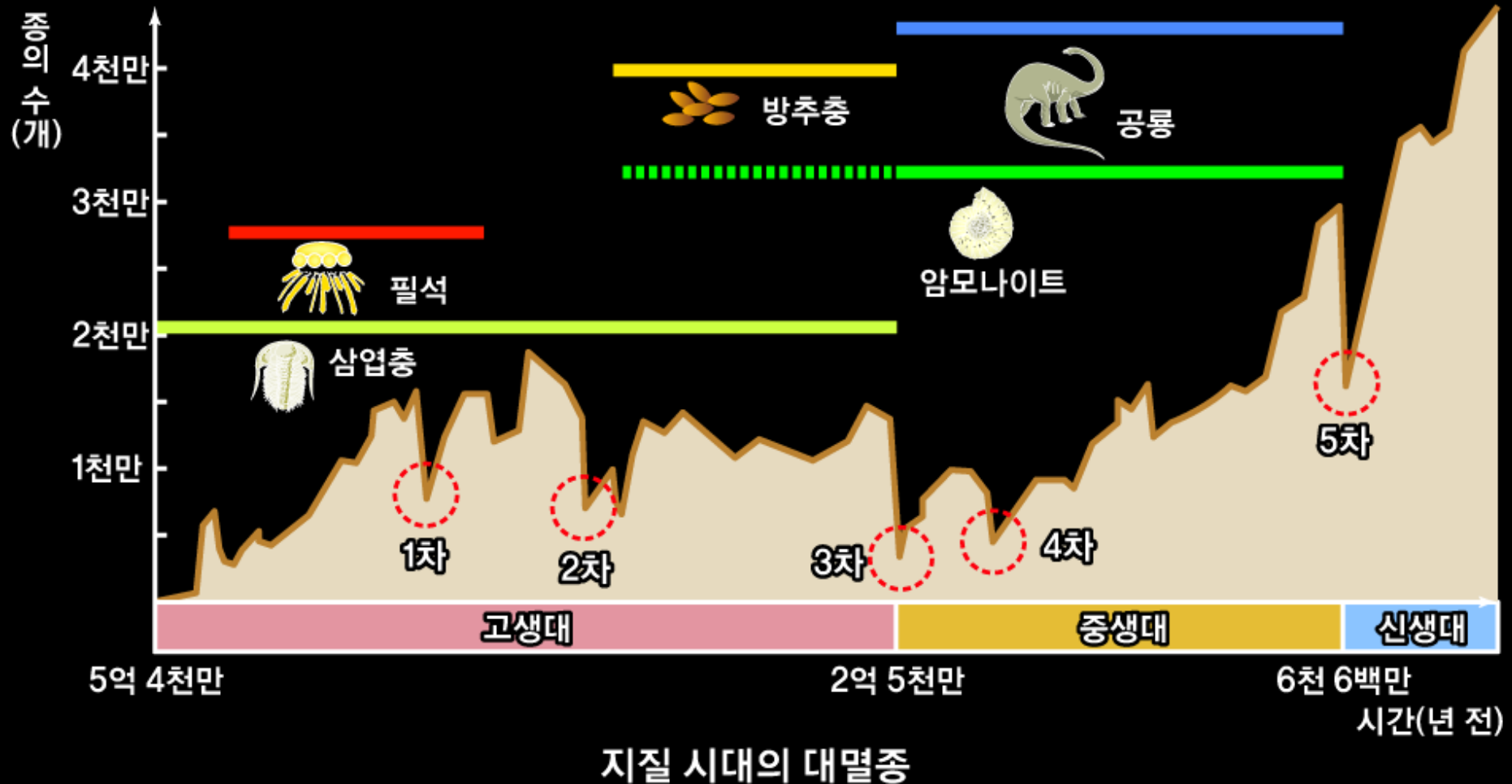
- ① 화산 폭발설: 대규모 화산 폭발로 지구 환경이 급격히 바뀌게 되어 생물의 대멸종 발생
- ② 기후 변동설: 지구 냉각화 또는 지구 온난화 등으로 지구 환경이 급격히 바뀌어 발생
- ③ 운석 충돌설: 거대한 운석의 충돌로 지구 환경이 바뀌어 발생

## 4. 대멸종

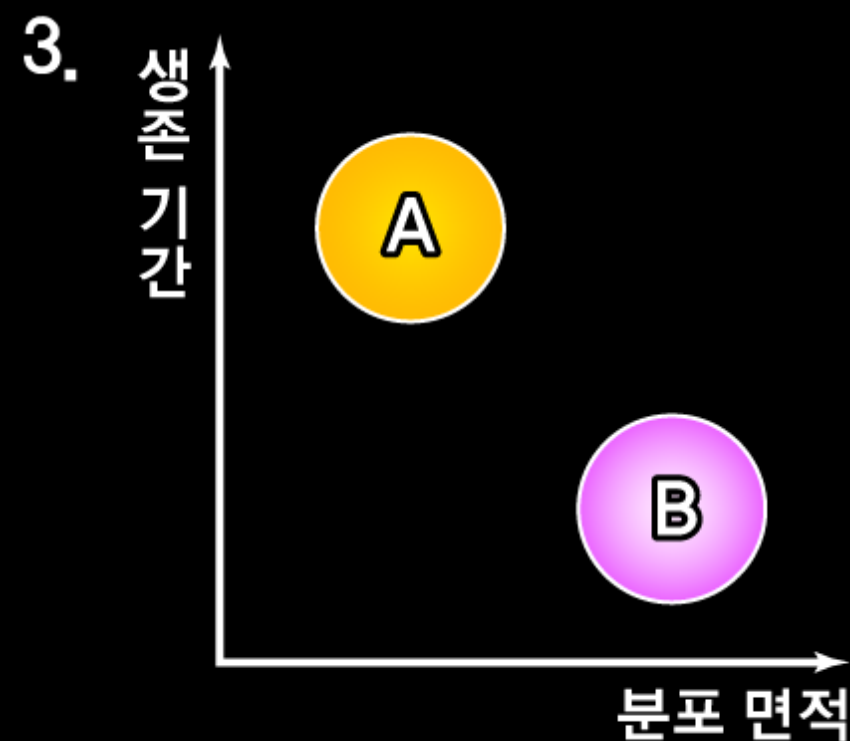


## 4. 대멸종

지구 환경 변화에 적응하지 못한 생물이 사라짐,  
총 5차 대멸종이 있음



1. 지질 시대의 특정한 시기에 살았던 생물 화석으로 지층의 생성 시대를 알려주는 화석을 (        )이라고 한다.
2. 지질 시대의 특정한 환경에서만 살았던 생물 화석으로 지층의 생성 환경을 알려주는 화석을 (        )이라고 한다.



(1) A와 B 중 표준 화석으로 적당한 것은?

(2) A와 B 중 고사리 화석이 속하는 것은?

(1)

화폐석

·

· ㉠

고생대

(2)

암모나이트

·

· ㉡

중생대

(3)

삼엽충

·

· ㉢

신생대





## ※ 대멸종

수륙 분포와 해수면의 변화, 대륙 이동에 따른 대규모 지진, 화산, 빙하기와 같은 기후 변화, 소행성 충돌 등의 이유로 생물의 서식 환경이 변화되어 멸종이 일어난 것으로 추정  
살아남은 생물은 다양한 종으로 분화, 크게 번성하여 새로운 생태계 형성, 멸종은 새로운 생명 탄생의 원동력이 됨.

구분	일어난 일
1차 대멸종	초기 삼엽충과 완족류 등 바다 생물의 대부분이 사라졌으며, 이후 어류가 번성하게 되었다.
2차 대멸종	초기 어류의 대부분이 멸종하였으며, 이후 양서류가 번성하였다.
3차 대멸종	방추충과 원시 양서류가 거의 멸종하였으며, 파충류가 번성하여 중생대가 시작되었다.
4차 대멸종	초기 파충류가 멸종하였으며, 이후 공룡을 비롯한 거대 파충류들이 번성하였다.
5차 대멸종	공룡이 사라진 후 포유류가 번성하여 신생대가 시작되었다.

다음은 화석이 생성되는 과정을 순서 없이 나타낸 것이다.

- (가) 고생물의 흔적 위로 새로운 퇴적층이 쌓인다.
- (나) 퇴적층에 유해나 흔적이 남는다.
- (다) 풍화 · 침식 작용으로 지표에 흔적이 노출된다.
- (라) 퇴적층이 다져지고, 유해가 침전물에 의해 굳어진다.

지질 시대의 생물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고생대에는 양치식물이 번성하였다.
- ② 고생대에는 선캄브리아 시대보다 생물종의 수가 감소하였다.
- ③ 중생대의 육지에서는 매머드가 번성하였다.
- ④ 중생대의 바다에서는 화폐석이 번성하였다.
- ⑤ 신생대에는 겉씨식물이 번성하였다.

고생대에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 포유류가 번성하였다.
- ② 은행나무가 번성하였다.
- ③ 암모나이트가 번성하였다.
- ④ 최초로 육상 생물이 출현한 시대이다.
- ⑤ 기후가 서늘하고 빙하기가 여러 번 있었다.

파충류가 번성했던 지질 시대는?

- ① 선캄브리아 시대
- ② 고생대 초기
- ③ 고생대 말기
- ④ 중생대
- ⑤ 신생대

고생대의 생물에 대한 설명으로 옳은 것은?

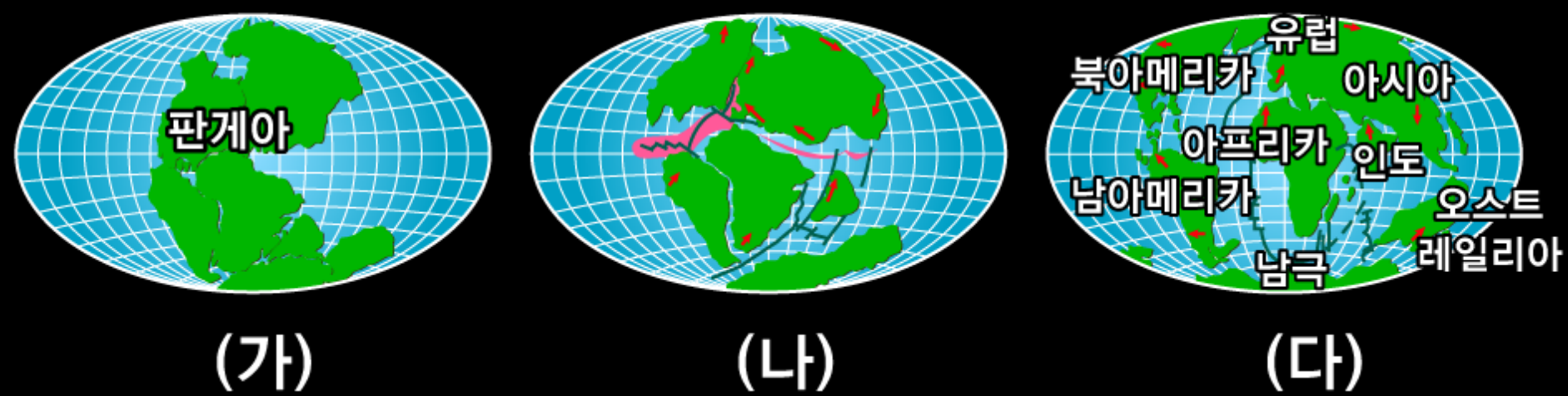
- ① 남세균이 최초로 출현하였다.
- ② 파충류가 번성했던 시기이다.
- ③ 대표적인 화석으로는 암모나이트가 있다.
- ④ 어류가 양서류로 진화하면서 육지로 진출하였다.
- ⑤ 오존층이 형성되지 않아 바다의 생물이 육지로 진출하지는 못하였다.



지질 시대와 대표적인 표준 화석을 옳게 짝 지은 것은?

- ① 신생대 - 매머드
- ② 중생대 - 고사리
- ③ 중생대 - 삼엽충
- ④ 고생대 - 화폐석
- ⑤ 고생대 - 암모나이트

그림 (가), (나), (다)는 여러 지질 시대의 수륙 분포를 나타낸 것이다.



삼엽충이 멸종한 시기의 수륙 분포의 기호를 쓰고,  
그렇게 선택한 이유를 서술하시오.