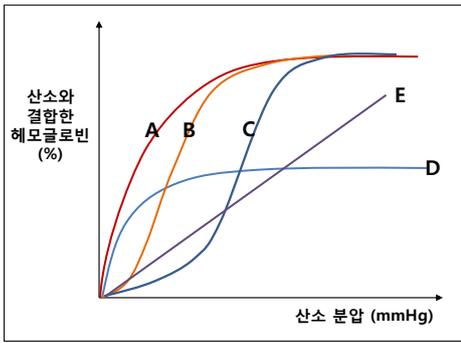


21 효소



그림은 여러 조건 하에서 산소의 농도에 따른 헤모글로빈의 산소 포화도를 나타낸 것이다. 말단 조직에서 원활한 가스(기체) 교환을 위해 가장 이상적인 그래프는 A~E 중 무엇인가?

- ① A ② B ③ C
- ④ D ⑤ E

22 효소

위 그림의 B와 C에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 산소 분압에 상관 없이 B는 C보다 산소와의 결합력이 약하다.
- ② B는 낮은 산소 분압에서 C보다 더 쉽게 산소와 분리된다.
- ③ B는 사람, C는 동물의 헤모글로빈이다.
- ④ 헤모글로빈 B는 낫 모양 적혈구 빈혈증 환자에게서 나타난다.
- ⑤ 폐에서 B와 C는 유사한 산소 결합력을 나타낸다.

23 효소

효소와 기질의 결합에 대한 가설 중 유도 적합 모델에게만 적용되는 설명은 다음 중 무엇인가?

- ① 기질이 활성 부위에 결합하기 전에 효소는 이미 완전한 상보적 구조를 가진다.
- ② 알로스테릭 부위에 물질이 결합하면 효소의 활성 부위 구조도 변한다.
- ③ 기질이 활성 부위에 결합하면서 효소는 상보적 구조로 변한다.
- ④ 기질과 저해제의 구조가 유사하여 활성 부위에 경쟁적으로 결합한다.
- ⑤ 기질이 활성 부위에 결합해도 효소의 구조적 변화는 일어나지 않는다.

24 효소

다음 중 효소를 구성하는 보조 인자의 성분으로 적합하지 않은 것은?

- ① 금속 이온 ② 헴 그룹 ③ 비타민
- ④ NADP⁺ ⑤ 폴리펩타이드

25 효소

어떤 화학 반응에 정촉매로서 효소를 첨가했을 때, 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

- ① 반응의 활성화 에너지가 감소한다.
- ② 기질이 효소의 활성 부위에 일시적으로 결합한다.
- ③ 화학 반응 속도가 증가한다.
- ④ 최대 반응 속도에 필요한 최적 온도가 상승한다.
- ⑤ 반응 산물(생성물)의 양이 증가한다.

26 효소

카탈레이스(catalase, 과산화수소를 물과 산소로 분해하는 효소: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$) 효소 활성을 측정하기 위하여 3 mL의 과산화수소가 들어 있는 시험관에 카탈레이스 또는 물을 첨가하고 발생하는 기포의 양을 측정하였다. 표는 실험 결과를 요약한 것이며 (-)는 기포가 발생하지 않았음을 의미한다.

| 시험관 # | pH | 첨가한 성분 | 기포발생량 |
|-------|----|------------|-------|
| 1 | 3 | 1 mL 카탈레이스 | + |
| 2 | 5 | 1 mL 카탈레이스 | +++ |
| 3 | 7 | 1 mL 카탈레이스 | +++++ |
| 4 | 9 | 1 mL 카탈레이스 | + |
| 5 | 3 | 1 mL 물 | - |
| 6 | 5 | 1 mL 물 | - |
| 7 | 7 | 1 mL 물 | - |
| 8 | 9 | 1 mL 물 | - |

이 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 카탈레이스는 pH 7에서 최대 활성을 나타낸다.
- ② 산소 기체는 반응의 산물이다.
- ③ 과산화수소는 효소 활성 측정을 위한 기질이다.
- ④ #5~8에서 물은 과산화수소를 가수분해하기 위해 쓰였다.
- ⑤ pH에 따른 활성 변화는 카탈레이스의 구조 변화와 관련이 있다.

70 생명 공학 기술

다음 중 **단일 클론 항체** 생성을 위한 필수 요소가 **아닌** 것은?

- ① B 림프구 ② 암세포
- ③ 선택 배지 ④ 항원
- ⑤ 항생제 내성 유전자

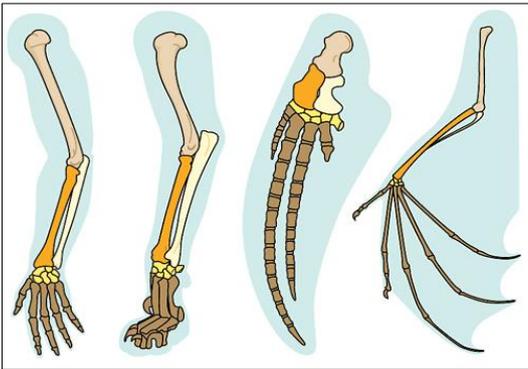
71 생명 공학 기술

세균(숙주세포)을 이용한 재조합 DNA의 증식과 PCR을 이용한 DNA의 증폭에 있어서 반응에 필요한 구성 요소의 차이점을 보기에서 모두 고르시오. (2개)

보기

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. dNTP | 2. DNA 연결 효소 |
| 3. 목적 DNA | 4. 제한 효소 |
| 5. 플라스미드 | |

72 생물의 진화



위의 그림은 몇 종의 척추 동물에서 앞다리 구조만을 나타낸 것이다. 이들 종이 그림과 같은 구조를 가지게 된 원인은 무엇인가?

- ① 같은 목적과 기능을 가지기 때문이다.
- ② 이들 종이 공통 조상을 가지기 때문이다.
- ③ 이들 종이 동일한 유전자를 가지기 때문이다.
- ④ 이들 종이 수렴 진화했기 때문이다.
- ⑤ 이들 종의 앞다리가 상사 기관이기 때문이다.

73 생물의 진화

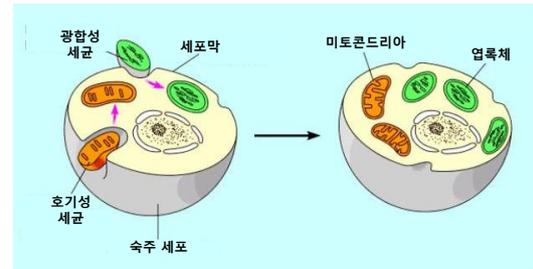
다음 보기에서 **중생대(Mesozoic era)**에 일어났던 사건이 **아닌** 것은? (2개)

보기

- ㄱ. 포유류가 최초로 출현했다.
- ㄴ. 공룡이 번성했다.
- ㄷ. 대부분의 공룡이 멸종했다.
- ㄹ. 겉씨 식물이 최초로 출현했다.
- ㅁ. 인류가 최초로 나타났다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㅁ ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㅁ ⑤ ㄹ, ㅁ

74 생물의 진화



그림은 엽록체의 **세포 내 공생설**(광합성 원핵 세포가 진핵 세포 내에서 엽록체로 분화)을 나타낸 것이다. 이를 뒷받침하는 내용으로 옳지 **않은** 것은?

- ① 엽록체는 독자적으로 증식할 수 있다.
- ② 엽록체는 자체의 DNA를 가지고 있다.
- ③ 엽록체와 원핵 세포는 둘 다 2중막 구조이다.
- ④ 엽록체는 독립적으로 단백질 합성이 가능하다.
- ⑤ 엽록체의 DNA와 리보솜은 원핵 세포와 유사하다.

75 생물의 진화

생물의 진화 과정에서 환경 적응에 유리한 형질을 가진 개체에 의해 나타나는 현상으로 가장 타당한 것은 다음 중 무엇인가?

- ① 개체군 내의 유전자 풀에 변화가 생긴다.
- ② 다른 개체보다 다음 세대에 형질을 물려줄 가능성이 높다.
- ③ 종(species)이 가진 특성이 복잡해진다.
- ④ 새로운 종으로 분류된다.
- ⑤ 유전적 평형 상태가 오랜 시간 동안 유지된다.

76 생물의 진화

곤충과 날다람쥐는 포식자를 피하기 위해 다리 사이에 활강에 유리한 날개(막) 형태의 구조를 진화 과정에서 발달시켜 왔다. 이것은 다음 중 진화의 어떠한 예에 해당하는가?

- ① 적응 방산 ② 상동 기관 ③ 수렴 진화
- ④ 흔적 기관 ⑤ 공통 조상

77 생물의 진화

한 무리의 사슴이 우연한 사건을 계기로 바다를 사이에 두고 두 무리로 나뉘어 서로 떨어져 오랜 시간 동안 격리된 채 살게 되었다. 이때 이들 개체군에서 일어날 수 있는 진화 현상을 설명하는 용어로 적절치 **않은** 것은?

- ① 상동 기관 ② 종 분화 ③ 수렴 진화
- ④ 환경 변이 ⑤ 자연선택