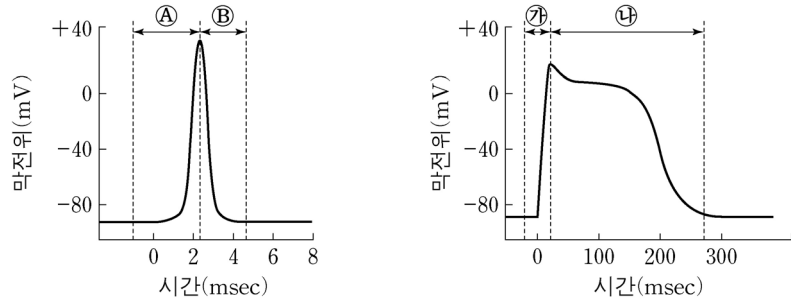


논술형 [1~2]

1. 그림은 근육의 수축 과정에서 골격근 세포와 심근 세포의 막전위 변화를 각각 나타낸 것이다.



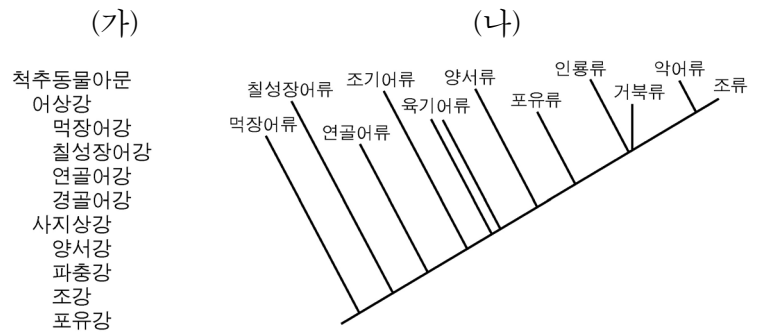
그림을 참조하여 골격근과 심근의 수축 과정을 <조건>에 따라 서로 비교하여 설명하시오. [10점]

<조 건>

- ㉑와 ㉒ 구간의 세포막 탈분극 과정(단, 골격근 세포막과 심근 세포막에서 일어나는 과정만 기술)
- ㉒와 ㉓ 구간에서 열리는 세포막 이온채널의 종류
- 수축에 필요한 세포질 내의 Ca^{2+} 농도 증가 과정
- 세포질에서 Ca^{2+} 이 결합하는 분자

2. 자료는 척추동물아문에 대한 진화분류학과 계통발생적 분류학(분기론)의 서로 다른 관점을 설명한 것이다.

그림 (가)는 진화분류학의 전통적 분류체계를, 그림 (나)는 계통발생적 분류학에서 제시한 척추동물의 계통수(분기도)를 나타낸 것이다.



진화분류학에서 척추동물아문은 전통적으로 어상강(Pisces)과 사지상강(Tetrapoda)으로 분류되었다. 하지만 계통발생적 분류학에서는 이와 같은 분류체계에 대해 의문을 제기해 왔다.

전통적 분류체계를 옹호하는 진화분류학자들은 종들을 무리지어 분류군을 정할 때 공통 조상을 공유하는 것과 적응진화의 정도를 고려해야 한다고 주장한다. 따라서 진화분류학자들은 적응진화의 정도가 충분히 크다면 측계통군 역시 분류군으로 인정하고 있다. 예를 들어 고래목이 소와 사슴이 포함된 우제목(소목)으로부터 진화하여 나왔음에도 불구하고, 두 그룹은 각각 수중과 육상에서 충분히 적응진화를 하였기 때문에 고래목과 우제목 모두를 분류군으로 인정한다. 이에 대해 계통발생적 분류학자들은 모든 분류군이 공통 조상을 공유하고 단계통이어야 한다고 주장한다.

여전히 여러 분류군을 두고 진화분류학과 계통발생적 분류학 사이에서 논쟁이 진행되고 있는 가운데, 생물의 계통을 정확히 밝히기 위해서 최근에는 DNA의 유사성에 근거하여 계통수를 작성하는 방법이 널리 이용되고 있다.

척추동물에 대한 진화분류학과 계통발생적 분류학의 관점에 관하여 <조건>에 따라 논술하시오. [10점]

<조 건>

- 단계통, 측계통, 다계통 개념을 설명하고, 이를 적용하여 계통발생적 분류학의 입장에서 어상강과 사지상강 각각을 분류군으로 인정할지 여부를 판단하고 근거를 제시할 것
- 라카토스(I. Lakatos)의 연구 프로그램 이론에 따라 진화분류학과 계통발생적 분류학이 서로 경쟁 관계에 있다고 본다면 경쟁 중인 '견고한 핵'이 각각 무엇인지 쓸 것, 그리고 계통발생적 분류학이 긍정적 발견법에 의해 발전하고 있는 근거를 제시할 것

<수고하셨습니다.>

이 편은 여백입니다.