Day Break

생물 진화의 이해

새벽하루

들어가며...

안녕하세요, 새벽하루입니다.

“뜬금없지만, 여러분께선 과학을 왜 공부해야 한다고 생각하시나요?”

고양이의 호기심은 고양이를 죽인다지만, 인간의 호기심은 우리가 만물의 영장으로서 지구를 종횡하도록 해 주었습니다. 이는 단지 과학이 우리의 삶에 이로움을 가져다주어서만이 아니라 인간 지성의 바탕이 자연 현상의 관찰과 그 탐구에 존재하기 때문일 것입니다. 때문에 저는 과학 공부의 원동력은 인간의 호기심이라 생각합니다.

“이 책도 그렇게 쓰였습니다.”

많은 학생들이 생명과학을 어려워합니다. 이는 이과 생명과학 Ⅰ,생명과학 Ⅱ를 공부하는 학생들에만 국한된 말이 아닙니다. 문과 학생들이 오히려 국어 비문학에서,영어 지문에서 생명과학과 관련된 내용을 마주한 학생들은 막연한 두려움을 갖게 되는 경우가 있습니다. 이 책은 단순히 고등 범위의 생명과학에서 벗어나, 진정한 학문으로써의 생명과학을 느낄 수 있도록 최선을 다해 집필되었습니다. <Day Break-생물 진화의 이해>를 읽으시는 몇 시간이 생명과학과 좀 더 친해지는 계기가 되었으면 하는 바람입니다.

목차

개념	페이지	출제현황
1. 다윈 혁명-전통적 견해에 대한 도전	4p ~ 6p	
2. 자연선택에 의해 변형된 혈통	7p ~ 8p	
3. 진화를 뒷받침하는 과학적 증거	7p ~ 11p	
4. 계통발생은 진화적 관계를 나타낸다.	12p ~ 16p	
5. 역대 연계 기출	17p ~ 20p	
정답	21p	

1.다윈 혁명-전통적 견해에 대한 도전

연계기출

아리스토텔레스는 생물들 간의 어떤 유사성을 인지했다. 그는 점차 복잡성이 증가하는 사다리인 자연의 사다리에 생물 유형들이 배열될 수 있다고 결론 내렸으나 동시에 종이 고정된 것으로 바라보았다는 한계를 가진다. 이처럼 1700년대까지의 과학자들은 생물들이 자신들의 환경에 알맞게 된 이유를 창조자에서 찾았다.

18세기의 식물학자인 린네는 오늘날 사용되고 있는 이명법 체계를 개발했다. 이명법이란 생물의 이름을 두 부분으로 구분해 짓는 방식인데, 여기에서 린네는 비슷한 종들을 낮은 수준에서부터 높은 수준의 일반적인 범주로 점차 묶어나가는 포괄적인 분류체계를 채택하였다. 이는 생물학적으로 유사한 종들을 같은 속으로 묶고, 유사한 속들을 같은 과로 묶은 것인데, 린네는 비슷한 종들이 존재하는 원인을 진화적 혈연관계가 아니라 창조된 양상에서 찾았다.

그러나, 다윈은 분류가 진화적 관계에 기초해야 함을 주장했다. 모든 사마귀는 여섯 개의 다리, 삼각형 머리, 목과 같이 특정한 특징을 공유한다. 동시에 크기, 모양, 색상 등의 특징이 다르다. 이는 생물에 대한 세 가지 핵심적 관찰을 보여준다.

첫 번째, 생물들은 자신들을 둘러싼 환경에서 생존하는 데 아주 적합하게 되어 있다. 두 번째, 생물들 간에 공유되고 있는 많은 특징들, 즉 통일성이 있다. 마지막으로 매우 높은 생물 다양성이 있다. 다윈은 이 세 가지의 관찰을 설명하려 노력했고, 생물의 다양성에 관한 과학적 설명인 종의 기원을 출판했다.

“종이 시간이 지나면서 다른 환경에 적응하면서 조상과의 차이를 축적한다.”는 다윈의 말처럼, 현대 생물학에서는 진화를 변형된 혈통 혹은 변화를 수반한 계승으로 정의한다.

이러한 다윈의 주장은 그 자신의 연구 성과뿐만 아니라 기존의 화석 분석법에도 영향을 받은 것이다. 고생물학자인 퀴비에는 지층의 깊이가 깊어질수록 화석의 형태

6. 정답

1)

① 18세기 과학자들은 생물체가 변화하지 않는다 생각했다.
③ 4번이 오답인 이유: 다윈의 진화론에 근거한 설명이다.
③ 후천적 요인에 의해 DNA가 변형될 수 있으나, 이는 사용 빈도에 의한 것이 아니다.
④ 일정 수준 이상의 포괄성과 대등성은 별개의 문제이다.

2)

② 3번이 오답인 이유: 과잉생산은 자연선택의 필수 요건이다.
④ 진화는 집단에 나타나는 현상이다.
⑤ 만일 1만개의 개체 중 10개만 B라 하자. 이때, A가 100개 나올 수 있으나. B의 비율은 0.1%로 무의미하지 않다.
① 통합성: 여러 개의 사물이 굳게 뭉쳐 하나의 사물로 기능하는 특성.
통일성: 다양한 요소들이 있으면서도 전체가 하나로서 파악되는 성질.

3)

③ 4번이 오답인 이유:분자 수준에서 종 간의 유사성이 목격되는 것보다 흔적기관이 발견되는 것이 더 최근에 분화된 것이라는 근거는 없다.
④ 의문형 어미는 등장하지 않는다.
연쇄법-모든 척추동물 배아는 발생 어느 시점에서 항문 뒤쪽으로 난 꼬리와 상동성 인두궁을 가진다. 상동성 인두궁을 가진 동물들에게서는 서로 다른 기능들을 가진 상동 기관이 관찰되는데, 아가미, 귀, 목구멍이 그것이다.
⑤ 이는 상사기관에 대한 설명으로, 이 글에 나온 상동기관과는 관계가 없는 것이다.
② 나머지는 공통 조상을 근거로 하며, 용도가 다르다.
2번만 상사 형질로, 용도가 같고 발생 기원이 다르다.

6. 정답

4)

④ 이 집단들 사이의 진화적 관계에 대해서는 어떤 것도 설명할 수 없다.

③ 관련 예시를 찾을 수 없다.

① 기존 린네 체계에서는 조류와 파충류를 서로 다른 류에 속하는 것으로 보았다. =>이것은 다른 류에 속한다는 말일 뿐, 류가 나뉘기 이전의 공통조상은 있을 수 있다.

④ 근거: 의견의 내용을 뒷받침해 주는 까닭

③ 4번이 틀린 이유: 계통수 상 가까운 두 종은, 가까운 공통조상을 가졌을 뿐이다.

③ 계통수 상 가까운 두 종은, 가까운 공통조상을 가졌을 뿐이다.

⑤ 수렴진화는 유사하지만 멀리 떨어진 환경에 사는 종들 사이에서 나타나는 것이다.

② '있다'가 어떤 사실이나 현상이 현실로 존재하는 상태란 뜻으로 쓰였다.

5)2021-3월-고2-국어 해설 참고

37 ⑤ 38 ② 39 ② 40 ④

41 ① 42 ②