

2014학년도 대학수학능력시험 생명과학II  
정답 및 해설

01 정답: ④

단백질 합성과 분비는 리보솜→소포체→골지체→세포막(또는 다른 소기관) 등의 순서로 이루어진다. 이때 세포 밖으로 분비되는 단백질은 골지체로부터 떨어져 나온 소낭에 둘러싸인 후, 세포막으로 이동한다. 반면 분비되지 않고 세포 내 다른 소기관으로 이동하는 단백질은 소낭이 직접 소기관으로 이동한다. 따라서 문제의 A, B, C는 각각 리보솜, 골지체, 리소솜임을 알 수 있다. 보기에서 옳은 내용은 가과 다이다. 골지체는 2중막 구조를 갖지 않는다.

주의: 세포막에서 2중막 구조와 2중층 구조를 혼동하지 않아야 한다.

2중막 구조를 갖는 소기관: 핵, 미토콘드리아, 엽록체

02 정답: ③

그림에서 (가)는 식물 세포, (나)는 세균을 나타낸다. (가)는 진핵 세포이고 (나)는 원핵 세포이다. 따라서 옳지 않은 것은 ③번이다.

03 정답: ①

단백질 효소와 같이 화학 반응을 촉매하는 기능을 가진 RNA가 존재하며 이를 리보자임(ribozyme, 또는 라이보자임)이라고 한다. RNA 성분이므로 핵산이며 DNA(디옥시뉴클레오타이드로 구성)와 달리 리보뉴클레오타이드(ribonucleotide)로 구성되어 있다. 따라서 옳은 내용을 설명한 학생은 A이다.

04 정답: ②

가. 그림에서 A는 효소 B에 의해 분해되었기 때문에 B는 분해 효소임을 알 수 있다. 이때 물 분자가 반응에 참여하지 않았으므로 가수분해 효소가 아님에 주의해야 한다.→틀린 내용

나. C는 기질과 효소의 복합체로서 S<sub>2</sub>가 S<sub>1</sub>보다 복합체의 농도가 높다(그러나 S<sub>2</sub>이후 복합체의 농도는 일정).→옳은 내용

다. 보기의 다과 같이 효소 반응의 활성화 에너지는 효소에 따라 정해진 고유 성질이며 기질 농도에 따른 반응 속도와는 상관없다. 따라서 정답은 ②번이다.→틀린 내용

05 정답: ⑤

가. 그래프에서 볼 수 있듯이 가뭄 전에도 핀치새 무리들 사이에 부리 크기의 다양한 변이(약 6~13 mm 분포)가 있었다.→옳은 내용

나. 환경 변화(가뭄과 이에 따른 씨앗의 변화)에 적응하여 자손을 번식시키려는 핀치새 개체군 내에 생존 경쟁이 있었으며 그 결과 부리 크기가 큰 개체수가 상대적으로 증가했다.→옳은 내용

다. 그래프에서 알 수 있듯이 가뭄 후에 부리의 평균 크기가 약 1 mm 더 커졌다.→옳은 내용

06 정답: ①

고장액에 있던 식물 세포를 저장액으로 옮기면 삼투압에 의해 세포 안으로 물이 들어오며 이 힘을 흡수력이라고 한다. 이때 세포는 팽창하려는 힘을 받게 되는데 이를 팽압이라 하며 삼투압, 흡수력, 팽압과의 관계를 그래프로 나타내면 아래 그림과 같다(흡수력 = 삼투압 - 팽압). 따라서 문제의 그림 A는 흡수력이고 B는 팽압이다. 그림과 같이 팽압과 삼투압이 같아지는 지점(문제의 V<sub>1</sub>)에서 흡수력은 0이 된다.

가. A는 흡수력이다.→옳은 내용

나. V<sub>1</sub>일 때 (삼투압이 아닌) 흡수력이 0이다.→틀린 내용

다. 원형질 분리는 흡수력이 최대일 때이다.→틀린 내용

