

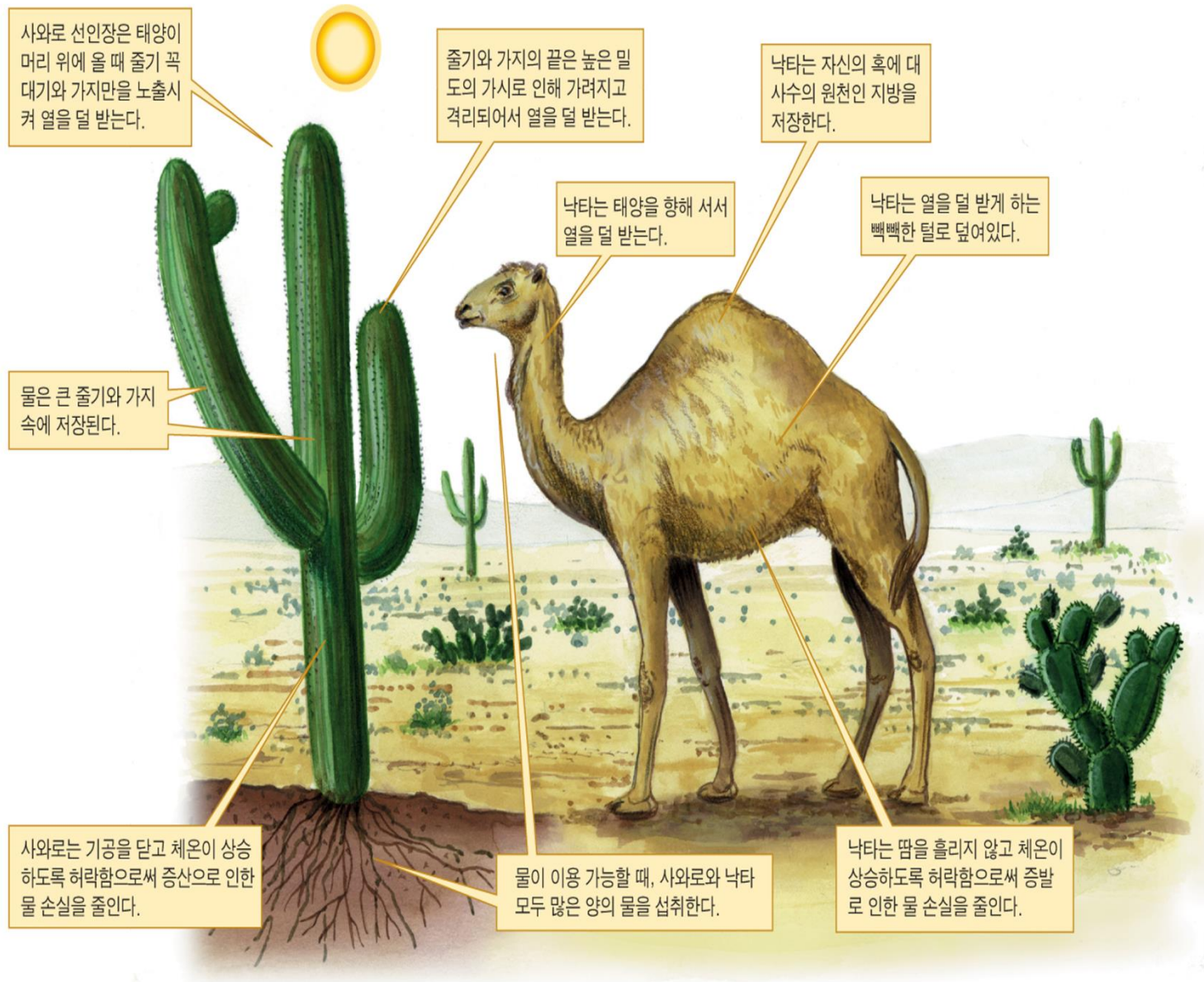
나. 동물의 물 보존

육상동물: 체표면이 수분의 손실을 막도록 되어 있음
예) 포유류, 곤충류 등.

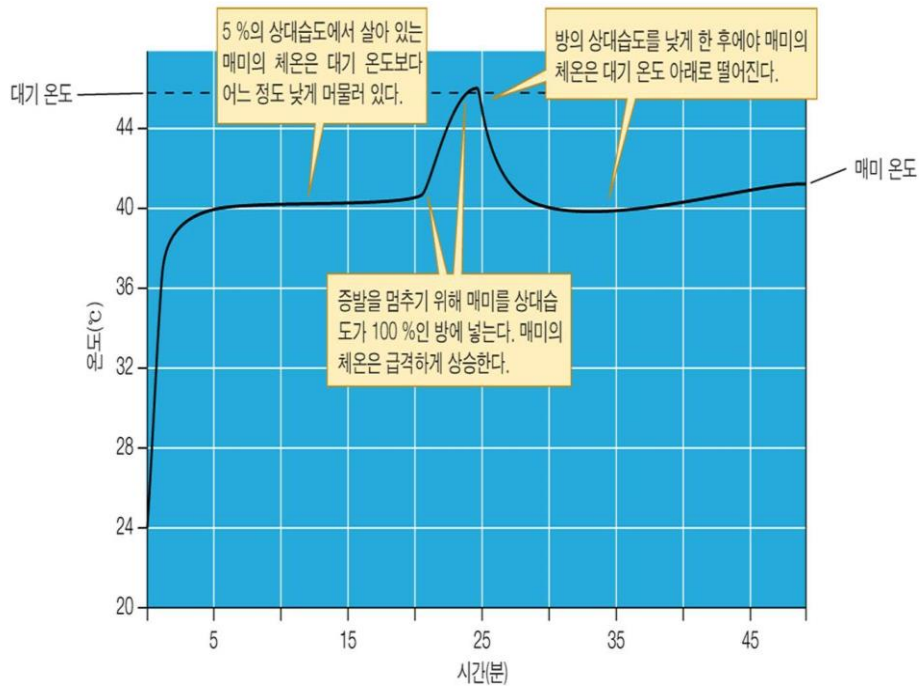
1) 방수표피의 예

① 육상 곤충의 ‘큐티클 층 방수’

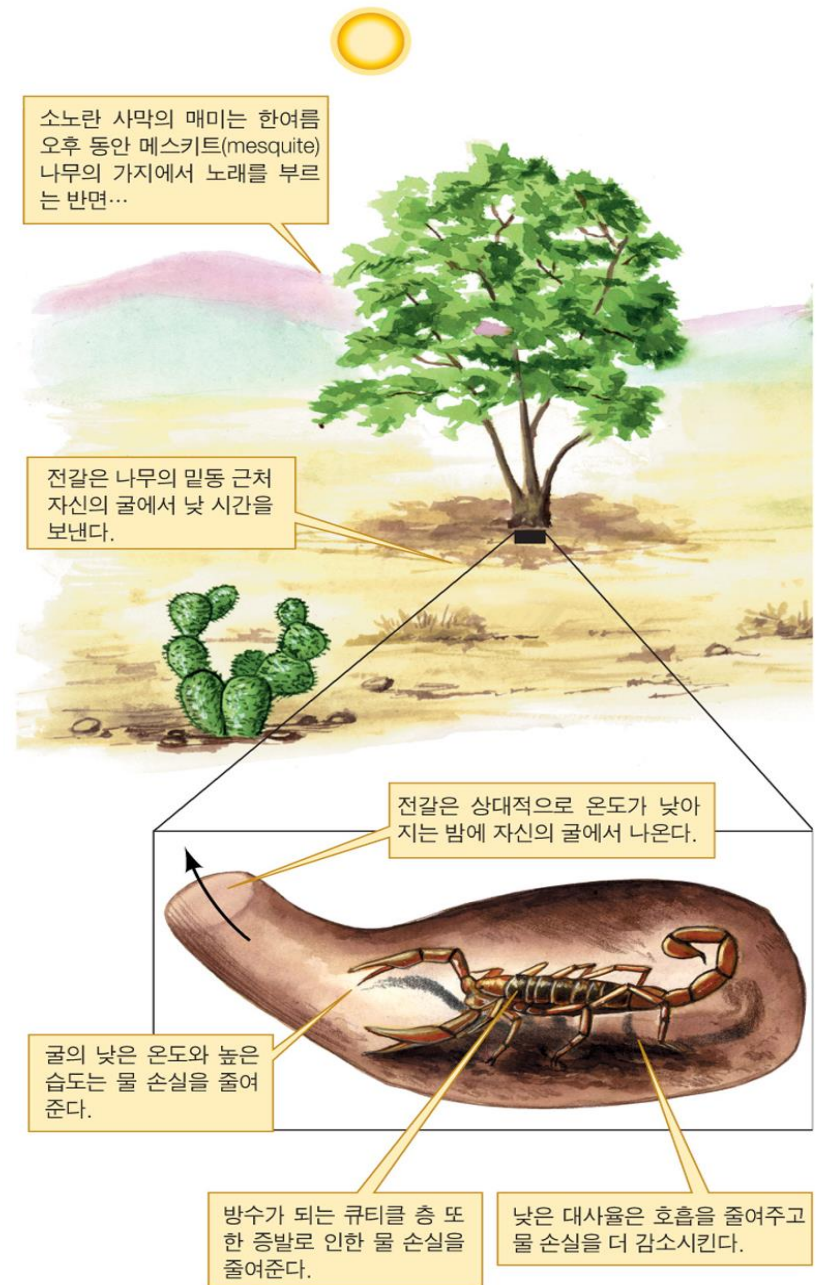
1) 물 보존에 대해 같은 장소에서 비슷하게 적응한 예
(김과 김, 2008)

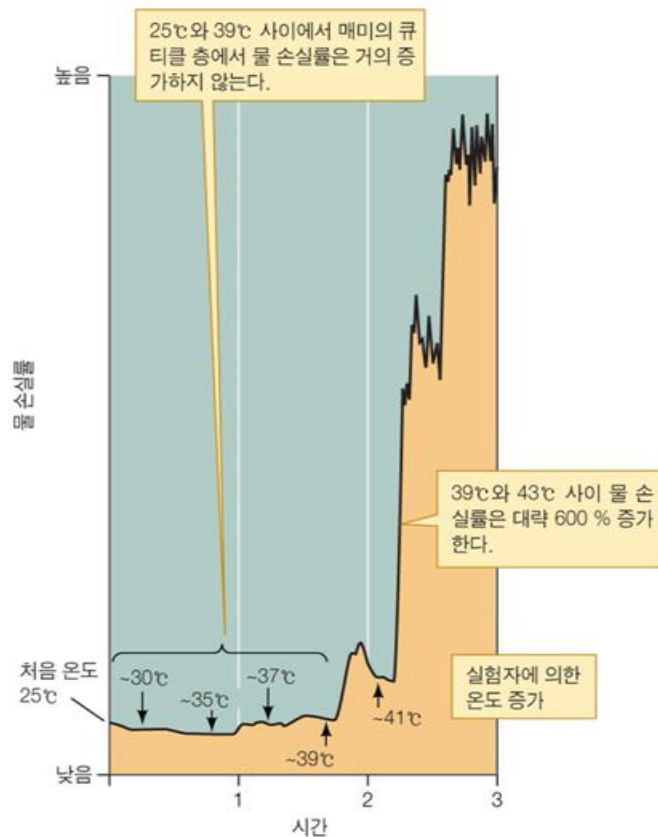


2) 물 보존에 대해 같은 장소에서 반대로 적응한 예



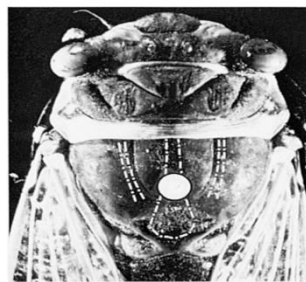
사육실에서의 실험은 소노란사막메미의 **증발냉각**을 증명하였다(김과 김, 2008).



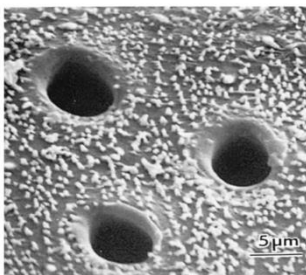


높은 온도는 매미의 높은 수분손실률을 일으킨다(김과 김, 2008).

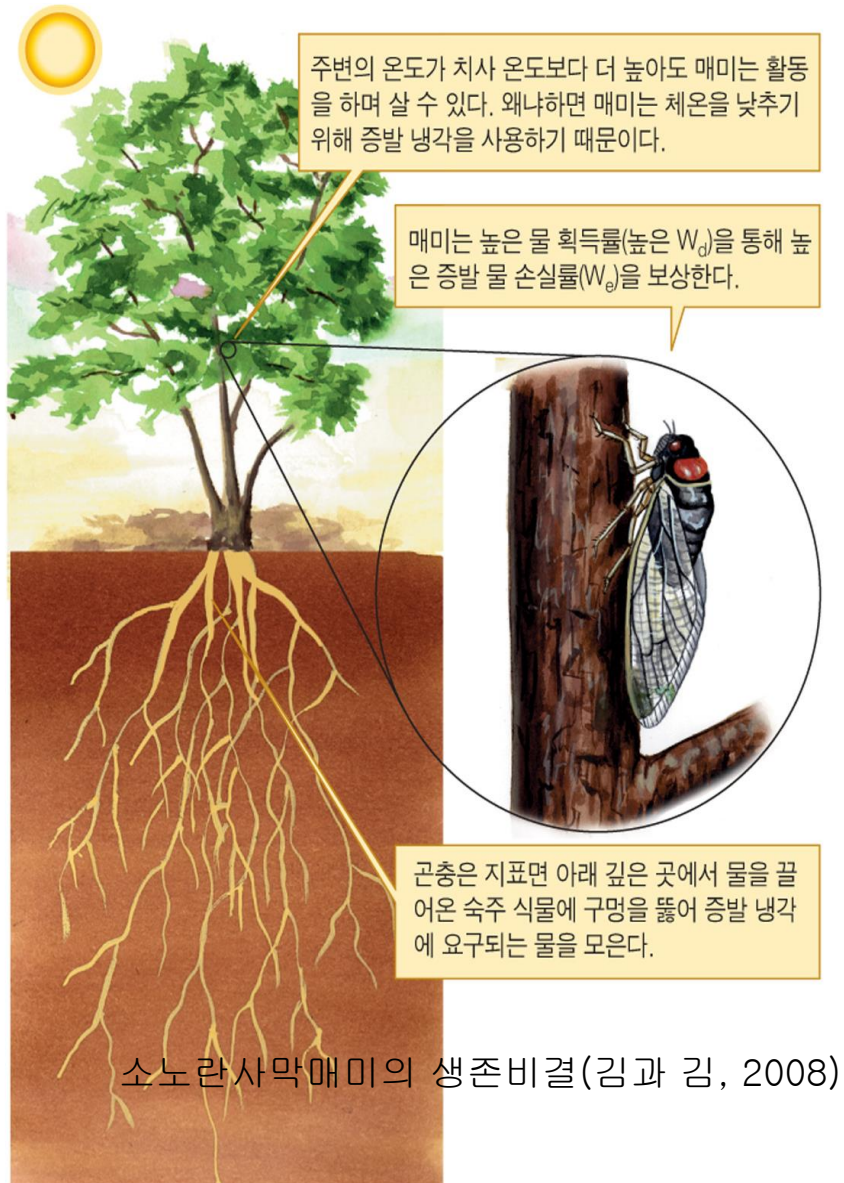
(a)



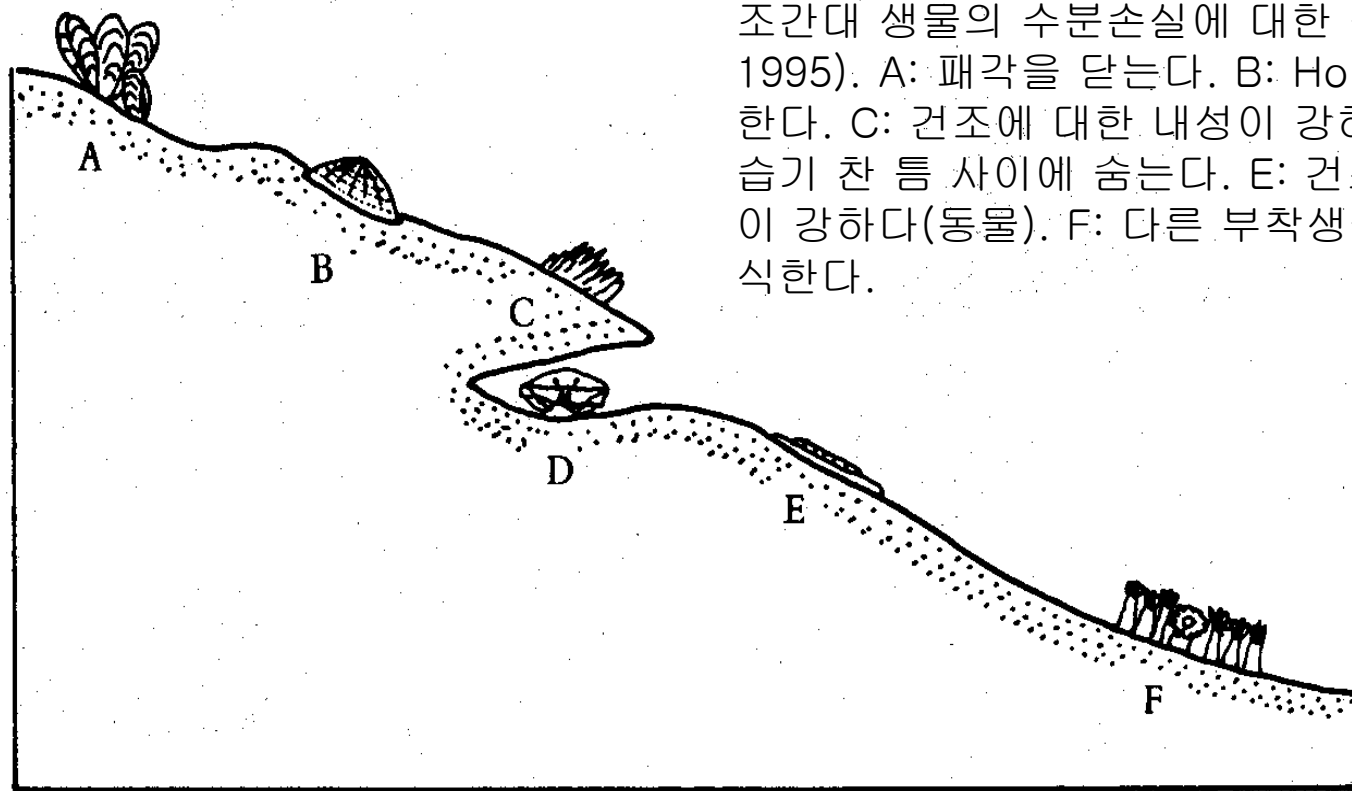
(b)



소노란사막매미의 수분증발을 위한 밀도 높은 등판의 구멍(김과 김, 2008).



라. 조간대 저서생물의 수분손실에 대한 적응



조간대 생물의 수분손실에 대한 적응(윤과 홍, 1995). A: 패각을 닫는다. B: Home scar에 밀착한다. C: 건조에 대한 내성이 강하다(식물). D: 습기 찬 틈 사이에 숨는다. E: 건조에 대한 내성이 강하다(동물). F: 다른 부착생물들 사이에 서식한다.

2.3.3. 수분부족과 식물

표 2.1. 용어정리

종류	특징
순응(순화)	•환경 변화에 대해 점차적으로 나타내는 생리적, 행동적 반응으로, 며칠에서 몇 달간의 기간을 필요로 하며 유전적 변화를 포함하지 않음 •동물이 계절변화에 점차 준비해 나가는 현상, 해수와 담수를 회유할 때 점진적으로 삼투압을 조절해 나가는 현상
적응	•환경에 적합하게 변화되어 일생 동안 생리적 차원의 변화된 상태
진화	•개체군이 매우 오랜 시간 동안 세대를 거치면서 유전적 변화가 계속해서 축적되고 그에 따라서 형태나 생리 등이 점점 변화되어 가는 것 •진화는 자연선택과 개체군에서의 유전적 변이에 의해서 이루어진다고 보고 있음 •단세포 동물에서 다세포 동물로의 진화

2.3.3. 수분부족과 식물

가. 수분조건에 대한 식물의 구분

종류	특징	예
건생식물	•사막이나 사구의 건조지에 사는 식물로 뿌리를 깊게 내리거나 물을 저장하는 저수조직이 발달하고 잎에 큐티클층이 발달	•선인장, 쑥 등
중생식물	•보통의 땅에 흔히 볼 수 있는 식물로 뿌리, 줄기 잎이 알맞게 발달	•소나무, 민들레 등 대부분의 식물
습생식물	•습지에서 생활하는 식물로 뿌리의 발달이 나쁨	•창포, 골풀 등
수생식물	•물 속이나 물 위에 떠서 사는 식물로 줄기가 연하고 관다발이나 뿌리의 발달도 나쁨	•검정말, 마름, 연, 개구리밥 등

나. 수분부족에 대한 식물의 적응

적응형		특징	예
가뭄도피형		•가뭄 시작 전에 생활사 완결 •수분부족을 경험하지 않음	•
가뭄회피형	수분손실 방지형	•기공을 닫음, 두꺼운 큐티클층, 잎 표면적의 감소, 지표면에 뿌리의 변화 •낮: 기공을 닫음 / 밤: 기공 열림(밤에 축적한 이산화탄소를 이용하여 낮에 광합성을 함 →수분 손실줄임)	• 선인장 , XAM 식물 , X3식물
	수분흡수 촉진형	•도관의 증가, 깊은 뿌리, 높은 삼투압, 다육질의 잎에 물 저장	•선인장
가뭄내성형		•수분부족하면 활동 멈추고 그대로 견딤 •수분 있으면 수분회복력이 강함	•지의류, 이끼류, 파래

2.3.4. 수중동물의 삼투조절

삼투조절 양식에 의한 동물의 구분(윤성규, 2009)

구분	조직액의 용질농도	예
삼투순응형	□환경과 평형 □체액의 농도=용질의 농도(→ 확산 O, ATP 사용 X)	□대부분의 해양무척추동물
삼투조절형	□환경이 변해도 용질농도를 일정수준으로 유지 □→ 확산 O, ATP 사용 O(능동수송)	□대부분의 육상동물, 민물동물, 해양척추동물

삼투순응형 동물의 체액 농도의 조절방법

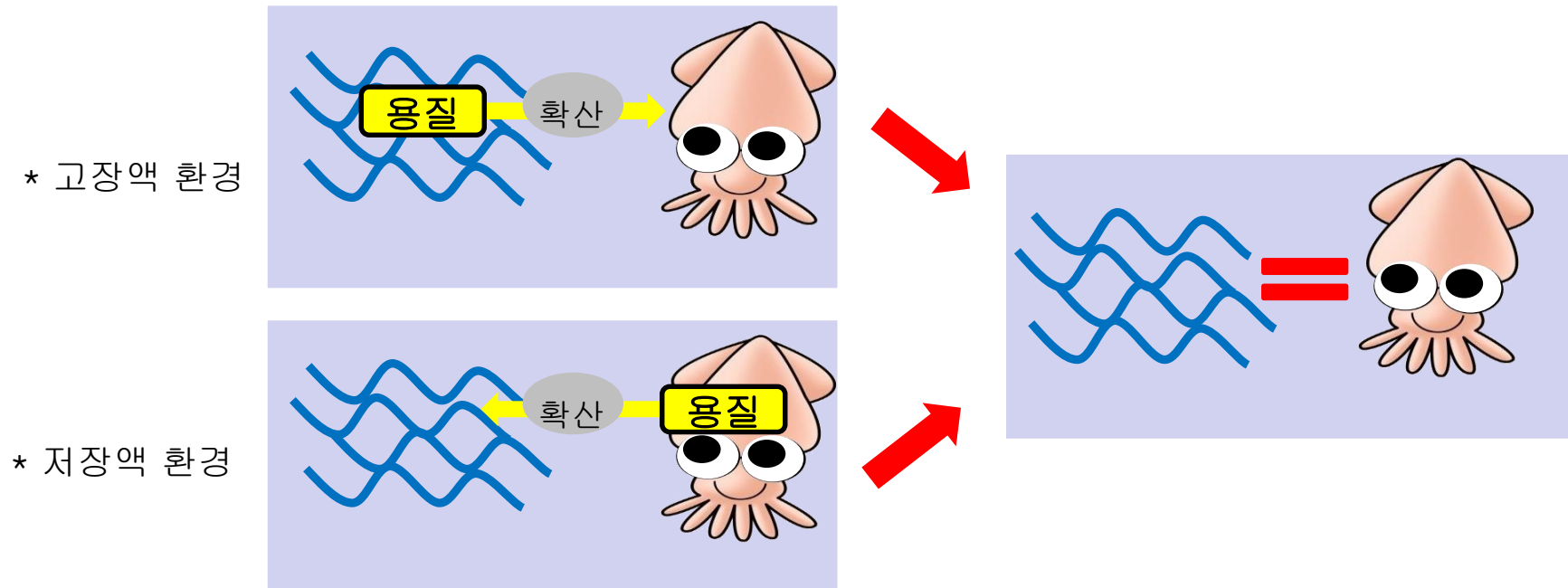
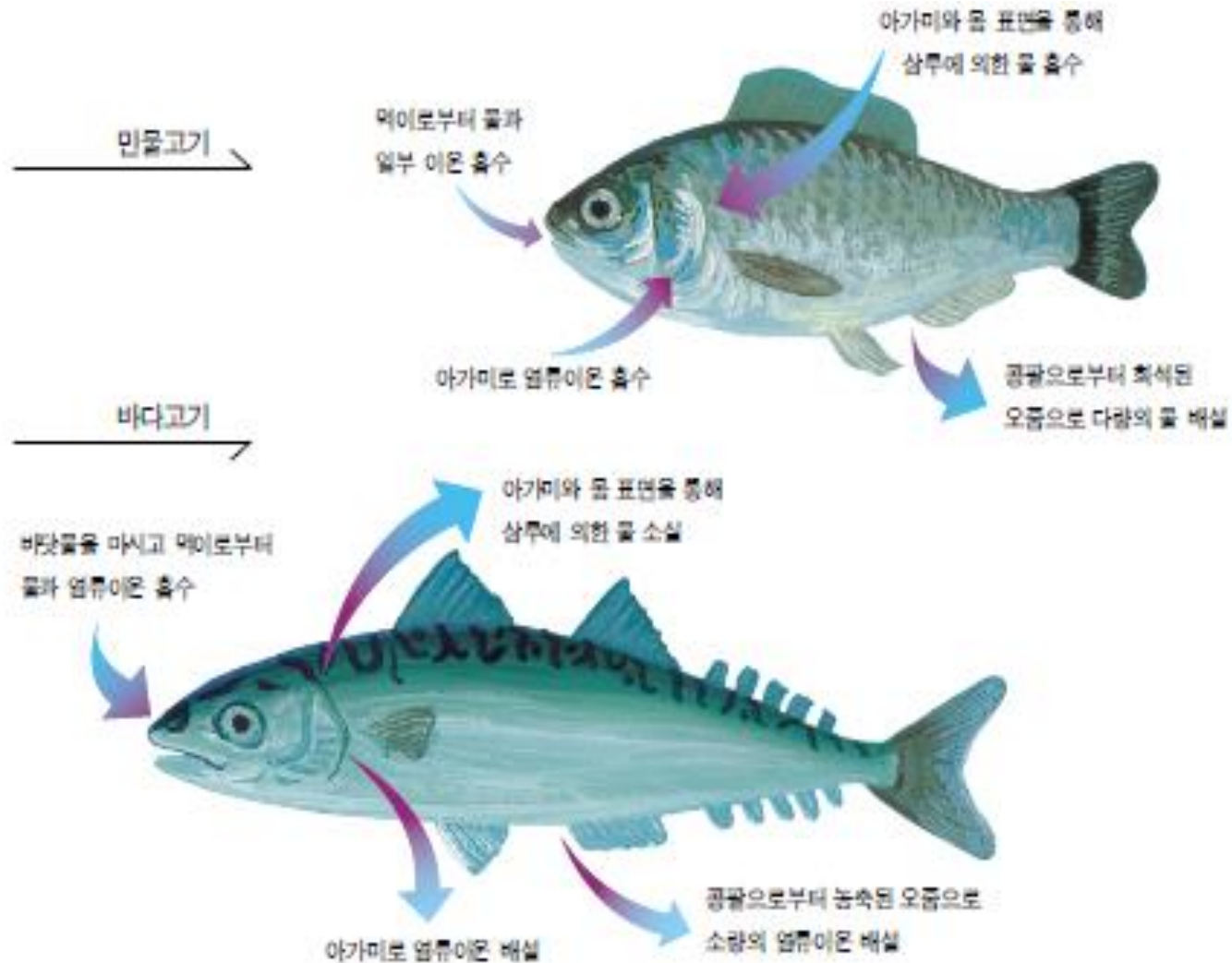


그림 10. 삼투순응형 동물의 확산을 이용한 용질이동

나. 삼투조절형 동물 (윤 등, 2006)



-End-