

5. 주변의 생물

활동 주제	차시	자료명 (내용 주제)	쪽수	
단원 도입		단원 소개, 단원 구성, 단원 개관, 미리 준비하세요, 참고 자료	3	
1. 우리 주변의 생물 조사하기	1	실험 매뉴얼 : 우리 주변에는 어떤 생물이 살고 있나요?	7	
		보조 자료	개념 해설 : 어떤 생물들이 있을까?	12
			생활과 과학 : 허준은 얼마나 많은 생물을 알고 있었을까?	14
학생 활동 : 생물 카드를 이용한 놀이를 해 보자.	16			
2. 여러 가지 생물 분류하기	2	실험 매뉴얼 : 여러 가지 생물을 어떻게 분류할 수 있을까요?	19	
		보조 자료	개념 해설 : 분류는 어떻게 하는가?	24
			도전 과제 : 공통점이 적은 생물은?	26
수업 도우미 : 생물 카드를 만들 때 주의할 점들	27			
3. 동물을 특징에 따라 분류하기	3	실험 매뉴얼 : 어떤 기준에 따라 동물을 분류할 수 있을까요?	29	
		보조 자료	개념 해설 : 동물은 어떤 구조를 가지고 있을까?	34
			학생 활동 : 분류 기준에 해당하는 동물은?	36
참고 자료 : 몸이 크고 무거운 동물들	37			
4. 등뼈가 있는 동물을 특징에 따라 분류하기	4	실험 매뉴얼 : 등뼈가 있는 동물은 어떤 특징에 따라 분류할 수 있을까요?	39	
		보조 자료	개념 해설 : 척추란?	44
			수업 도우미 : 분류군의 범위를 미리 정한다.	46
학생 활동 : 동물의 분류를 이용하여 빙고 놀이를 해 보자.	47			
5. 등뼈가 없는 동물을 특징에 따라 분류하기	5	실험 매뉴얼 : 등뼈가 없는 동물은 어떤 특징에 따라 분류할 수 있을까요?	49	
		보조 자료	개념 해설 : 뼈가 없어도 몸을 지탱할 수 있을까?	54
			수업 도우미 : 무척추동물의 예	56
참고 자료 : 곤충의 특징, 연체동물의 특징, 자포동물의 특징	57			
6. 식물을 특징에 따라 분류하기	6	실험 매뉴얼 : 어떤 기준에 따라 식물을 분류할 수 있을까요?	59	
		보조 자료	개념 해설 : 물 속에서 사는 식물도 꽃이 필까?	64
			과학사 이야기 : 씨없는 수박	66
참고 자료 : 고사리	67			
7. 꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류하기	7	실험 매뉴얼 : 꽃이 피는 식물은 어떤 특징에 따라 분류할 수 있을까요?	69	
		보조 자료	개념 해설 : 겉씨식물과 속씨식물은 어떻게 다른가?	74
			생활과 과학 : 은행나무는 어떤 식물일까?	75
참고 자료 : 가짜 꽃잎	78			
8. 생물의 다양성에 대해 이야기하기	8	실험 매뉴얼 : 생물의 다양성이란 무엇일까요?	81	
		보조 자료	개념 해설 : 생물 다양성이란 무엇인가?	86
			생활과 과학 : 천연기념물	87
참고 자료 : 올빼미와 수리부엉이	89			
9. 떡잎의 수에 따른 식물의 특징 알아보기(심화)	9	실험 매뉴얼 : 떡잎의 수에 따라 식물의 특징은 어떻게 다를까요?	91	
		보조 자료	개념 해설 : 파와 양파는 외떡잎식물일까 쌍떡잎식물일까?	96
			학생 활동 : 쌍떡잎식물의 잎맥 조사	98
참고 자료 : 수산화나트륨을 조심하세요	99			
총괄 평가		평가 문항/날말 퍼즐	100	



단원 소개

- 이 단원에서는 동물과 식물의 특징을 관찰하여, 분류의 의미와 생물 다양성의 중요성을 알도록 하였다. 선수 학습은 4학년의 여러 가지 동물의 생김새, 5학년의 작은 생물이 있다. 후속 학습은 7학년의 생물의 구성, 8학년의 식물의 구조와 기능이다. 이 단원은 동물과 식물의 외형 관찰을 통한 자연 분류를 접하도록 하였다. 또한, 동물과 식물의 분류에서 인위 분류보다는 자연 분류가 보다 객관적이며, 생물 사이의 유연 관계를 파악하는 데 효과적이다. 교과서에서 다루는 다양한 생물과 특이한 특징을 가지는 생물을 소개하였다.

단원 구성

활동 주제	내용 분류	차시	실험 매뉴얼	보조 자료					
				개념 해설	생활과 과학	도전 과제	수업 도우미	참고 자료	학생 활동
단원 도입									
1. 우리 주변의 생물 조사하기		1	○	○	○	○	○		○
2. 여러 가지 생물 분류하기		2	○	○	○	○	○		
3. 동물을 특징에 따라 분류하기		3	○	○			○	○	○
4. 등뼈가 있는 동물을 특징에 따라 분류하기		4	○	○			○		○
5. 등뼈가 없는 동물을 특징에 따라 분류하기		5	○	○			○	○	
6. 식물을 특징에 따라 분류하기		6	○	○				○	
7. 꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류하기		7	○	○	○	○		○	
8. 생물의 다양성에 대해 이야기하기		8	○	○		○		○	○
9. 떡잎의 수에 따른 식물의 특징 알아보기(심화)		9	○	○		○		○	○
총괄 평가									○



단원 개관

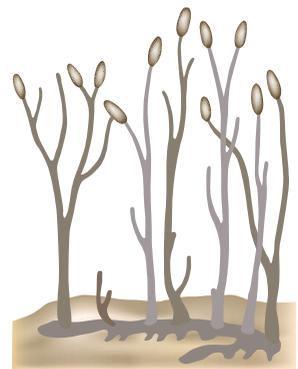
이 지구상에 인간이 존재하면서부터 생물을 분류하기 시작하였다. 생물을 분류하기 시작한 것은 인간의 필요와 목적에 의해 시작되었다. 그러나 현재의 생물을 분류하는 목적은 생물 사이의 유연 관계를 파악하기 위해서이다. 이 장에서는 인위적으로 생물을 분류하는 것보다 생물의 외형과 특징, 생활사 등을 중심으로 분류하는 자연 분류가 더 합리적임을 설명하였다.

이 장에서는 우리 주변에서 볼수 있는 생물을 찾아서 카드를 만든다. 학생들이 만든 카드를 이용하여 동물과 식물을 특징에 따라서 분류한다. 동물은 척추의 유무를 중심으로, 식물은 꽃이 피는 식물과 꽃이 피지 않는 식물을 중심으로 분류하였다.

1. 녹조류는 식물의 조상이었을 것이다.

식물과 조류는 뚜렷한 차이가 있다. 그러나 식물과 조류 모두 엽록소나 광합성 색소를 가지고 있는 공통점을 가지고 있다. 대부분의 녹조류와 식물은 셀룰로오스로 이루어진 세포벽이 있으며, 탄수화물을 녹말의 형태로 저장한다. 세포가 분열할 때는 골지체에서 세포판을 형성하여 세포질 분열이 일어난다. 생물학자들은 바로 이러한 특징 때문에 식물이 녹조류에서 진화하였을 것이라고 생각하고 있다.

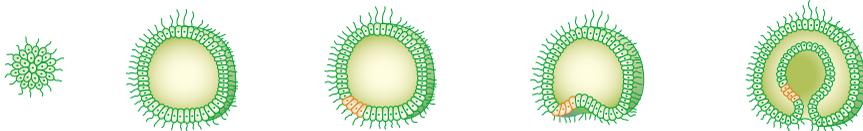
식물의 조상인 조류는 약 5억년 전의 습한 호수 주변의 바닷가의 습지에서 번성하였을 것으로 추정하고 있다. 가장 오래된 육상 생물 중 가장 단순한 식물이 4억 천 5백만년된 화석에서 발견된 쿡소니아라 불리는 것이다. 약 3억 7천 5백만년 전쯤에는 잎과 뿌리가 발달된 다양한 식물이 출현하였다.



쿡소니아

2. 동물의 진화

가장 오래된 동물 화석은 7억년 전의 암석에서 발견되었다. 동물은 세포 군집 형태로 살았던 원생생물로부터 진화해 왔을 것으로 추정하고 있다. 최초에는 같은 모양의 세포가 군집을 이루고 모두 편모를 가지고 있으며, 세포는 분열되지 않고 더욱 커진다. 같은 세포 수백, 수천 개가 모여 커져 가운데가 비어있는 구형을 유지한다. 이러한 구형의 세포 덩어리로 떠 돌아다니면서 영양소를 흡수하였다. 이런 구형 세포에서 어떤 세포는 생식 능력을 가지며 다른 세포는 운동을 담당하



는 역할을 하게 된다. 즉, 세포가 특수화되어 간다.

세포는 특수화되고 상호 의존적이 되면서 세포의 내부층이 더욱 발달된다. 세포가 2층으로 되면서 생식이나 양분 이동, 운동과 보호를 담당하는 층으로 분화된다. 이러한 진화를 통하여 원시 동물이 나타나게 되었다. 원시 동물은 수중에 떠다니기 보다는 기어다녔을 것으로 추정하고 있다. 이들 동물들은 바다 밑에서 유기물을 섭취하였을 것으로 추정하고 있다.

3. 양서류

양서류의 대부분은 물과 땅 위의 이중 생활을 하는 동물이다. 양서류 알은 공기 중에서 빨리 마르기 때문에 물 속에 알을 낳는다. 알에서 깨어나 성체가 되면서 점점 육지 생활에 적합하도록 변한다. 네 개의 다리와 아가미 대신에 허파를, 외고막이 생긴다. 반면에 측선계가 없어지는 변태 과정을 통해서 이중 생활이 가능하게 된다.

최초의 양서류는 약 3억 5천만년 전에 살기 시작하였으며, 지금의 양서류와 비슷하게 4개의 다리를 가지고 있다. 지느러미 대신에 다리로 걸을 수 있었을 것으로 추정하고 있다. 그러나 3억년 전부터 석탄 숲이 줄어들면서 양서류의 수도 줄어들고 있다.



미리 준비하세요(실험 매뉴얼 사전 준비물)

- 주제 1(1차시) : 우리 주변의 생물 조사하기
8절 두꺼운 도화지 4등분한 것(모듬별 80장), 동식물도감
- 주제 2(2차시) : 여러 가지 생물 분류하기
생활 주변에서 물건을 분류하는 경우에 대해 조사해 온 자료(미리 과제로 부여함)
- 주제 5(5차시) : 등뼈가 없는 동물을 특징에 따라 분류하기
사슴벌레, 지렁이, 불가사리, 플라나리아, 소라, 해파리에 대해 조사해 온 자료(숙제)
- 주제 6(6차시) : 식물을 특징에 따라 분류하기
목련꽃, 포자낭 있는 고사리(또는 사진)
- 주제 7(7차시) : 꽃이 피는 식물을 특징에 따라 분류하기
복숭아, 소나무에 대해 조사해 온 자료(숙제)
- 주제 8(8차시) : 생물의 다양성에 대해 이야기하기
주변 생물의 생김새와 특징에 영향을 끼치는 요인에 대해 조사해 온 자료(숙제)
- 주제 9(9차시) : 떡잎의 수에 따른 식물의 특징 알아보기(심화)
복숭아, 벼의 떡잎(또는 사진)



참고 자료

■ 인터넷

<http://www.edunet4u.net> : 에듀넷

<http://science.kongju.ac.kr/ms/bio/bio3/main350000.html> : 자연환경의 구성

<http://gic.kyungpook.ac.kr/biocosmos/6.html> : 자연환경과 우리생활

■ 참고 문헌

사진과 그림으로 보는 학습 박물관1-곤충 박물관(2002). 장명애, 박선희, 배미정. 웅진닷컴

사진과 그림으로 보는 학습 박물관2-동물 박물관(2002). 장명애, 박선희, 배미정. 웅진닷컴

초등학교 식물도감(2003). (주) 예립당

우리 나라 해양 식물(2003). 제종길, 최광석, 이영돈, 고동범, 김병일. 다른 세상

세밀화로 그린 보리 어린이 동물도감(2003). 보리출판사

세밀화로 그린 보리 어린이 식물도감(2003). 보리출판사

한국 동식물 검색 도감(1991). 아카데미 서적

차시	1/9 차시		
교과서	46~47쪽	실험 관찰	33쪽

학습 목표

- 개념 영역 ● 우리 주변에 살고 있는 생물의 생김새와 특징을 안다.
- 과정 영역 ● 여러 가지 생물의 그림이나 사진을 모아 카드를 만들 수 있다.
- 태도 영역 ● 여러 가지 생물에 관심을 갖고 알아보려 노력한다.



교과서

우리 주변의 생물을 조사하여 봅시다.

우리 주변에는 어떤 생물이 살고 있나요?
주변에서 볼 수 있는 여러 가지 생물에 관한 그림이나 사진을 모으고, 이와 관련된 자료를 찾아봅시다.

46

여러 생물의 사진이나 그림을 모아 카드를 만들어 봅시다.
동식물 도감이나 인터넷을 이용하여 그 생물에 관한 자료를 찾아봅시다.



이름: 진돗개
특징:

- 몸이 크다.
- 새끼를 낳는다.
- 다리가 두 개이다.
- 목이 길고 털이 길다.
- 머리 통목의 털이 길
- 꼬리가 길고 쳐준다.
- 목이 한창 바둥뽀다.

카드를 이용해서 생물 이름 알아맞히기 놀이를 하여 봅시다. 놀이를 하면서 각 생물을 다른 생물과 구분짓는 특징이 무엇인지 알아봅시다.

47

학습 개요

1. 조사할 생물 파악

- 교과서에 나오는 생물, 조사해야 할 항목 제시하기



2. 생물 카드 만들기

- 교사가 정해진 기준과 과제에 의해 생물을 조사하여 생물 카드 만들기



3. 생물의 특징 알아보기

- 만든 카드를 보고 생물의 특징 말하기

실험 관찰

5. 주변의 생물

우리 주변의 생물 조사하기 46-47쪽

내가 좋아하는 식물과 동물의 카드 만들기

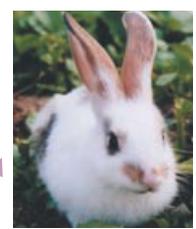
<p>이름: ()</p> <p>식물의 사진이나 그림 붙이기</p> <p>앞면</p>	<p>생김새:</p> <p>사는 곳:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>뒷면</p>
<p>이름: ()</p> <p>동물의 사진이나 그림 붙이기</p> <p>앞면</p>	<p>생김새:</p> <p>사는 곳:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>뒷면</p>

33

- 생김새 : 여러 개의 꽃이 핌
 - 잎은 뾰족한 타원꼴
 - 꽃잎, 꽃받침, 암술, 수술 모두 있음
 - 씨방 속에 밀쳐 있음
- 사는 곳 : 햇볕이 잘 드는 곳에서 삼



봉송아

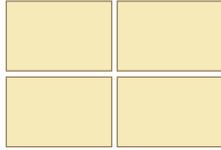


토끼

- 생김새 : 귀가 크다.
 - 몸은 털로 싸여 있다.
- 사는 곳 : 산이나 집
- 새끼를 낳아 젖을 먹여 키운다.
- 폐로 호흡한다.
- 체온이 항상 일정하다.

준비물

8절 두꺼운 도화지 (15장/모듬)
미리 8절 마분지를 4등분하여 준비해 둔다.



교과서에 제시된 생물의 사진 또는 삽화
인터넷 검색, 화보집 구입, 동식물도감 복사 같은 방법을 안내한다.

동식물도감
손쉽게 생물 카드를 만들 수 있다.



PC
인터넷 백과 사전 찾기를 통해 동식물 사진이나 설명을 찾을 수 있다.

풀



가위



탐구 활동 과정

1. 2-9차시 수업을 위해 필수적으로 조사해야 할 교과서에 제시된 생물들을 미리 알려준다.

- 1) 인간 생활과 밀접한 관계가 있는 생물
개, 고양이, 돼지, 닭, 금붕어, 비둘기, 장미, 백합, 붓꽃, 배나무, 봉숭아, 해바라기, 벼, 보리, 주목, 복숭아나무, 은행나무, 향나무, 무궁화, 목련, 철쭉
- 2) 숲에 사는 생물
뱀, 호랑이, 다람쥐, 토끼, 곰, 달팽이, 거미, 메뚜기, 지네, 사슴벌레, 나비, 할미꽃, 제비꽃, 소나무, 전나무, 잣나무, 측백나무, 솔이끼, 우산이끼, 고사리, 버섯

학생들의 원활한 분류 학습을 위해서는 많은 생물들을 종류별로 골고루 조사해야 한다.

학생들이 알고 있는 생물을 발표하는 방법으로 수업을 시작할 수 있다.
단, 이 때는 분류 학습에 필요한 생물 중 빠진 것을 교사가 찾아 지적해 줘야 한다.



3) 강과 계곡에 사는 생물

잉어, 붕어, 납자루, 우렁, 악어, 개구리, 갈대, 검정말, 해감, 개구리밥, 도롱뇽, 가재, 플라나리아

4) 들과 땅 속에 사는 생물

까치, 참새, 제비, 도마뱀, 잠자리, 메꽃, 민들레, 자주달개비, 억새, 지렁이

5) 바다에 사는 생물

고등어, 돌고래, 오징어, 문어, 거북, 불가사리, 해파리, 말미잘, 팽이갈매기, 조개, 소라

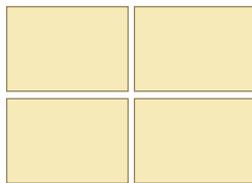
교과서에 없는 다양한 생물을 자유롭게 조사해도 괜찮으나, 이후 분류 학습에 지장이 없으려면 생물 종류별로 골고루 조사해야 한다.

2. 2-9차시 수업을 위해 필수적으로 조사해야 할 항목을 제시한다.

척추의 유무, 호흡 방법, 번식 방법, 체온 조절 방법, 사는 곳, 생김새의 특징, 먹이, 번식 방법(꽃, 꽃받침의 유무), 씨방의 유무, 떡잎의 수, 생김새의 특징

이후 생물 분류 학습을 위해서는 제시한 항목들을 조사할 필요가 있다.

3. 8절 두꺼운 도화지를 4등분한다. (모둠별로 80여 장 필요)



생물 카드 만들기는 조사할 내용이 많기 때문에 모둠활동을 하는 것이 좋다.

4. 모둠 구성원끼리 각자 조사할 생물을 나눈다. (6명 1조일 경우 1인당 13개 정도 조사)





5. 각자 준비해온 동·식물 사진을 두꺼운 도화지의 앞면에 붙인다.

동·식물 사진 삽화는 19cm×13cm 정도가 적당하다.

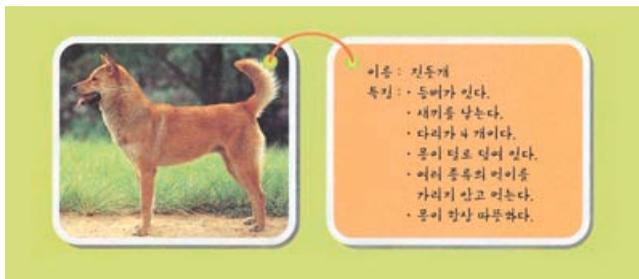


6. 인터넷 백과 사전, 동·식물도감, 과학 서적 등으로 생물의 특징을 조사한다.



7. 조사한 내용을 뒷면에 적는다.

생물을 조사하여 적는 데 시간이 부족할 수 있다.
수업 시간에는 몇 개만 조사해서 방법을 익히고, 집에서 과제로 해 오도록 한다.



8. 친구들의 발표를 듣고, 조사한 동물과 식물의 특징에 대해 이야기한다.

조사가 잘된 것과 잘못되거나 미흡한 생물 카드 몇 개를 제시한다.



9. 자신이 만든 생물 카드에서 고칠 점이나 다시 조사해야 할 점도 찾아본다.

 정리

1. 우리 주변에는 다양한 생물이 살고 있다.
2. 생물마다 생김새와 특징이 모두 다르다.

 평가

1. 동·식물 분류 학습을 하기에 적합하게 골고루 생물 카드를 만들었는가?
2. 각 동물의 척추의 유무, 호흡 방법, 번식 방법, 체온 조절 방법, 사는 곳, 생김새의 특징, 먹이와 식물의 번식 방법(꽃, 꽃받침의 유무), 씨방의 유무, 떡잎의 수, 생김새의 특징에 따라 조사했는가?

정답

1. 상 : 척추동물, 무척추동물, 꽃식물, 민꽃식물을 빠짐없이 모두 생물 카드로 만들었다.
 중 : 척추동물, 무척추동물, 꽃식물, 민꽃식물 중에서 몇 가지를 빠뜨리기는 했으나 생물 분류 학습은 가능하다.
 하 : 척추동물, 무척추동물, 꽃식물, 민꽃식물 중에서 빠진 것이 많아 분류 활동이 어렵다.
2. 상 : 제시한 필수 조사 항목을 모두 조사하였다.
 중 : 제시한 필수 조사 항목을 1~2개 정도 빠뜨리고 조사하였다.
 하 : 제시한 필수 조사 항목을 3개 이상 빠뜨리고 조사하였다.

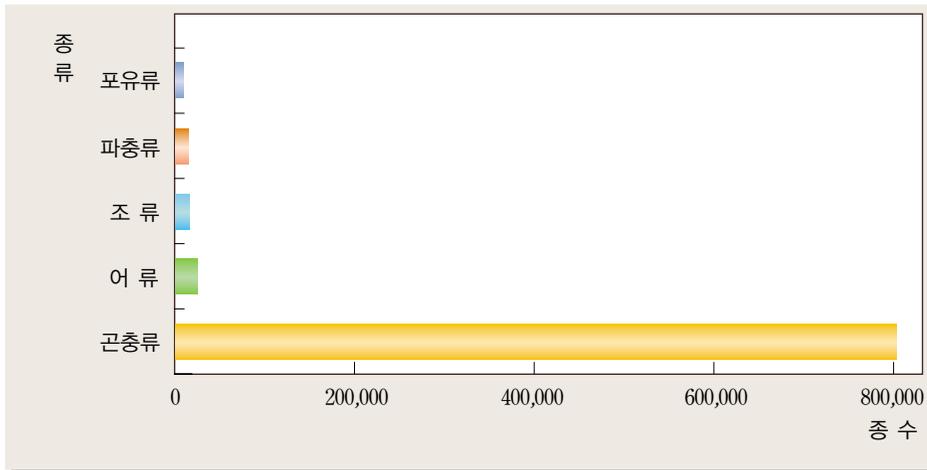
어떤 생물들이 있을까?

1. 지구 위의 생물

지구는 약 45억년 전에 생겨났으며, 최초의 생명은 지구가 식은 뒤, 35억년 전에 나타났
다. 화석상의 기록에 의하면 최초의 생물은 하나의 세포로 된 단세포 생물로 바다에서 살았
을 것으로 추정된다. 바다에서 생겨난 생물의 일부는 태양빛을 받아 광합성을 하는 식물로
발달하였고, 일부는 운동성을 가지고 다른 물질을 받아들여 살아가는 동물로 발달하였다.

6억년 전의 지구는 대부분 얕은 바다로 산호, 바다나리, 삼엽충 등이 살았다. 최초의 물고
기는 5억년 쯤 전에 나타났으며 4억년 전에 양서류가 생겨났고 3억년 쯤 전에 날개 가진 곤
충과 최초의 파충류가 생겨났다. 약 2억년 전에 원시적인 포유류가 나타났으며, 원숭이와 인
류는 약 300만년 전부터 크게 진화하였다.

그러면, 우리 주변에는 얼마나 많은 생물이 살고 있을까? 지구상에는 곰, 원숭이, 토끼, 개
와 같은 포유류가 약 4600종이 존재하며, 조류는 약 9600종, 어류는 약 2만종, 거미류와
전갈류는 약 10만종이나 된다. 파충류는 약 7000종, 양서류는 약 3000종이 분류되어 있다.
지구상에서 가장 많은 수의 동물은 곤충으로서 약 80만종 이상이 존재하는 것으로 알려지고
있다. 또한 지구상에서 꽃이 피는 식물만도 25만종 이상이 된다고 한다. 그러나 아직도 많은
종이 기록되지 않아 그 이름이 알려지지 않고 있다.

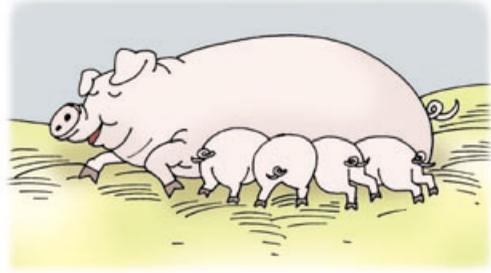


2. 생물과 비생물은 어떻게 구분하는가?

생물과 비생물의 구분은 한 가지 특징만으로는 구분하기 힘들다. 여러 가지 특징을 서로 비교하여 생물과 비생물을 구분한다. 예를 들면, 자라나는 것은 생물만 할 수 있는 것은 아니다. 고드름이나 중유석은 비생물이지만 크기가 변한다. 파도와 물은 바위를 깎을 수 있으며 물은 온도에 따라 상태가 변하기도 한다. 그러나 이런 것들은 모두 주위의 환경에 영향을 받아 변화되는 것이지 스스로 에너지를 만들거나 써서 변하는 것은 아니다. 다음 삽화는 생물의 특징을 나타낸 것이다.



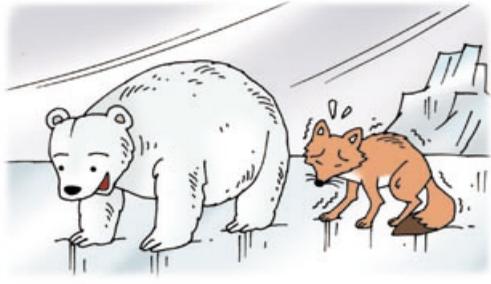
물질 대사가 이루어진다. 영양분을 합성할 수 있고, 소비하기도 한다.



자손을 남겨 대를 잇는다.



자극에 반응하며 운동성이 있다.



환경에 적응하여 생활한다.

 **잠깐!**

비생물과 생물의 고유 특징과 차이점

- 비생물(물질)의 기본 단위는 분자이다.
- 생물의 기본 단위는 세포이다.

허준은 얼마나 많은 생물을 알고 있었을까?

치료를 목적으로 사용하는 생물은 동물과 식물 모두 사용한다. 독이 없는 식물도 있지만 식물에는 독이 있는 것도 많다. 한의학에 사용되는 식물은 종류를 헤아릴 수 없이 많으며 약재에 따라서는 독이 있는 재료를 소량 사용하기도 한다. 따라서 동물과 식물을 약으로 사용하려면 이들을 명확히 구별하고 어떤 성질을 갖고 있는지 모두 알아야만 한다. 따라서 옛날에는 의사가 되기 위해서 다양한 동물과 식물에 대한 지식을 가져야만 했다. 허준은 오늘날 우리 나라 한약산업의 근간이 되는 한약재 총 514종(약전)이나 국내에서 사용되는 총 600여 종 정도의 한약재를 잘 알고 있었던 것으로 믿어진다. 우리 나라에서 사용되는 한약재의 종류는 다음과 같다.

우리 나라의 약전에 규정된 한약재의 종류

구분	식물성 한약재			소계	기타	동물성 한약재	광물성 한약재	합계
	상업 재배	재배 가능	재배 불가					
대한약전	49	40	33	122	1	8	-	130
대한약전외 한약 (생약)규격집	70	167	69	306	-	47	31	384
계	119	207	102	428	1	55	31	514

출처 : http://www.expojoins.com/exom/market_01.htm

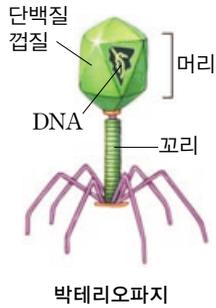


알면 약, 모르면 독

약재로 사용하는 식물들은 대부분 독이 있는 것이다. 독은 몸에 해로운 것이지만 치료를 위해 독을 이용하기도 하는데, 어떤 식물에 무슨 독이 있는지 정확히 알아야만 사용할 수 있다.

독초 중에는 나물과 모양이 비슷하면서 이름이 나물인 것이 있으므로 주의를 해야 한다. 예로, 고사리는 독이 있지만 삶은 후 물에 우려내고 말렸다가 요리해 먹기 때문에 독의 대부분이 빠져나가므로 위험하지 않다.

바이러스는 생물인가 비생물인가?



- 바이러스는 핵산(DNA)과 단백질로 구성되어 있으며, 핵이나 세포 내 기관이 없다.
- 바이러스는 생물체 밖에서는 물질 대사와 번식을 하지 못한다.
- 바이러스는 살아 있는 세포에 기생하여 물질을 합성하고 증식한다.
- 바이러스는 단백질의 결정체로 존재한다.

1. 바이러스가 가지고 있는 생물적 특성과 비생물적 특성을 구분하여 설명하시오.

2. 바이러스가 생물인지 무생물인지 결정하고 그 이유를 써 보시오.

정답 및 해설

1. 바이러스의 생물적 특징은 생물체 내에서 자기 복제를 하여 번식을 하는 것이다. 비생물적 특징은 생물체 밖에서는 단백질의 결정체로 존재하며, 스스로 효소 합성을 못하여 독자적으로는 물질 대사가 불가능한 것이다.
2. 자신의 생각을 자유롭게 작성하도록 한다.

지도상의 유의점

바이러스는 생물적 특성과 비생물적 특성을 모두 가지고 있는 중간적인 존재이다. 과학자들조차도 바이러스를 생물로 포함시킬 것인지 비생물로 포함시킬 것인지 결정하지 못한 상태이다. 그러므로 학생이 생물과 비생물의 의견을 제시할 때 근거가 합당한지를 판단하여 평가하도록 한다.

생물 카드를 이용한 놀이를 해 보자.



탐구 과정

- ① 5~6명이 한 모둠으로 나눈다.
- ② 한 사람당 5장의 생물 카드를 가진다.
- ③ 조원 중 한 사람이 카드 뒷면에 있는 생물의 특징을 말하면 다른 사람들은 그 생물의 이름을 맞춘다.
- ④ 생물의 이름을 맞춘 사람이 그 카드를 가진다. 이 때 자신이 처음 가지고 있던 카드와 받은 카드를 구분하여 둔다.
- ⑤ 처음 사람이 5장의 카드 특징을 이야기하면 다음 사람이 카드 뒷면에 있는 생물의 특징을 말하여 계속 게임을 이어간다.

1. 게임을 통해서 최종적으로 가진 생물 카드의 이름을 기록한다.

정답 및 해설 학생들이 가지고 있는 카드의 이름을 기록한다. 어떤 학생은 많은 수의 생물 카드를 가질 수 있고, 일부의 학생은 적은 수의 생물 카드를 가질 수 있다.

지도상의 유의점 학생들에게 카드를 나눠 줄 때는 무작위적으로 나누어 준다. 또한 각 조에게 지급되는 카드는 서로 겹치지 않도록 하며, 동물과 식물이 고루 섞이도록 조정을 해 준다.

게임을 시작할 때 가지는 학생의 카드를 다른 동료에게 보이지 않도록 한다. 한 학생이 생물의 특징을 말할 때 다른 학생들은 카드 뒷면이 위로 보이도록 하여 다른 학생들에게 생물 카드에 있는 생물을 보이지 않도록 한다. 학생들이 말하는 생물의 특징을 잘 듣고 그 특징을 가지는 생물의 이름을 말하도록 지도한다.

게임의 진행은 각 조별 활동을 통해서 가장 많은 수의 카드를 가진 사람을 선발할 수도 있으며, 또는 학급 전체를 대상으로 실시할 수도 있다. 학급 전체를 대상으로 실시할 때는 교사가 생물의 특징을 설명하고 학생들이 생물의 이름을 맞추도록 한다. 다른 한 가지 방법은 각 조별 활동에서 가장 많은 카드를 가진 학생들을 모아, 그 학생들만을 대상으로 실시할 수도 있다. 이 때는 교사가 다른 생물 카드를 준비하면 학생들의 흥미를 유발할 수 있다.



종유석은 자라는데 왜 생물이 아닌가?

종유석은 석회암이 이산화탄소가 들어 있는 물에 녹아 땅 속 깊은 암반층이나 동굴 바위틈에서 아름다운 고드름 모양으로 성장한다. 종유석의 길이와 굵기가 오랫동안 계속 성장하기 때문에 생물이라고 생각할 수 있으나, 종유석은 생물이 아닌 암석 가운데 하나이다. 종유석이 자라는 것은 생물의 성장 현상과는 전혀 다르다. 생물의 생장은 세포의 수가 계속적으로 증가하여 나타나는 현상이지만, 종유석이 자라는 것은 외부로부터 물질이 첨가되어 물질의 양이 계속해서 증가되는 현상이다.

그리고 종유석은 대부분 생물의 특징을 가지고 있지 않다. 예를 들면, 먼저 번식을 통해서 자손을 생산하지 못한다. 다음은 자극에 대해서 반응을 하지 못한다. 종유석을 만지거나 자극을 주더라도 어떤 행동도 나타내지 않는다. 그리고 환경에 대한 적응이나 물질 대사를 하지 않는다. 종유석은 이처럼 생물의 특성을 가지고 있지 않기 때문에, 자라기는 하지만 생물이라고는 하지 않는다.