

# WINTER\*

광덕산의  
친구들과  
사계절 04

겨울



광덕산을 지키는 사람들



# 글 읽는 순서 CONTENTS



## 광덕산의 친구들과 사계절4 - 겨울

**지은이** 광덕산을 지키는 사람들  
**엮은이** 심선옥 · 신현철 · 이종명  
**편집인** 유진수  
**펴낸곳** 천안YMCA  
**주소** 330-170 충남 천안시 성정동 1033번지  
**전화** (041) 575-9897  
**팩스** (041) 577-2385  
**E-mail** chymca@chollian.net  
**홈페이지** http://chonan.ymca.or.kr  
**발행일** 2004년 1월 5일  
**디자인** 이명재  
**발행처** 사과나무

**도운이** 조삼래 · 조갑선 · 서정희 · 심재한 · 이연화 · 전성환 · 박근수 · 김상섭

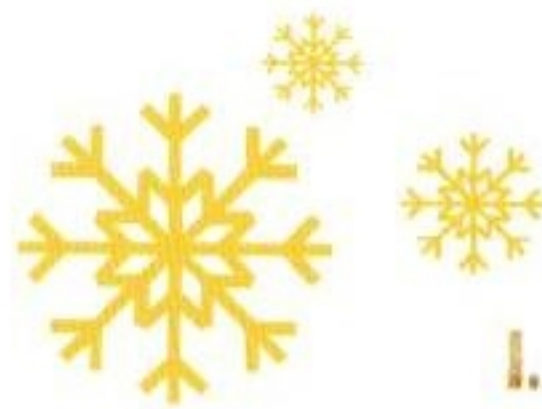
04	<b>환경서약 다짐</b>
	<b>1. 들어가며</b>
05	1-1 생태계에서 겨울의 의미
07	12월 우편엽서
	<b>2. 광덕산의 겨울</b>
09	2-1 탐사. 식물의 겨울나기-겨울눈, 로제트(방석)
10	2-2 탐사. 동물(곤충)의 겨울나기 - 겨울잠, 고치
11	2-3 탐사. 별자리 이야기
17	2-4 탐사응용. 겨울철 별자리 지도
20	2-5 탐사응용. 별자리 그림판 그리기(상상력)
21	1월 우편엽서
23	2-6 탐사응용. 별을 보며 부르는 노래
26	2-7 탐사응용. 겨울철새 만나기
37	2월 우편엽서
	<b>3. 겨울의 생활</b>
39	3-1 응용. 겨울과 가정생활
44	3-2 응용. 옛겨울의 놀이들
49	3-3 응용. 옛겨울의 생활(짚풀놀이)
	<b>4. 부록</b>
51	4-1 생활속의 환경교육 (신토불이)
56	4-2 광덕산 주변에 살고 있는 조류
58	4-3 광덕산의 양서류와 파충류





## 환경서약다짐

- 01 자연을 사랑하는 우리는 미래의 희망입니다.
- 02 생명이 하나이듯이, 자연과 우리도 하나입니다.
- 03 하나뿐인 지구가 우리의 욕심 때문에 병들어 가고 있습니다.
- 04 우리는 자연속에서 더불어 사는 생활양식을 배우려 합니다.
- 05 아름다운 자연을 지키는 일은 자연을 사랑하는 것에서부터 시작됩니다.
- 06 우리는 환경을 사랑하는 친구들과 힘을 모아 우리의 마음을 생명의 동산으로 만들겠습니다.
- 07 우리는 생명에 대한 감수성을 키우는 일에 힘써 마을 환경을 지키는 훌륭한 녹색과수꾼이 되도록 하겠습니다.
- 08 병들어가는 이 땅과 하늘, 그리고 물을 지켜나가는 일을 이웃과 함께 해 나갈 것입니다.



## 1. 들어가며

### 1-1 생태계에서 겨울의 의미

겨울이 춥게 마련이지만 광덕산의 겨울은 도시의 마을보다 더 춥습니다. 겨울날 나무들은 앙상한 가지를 드러낸 채 휘몰아치는 찬 바람을 그대로 맞고 있습니다. 들판의 풀들은 모두 말라 죽어 버린 것 같습니다. 마음대로 이동할 수 있는 철새들은 따뜻한 남쪽 나라로 이미 떠나갔고, 동물들도 두터운 털옷으로 갈아입었습니다. 개구리나 뱀 같은 동물은 추위를 피해 땅속으로 들어가 겨울잠을 잡니다. 그렇지만 제자리에서 움직일 수 없는 식물들은 어떻게 추위를 이겨 낼까요?

겨울은 모든 생물이 다 그렇듯이 식물에게도 견디기 힘든 계절입니다. 그래서 겨울 동안 식물들은 죽어 버리거나 활동을 안하는 것처럼 보입니다. 하지만 모든 식물은 가을부터 준비한 여러 가지 방법으로 한 겨울에도 곳곳이 살아갑니다.

눈에 덮인 겨울 잡초들은 땅위에 있는 부분이 죽어도 씨를 남기거나 땅 속 부분이 살아남아 겨울을 넘깁니다. 광덕산을 푸르게 물들였던 나뭇잎이 작은 바람에도 우수수 떨어집니다. 겨울에는 잎이 양분을 만들지도 못하면서 물만 쓰기 때문에 잎을 떨어뜨리고 살아남는데 꼭 필요한 곳에만 물과 양분을 쓰도록 합니다.

가지 끝에 둥그스름하게 달린 것이 겨울눈입니다. 대부분 겨울눈을 잘라보면 이듬해에 꽃과 잎이 될 눈이 몇 겹의 껍질 속에 들어 있습니다. 가장 안쪽에 눈이 들어 있고, 그 겉을 부





드러운 껍질들이 여러 겹 싸고 있고 맨 바깥 쪽은 두꺼운 껍질이 싸고 있습니다. 마치 추운 겨울 바깥에 나갈 때, 두꺼운 옷 하나를 입는 것보다는 얇은 옷을 여러 겹 껴입는 것이 더 따뜻한 것과 같은 원리입니다.

겨울에 이미 어린싹을 틔우고 추위에 맞서는 방석(로제트) 식물도 있습니다. 냉이, 민들레, 질경이, 망초, 달맞이꽃 등은 땅 바닥에 바짝 달라붙어 퍼져 자라는 모양으로 겨울을 납니다. 이 식물들은 겨울엔 땅바닥이 땅 위 높은 곳보다 덜 춥다는 것을 잘 알고 뿌리 쪽에 난 잎들만 방석처럼 땅바닥에 붙어서 햇볕을 받으며 생명을 간직합니다.

반대로 다른 나무들이 있을 다 떨어뜨리고 앙상한 가지를 드러낸 채 있는 겨울에도 소나무나 사철나무들은 푸른 잎으로 추위를 견딩니다. 식물 잎은 세포로 이루어져 있습니다. 이 세포 속에는 생물이 살아가는 데 필요한 세포액이 들어 있습니다. 세포에 든 이런 세포액이 진하면 뿌리에서 물을 잘 빨아들이고 또 잘 얼지 않습니다. 소나무 잎은 바늘처럼 생겨 바람에 닿는 면적이 좁은데다, 겨울에도 세포액이 진해서 추위에 잘 견딩니다.

기나긴 겨울 추위를 이겨 낸 식물들이 봄을 맞아 잎과 꽃을 틔우며 새로운 생명을 얻습니다. 새로운 가지를 뻗고, 땅속의 씨들도 싹을 틔워 자라기 시작합니다. 광덕산에도 긴 겨울이 지나고 흰눈과 얼음이 사라질 때면 겨울잠에서 깬 시냇가의 갯버들이 강아지 꼬리처럼 생긴 꽃들을 피우게 됩니다.



12 월 우 편 엽 서

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요~^^

보내는 사람

---



---

□ □ □ - □ □ □

광덕산 야생화





복수초

눈속에서도 꽃을 피우기도 하는데, 이른 봄에 노랗게 피어나는 꽃이 복을 가져다 준다고 하여 복수초(福壽草)라는 이름이 붙었다. 광덕산 곳곳에서 3월부터 4월사이에 관찰할 수 있다.

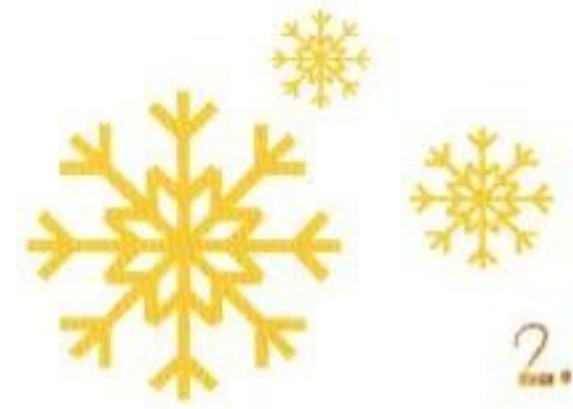
우편엽서

우표붙이는 곳

받는 사람

---

-

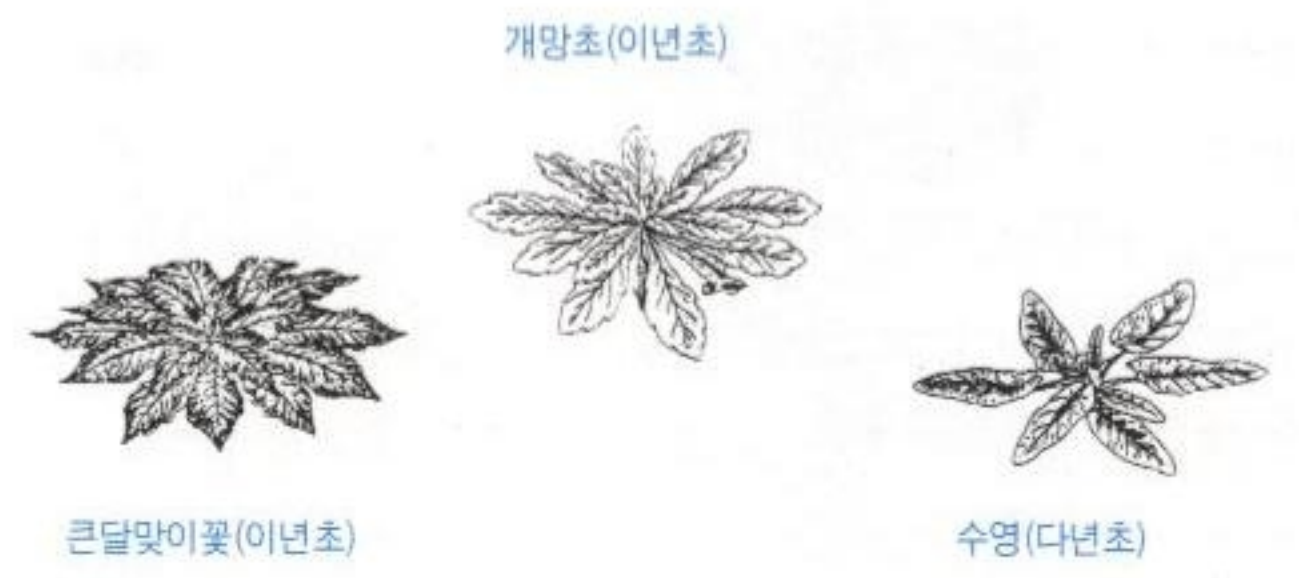


2. 광덕산의 겨울

2-1 탐사. 식물의 겨울나기 - 겨울눈, 로제트(방석)

풀은 어떻게 추운 겨울을 넘길까요?

풀마다 추운 겨울을 지내는 방법이 다릅니다. 강아지풀, 돼지풀 등 1년만 사는 1년초는 말라 죽지만 가을에 눈이 트고 겨울을 넘기고 그 이듬해에 자라서 꽃이 피는 2년초, 또 그것을 되풀이하는 다년초 등은 겨울을 넘길 때 잎을 활짝 벌려서 땅에 붙습니다. 이렇게 잎을 벌려서 햇볕을 되도록 많이 받으려는 모습을 로제트라고 부릅니다. 로제트를 만들지 않고 땅속줄기만을 남겨두는 풀들도 있습니다.



잎이 다 떨어져 쓸쓸해 보이는 겨울나무는 봄을 기다리며 겨울눈을 가지 끝에 달고 있습니다. 나무에 따라 겨울눈의 모양도 가지가지입니다. 이 겨울눈은 봄이 되면 잎이 된답니다.





### 2-2 탐사. 동물(곤충)의 겨울나기 - 겨울잠, 고치

## 겨울을 나는 식물들, 곤충들을 관찰해요

겨울철에는 나무 모양이 드러나 보입니다. 잎을 가려 볼 수 없었던 새 집과 곤충들이 겨울을 지내는 모습을 관찰해 봅시다



### 2-3 탐사. 별자리 이야기

#### 1. 행성

밤하늘에 반짝거리지 않고 밝은 빛을 내는 '별'은 대개 행성입니다. 화성은 불그스레하게 보이고 목성은 가장 밝은 빛을 냅니다. 해가 진 직후 서쪽 하늘이나 해가 뜨기 직전의 동쪽 하늘에서 금성(샛별)이 반짝이는 것을 볼 수 있습니다.

#### 2. 혜성과 유성

꼬리를 가진 '별'을 혜성이라 합니다. 하지만 눈으로 직접 볼 수 있을 만큼 밝은 빛을 내는 혜성은 드물지요. 혜성보다는 별뚱별이라 불리는 유성을 관찰하기가 훨씬 쉽습니다. 유성은 밤하늘에 흰빛의 줄을 굵듯 잠깐 나타났다가 사라는데, 별뚱별이 질 때 소원을 빌면 이루어진다는 이야기를 들은 적이 있나요? 그러나 유성이 떨어지는 시간은 아주 짧은 순간이라 마음속에 항상 간직하고 있던 소원이 아니라면 '어!' 하며 소원을 빌기도 전에 별뚱별이 사라져 버린답니다.





### 3. 인공위성

밤하늘에는 별 뿐 아니라 사람이 만든 인공위성도 볼 수 있습니다.

해가 막진 다음 적도 근처의 하늘을 관찰해 보세요. 그러면 하늘 높이 뜬 비행기가 천천히 움직이듯 인공 위성이 반짝이는 움직이는 모습을 볼 수 있습니다.

### 4. 달

달은 밤하늘에서 만날 수 있는 가장 친근한 얼굴입니다.

망원경으로 달을 처음 본 사람이면 누구나 탄성을 지르며 흥분하게 될거예요.

그냥 눈으로 보면 달이 움직이는 지 안 움직이는 지 구분이 안되지만 망원경으로 보면 달이 너무나 빨리 움직여서 우리 친구들은 아마 놀라게 될 겁니다.



### 별에 대한 기본 상식 몇 가지!!

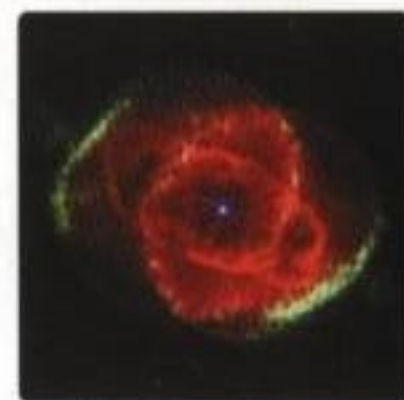
공기가 맑고 불빛이 없는 곳에서 별들을 보면 색 색깔이 서로 다르다는 것을 알게 됩니다. 그러면 별의 색은 왜 다를까요?

전기 난로나 숯불의 색을 한번 주의 깊게 관찰해 보면, 온도가 낮을 때는 불빛이 붉은색을 띄지만 온도가 높으면 주황색에서 파란색을 띠는 것을 알 수 있습니다. 촛불도 가장자리는 붉은색 가장 가운데는 푸른색이지요 별의 색깔도 별의 온도와 관계가 있는 것입니다. 별빛은 온도가 낮아질수록

( ) → (노란색) → ( )으로 변해 갑니다.

밤하늘에는 수많은 별들이 반짝이고 있는데 우리가 눈으로 볼 때는 크기가 비슷해 보입니다. 그러면 정말로 별들 크기는 모두 비슷할까요?

우리가 눈으로 볼 때는 비슷해 보이지만 실제로는 태양의 수백 배나 되는 별들도 많이 있습니다. 그런데 왜 비슷한 크기로 보이는 것일까요? 그것은 별들이 지구로부터 매우 멀리 떨어져 있기 때문입니다. 실제로는 매우 큰 별인데도 거리가 너무 멀리 떨어져 있어 아주 작게 보이는 것입니다. 그러면 과연 얼마나 멀리 떨어져 있는 것일까요? 만일 우리가 빛처럼 빠른 우주선을 만들어 그것을 타고 우주여행을 한다고 할 때 태양에서 가장 가까이 있는 항성까지는 4년 3개월이 걸립니다. 은하계의 다른 쪽 끝까지 간다고 하면 7만 5천년이 걸립니다. 상상을 해도 얼마나 먼 거리인지 잘 모르겠지요





## 은하수는 어떻게 부르게 되었나요?



순우리말로 미리내라 불리는 은하수, 옛날 중국에서는 '하늘의 은빛 강물'이라는 뜻으로 '천은'이라고 불렀습니다. 우리 나라 말의 뜻은 ( )는 '용'을, ( )는 '흐르는 물'을 말하는 것입니다. 그래서 합하면 '용이 사는 물'이라는 뜻이지요.

그리스 신화를 보면 헤라클레스가 태어났을 때 아버지 제우스 신은 아내 헤라 여신이 잠든 사이에 헤라클레스에게 헤라의 젖을 먹었다고 합니다. 헤라의 젖을 먹으면 아이가 커서 힘센 용사가 되기 때문이지요. 그런데 헤라클레스가 젖을 빨 때 잠에서 깨어난 헤라가 헤라클레스를 떠밀었는데 그때 젖이 하늘에 뿌려져 은하수가 되었다고 합니다. 그래서 서양에서는 은하수를 '젖길' 혹은 '우뭇길'이라고 합니다.

그러나 사실 은하수는 강물도 아니고 우유도 아닌 별들이 모여서 된 것입니다. 더 정확하게 말한다면 별들만 있는 것이 아니고 ( )나 ( )들도 있습니다.

밤하늘의 별자리는  
어떻게 정해졌나요?

별자리가 정해진 것은 과학적인 이유가 있어서는 아닙니다. 그러나 별자리는 하늘의 번지수로서 별의 위치를 나타내는 데에는 참으로 편리합니다. 그래서 천문학자들은 지금까지도 별자리를 하늘의 지도로 이용하고 있습니다. 먼 옛날 아라비아의 양치기들이 양떼를 몰면서 지루함을 달래기 위하여 서로 가깝게 모여 있는 또렷하고 밝은 별들은 몇 개씩 이어서 사람이나 동물의 모습에 빗대어 이름을 붙였는데 이것이 바로 별자리가 생긴 기원입니다. 별자리를 정하고 보니 별자리의 움직임을 살펴서 시간의 흐름을 판단하기가 쉽고 달력을 만들 때나 별점을 칠 때도 편리하여 계속 이어져 내려온 것입니다.

## 별자리탐사를 할 때 알아두어야 할 점

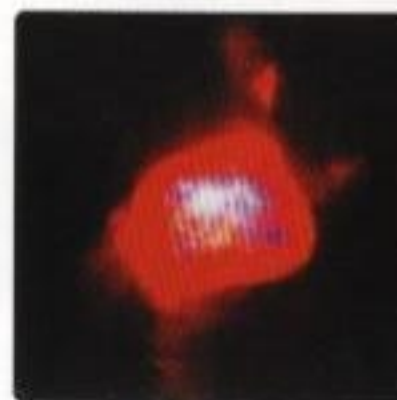


## 1. 어두운 곳에 있다고 무서워 하지 말아요!

고양이의 눈에 전등을 비추어 본 적이 있는 사람이라면 그 눈동자가 빛의 밝기에 따라 변하는 것을 보았을 것입니다. 사람의 눈동자도 고양이의 눈과 마찬가지로 빛의 양에 따라 그 크기가 수시로 변합니다. 즉 어두울수록 눈동자가 커지고 밝을수록 작아지지요.

이러한 경우는 우리들이 어두운 극장에 들어섰을 때 쉽게 경험하게 됩니다. 극장 안에 들어서면 한순간 아무 것도 보이지 않다가 잠시 시간이 지난 뒤에야 주위를 알아 볼 수 있게 됩니다. 이것은 어두워짐에 따라 눈동자가 확대되고 눈이 어둠에 익숙해지는데 약간의 시간이 필요하기 때문입니다.

마찬가지로 별을 볼 때도 우리 눈을 어둠에 적응시키는 데 시간이 필요합니다. 따라서 밤하늘에 나서는 처음에는 밝은 별들밖에 볼 수 없습니다. 약 5분 정도의 시간이 지난 다음에야 희미한 별들을 볼 수 있게 됩니다. 그리고 약 15분이 지난 뒤 눈이 어둠에 완전히 적응하게 되면 우리는 평소에 생각치 못했던 새로운 별의 세계에 놀라게 될 것입니다.



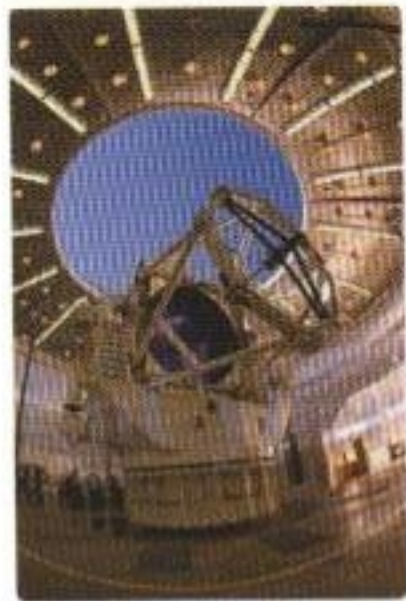


## 2. 관측자세

하늘의 별을 바라보노라면 자연스럽게 고개를 뒤로 젖힌 자세로 서 있게 됩니다.

그러나 이런 자세는 익숙해지기 전까지는 상당히 불편하며 설사 익숙해졌다 하더라도 우리처럼 관측이 미숙한 사람들에게는 몹시 불편할 수밖에 없습니다. 처음으로 별을 보는 사람들은 이런 자세의 불편함 때문에 별과 친해지기를 쉽사리 포기해 버리는 경우가 있습니다.

장시간 별을 관측하기 위해서는 넓은 자리를 펼쳐 놓고 그 위에 누워서 하늘을 쳐다보는 것이 가장 좋습니다. 밤에는 기온이 낮아지니까 옷을 따뜻하게 입는 것을 잊으면 안 되겠지요.



## 3. 하루밤에 별자리를 다 보고 싶어요?

별을 보는 데 이제 갓 걸음마를 댄 사람들이 범하게 되는 가장 흔한 실수는 서두르는 것입니다. 하늘의 어떤 대상이나 영역을 관찰할 때 단번에 모든 것을 알아본다는 것은 거의 불가능한 일입니다. 한 대상에 집중하여 여유를 가지고 천천히 주의 깊게 살펴야 합니다.

## 4. 아는 것에서 모르는 것으로!

한 번에 모든 별자리를 다 익히는 것은 대단히 힘든 일입니다. 북두칠성이나 카시오페아 같은 쉽게 찾을 수 있는 대상으로부터 그것에 가까이 있는 다른 대상들을 하나하나 찾아나가며 익혀야 합니다.

## 2-4 탐사용용. 겨울철 별자리 지도





겨울철 별자리 지도

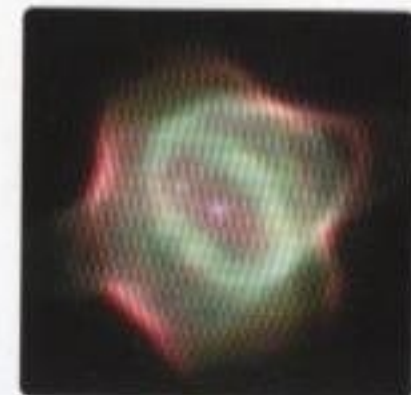


겨울철 별자리는  
겨울에만 보이나요?

별자리는 모두 88개가 있습니다. 북두칠성이 있는 큰곰자리, 북극성이 있는 작은곰자리, 그리고 카시오페이아자리는 일 년 내내 볼 수 있는 별자리입니다. 봄철의 대표적인 별자리는 사자자리이고 여름철은 백조, 거문고, 독수리자리, 가을은 안드로메다, 페가수스를 볼 수 있습니다. 겨울엔 오리온이 대표적입니다. 그런데 우리는 별자리를 잘못 알고 있습니다. 즉 겨울철의 별자리라고 하면 겨울철에만 볼 수 있는 것으로 알고 있는데 이것은 잘못된 생각입니다. 우리가 별자리를 관찰할 때 해가 진 다음 바로 관찰할 수 있지는 않습니다. 그리고 자정이 넘어서 관찰하는 것도 여간 힘든 일이 아닙니다. 그래서 이런 불편한 점을 해결하기 위하여 훌륭한 해결책이 제시되었습니다.

즉 어느 철의 별자리라고 하는 것은 우리가 관찰하기에 가장 알맞은 밤 9시를 기준으로 남쪽 하늘에 떠 있는 별자리를 말하기로 한 것입니다.

별은 일주 운동을 하면서 동쪽에서 돌아 서쪽으로 지기 때문에 밤새도록 지켜보면 가을철이라도 한밤중이며 동쪽 하늘에 겨울철의 별자리가 떠오르기도 하고 또 새벽녘에는 벌써 봄철의 별자리가 나타나기도 합니다. 그러나 어느 철이든 별을 가장 쉽게 볼 수 있는 시간은 밤 9시경입니다. 그래서 이 무렵에 잘 보이는 별자리를 어느 어느 철의 별자리라고 부르기로 한 것입니다.





### 2-5 탐사용용. 별자리 그림판 만들기(상상력)

## 궁금해요 "밤에만 보이는 별"

♠ 준비물 : 두꺼운 종이, 펀치, 손전등, 편지봉투



낮에는 별을 볼 수 없습니다. 왜 밤하늘에만 별이 있는 것처럼 보이는지 알아보시다.

우주와 별에 대해 여러분이 알고 있는 것들을 적어보세요

낮에는 별이 어디에 있을까 생각해 봅시다

1. 펀치로 명함에 구멍을 7-8개 뚫습니다.
2. 명함을 봉투에 넣고 봉투 뒤에서 손전등을 비춰봅시다. 명함에 보이는 구멍이 어떻게 보이나요?
3. 이번에는 방에 불을 끄고 봉투 뒤에서 손전등을 비춰봅시다. 언제 명함의 구멍이 더 잘 보이나요?



◎ 낮에도 하늘에는 별이 떠 있습니다. 그러나 낮에는 별이 보이지 않고 밤에만 보이는 이유를 설명해 봅시다.

## 1 월 우 편 연 서

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요~~

보내는 사람

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

□□□ - □□□

광덕산 야생화





### 평의 바람꽃

“아네모네”로 알고 있는 꽃으로 하얀 꽃이 키에 비해 꽤 큰 편이어서 쉽게 찾을 수 있다. 여러해살이풀로 꽃은 4-5월에 핀다.



우 편 엽 서

받는 사람

□□□□ - □□□□ □□□□

### 2-6 탐사용용. 별을 보며 부르는 노래

#### 태양을 사모하는 아이들아



1. 태양을 사모하는 아이들아 별을 노래하는 아이들아 / 이제 날이 저물었으니 우리 모두 손을 잡고 노래하자
2. 베게맡에 무릎꿇고 앉아서 무언가를 기도하는 꼬마아이의 / 조그만 소원이 무언고 하니 장남감 자동차가 갖고 싶대나
3. 바닷가에 사는 사람 물고기 먹고 산골에 사는 사람 감자 꺾이 먹고 / 뒷뜰의 풀잎은 이슬 먹는데 별나라 사람들은 무얼 먹나요



### 별 헤아리기 놀이

- 숨 안 쉬고 몇 번째까지 셀 수 있을까?

#### ☆ 하나

별 하나 나 하나  
 별 둘 나 둘  
 별 셋 나 셋  
 별 너히 나 너히  
 별 다섯 나 다섯  
 별 여섯 나 여섯  
 별 일곱 나 일곱  
 별 여덟 나 여덟  
 별 아홉 나 아홉  
 별 열 나 열 <평안도>



#### ☆☆ 둘

별 하나 따서 탱자나무 걸고 매고 짜고  
 별 하나 따서 탱사나무 걸고 매고 짜고  
 .  
 .  
 .  
 별 열 따서 탱자나무 걸고 매고 짜고  
 다땀다



### 달아달아

달아 달아 밝은 달아  
 이태백이 놀던 달아  
 저기저기 저 달 속에  
 계수나무 박혔으니  
 옥도끼로 찍어내고  
 금도끼로 다듬어서  
 초가삼간 집을 짓고  
 양친 부모 모셔다가  
 천년 만년 살고지고  
 천년 만년 살고지고



### 반달



1. 푸른 하늘 은하수 하얀 쪽배에 계수나무 한 나무 토끼 한 마리  
 돛대도 아니 달고 삿대도 없이 가기도 잘도 간다 서쪽 나라로
2. 은하수를 건너서 구름나라로 구름 나무 지나선 어디로 가나  
 멀리서 반짝반짝 비치이는 건 셋별이 등대란다 길을 찾아라



2-7 탐사응용. 겨울철새 만나기

철새에 대해 알아봅시다

철새?



지구에는 8,600여 종류의 새가 살고 있습니다. 마릿수로 따지면 전체가 1,000억 마리쯤 됩니다.

그 중 3분의 1이 이동을 하는 철새입니다. 철새는 주변 환경에 따라 나라와 나라 사이를 옮겨 다닙니다. 우리나라에서는 약 400여 종의 새가 발견되었는데 그 가운데 겨울 철새가 약 116종이고 여름철새는 약 64종입니다.

우리나라에 오는 겨울 철새는 대부분 오리 무리입니다.

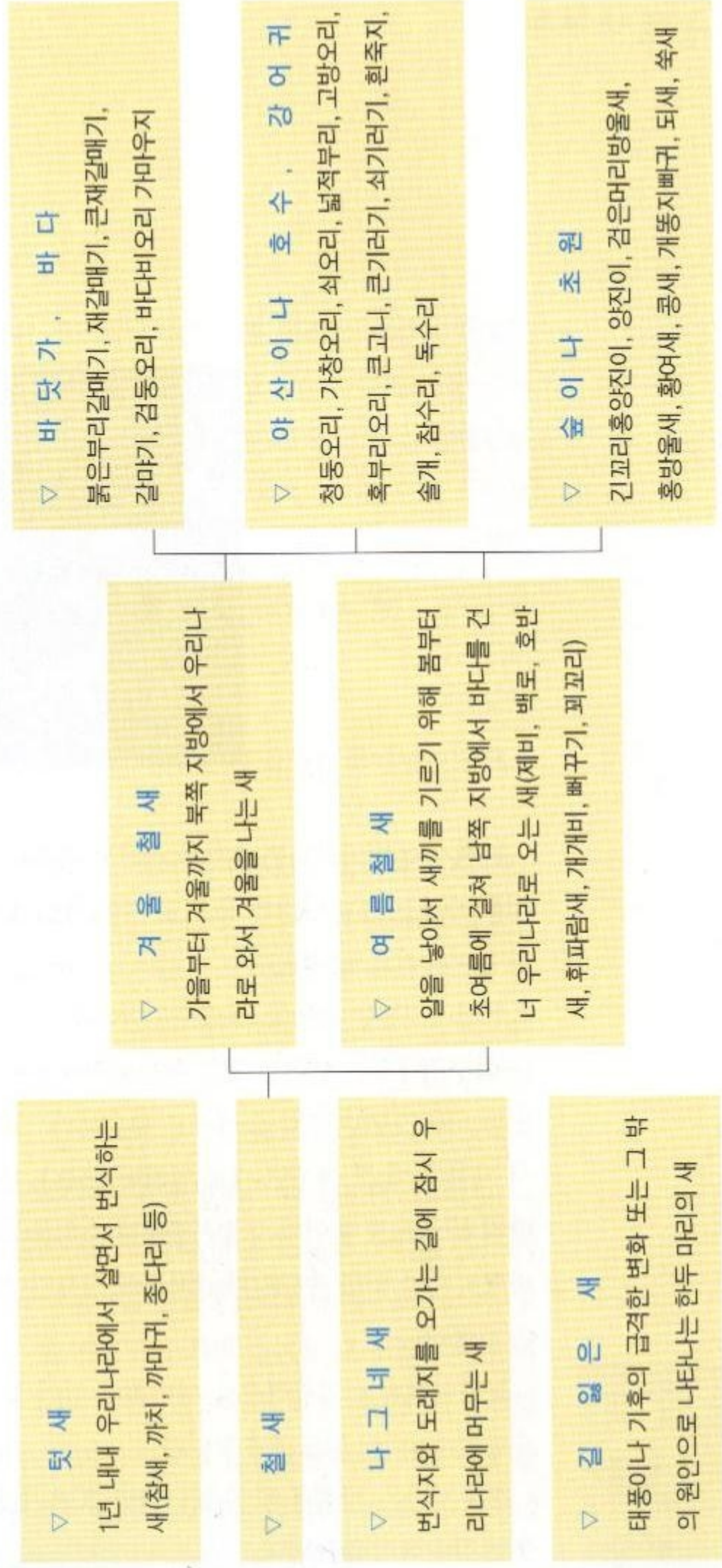
그 가운데서도 고니류, 기러기류, 오리류, 두루미류가 많습니다. 고니류로는 큰고니, 큰기러기, 흰기러기, 흑기러기가 있습니다. 오리류로는 황오리, 흑부리오리, 청둥오리, 흰뺨검둥오리, 원앙, 흰죽지, 댕기흰죽지, 검은머리흰죽지, 흰뺨오리, 비오리가 있습니다.

그리고 두루미류로는 검은목두루미, 두루미, 흑두루미, 재두루미가 있습니다. 그 밖에도 많지는 않지만 갈매기류와 여러 가지 산새들이 우리나라를 찾아옵니다.

겨울 철새들은 매년 11월초에서 이듬해에 걸쳐 우리 나라로 찾아왔다가 2월말부터 3월 중순이면 다시 북쪽 지방으로 떠납니다. 쇠기러기는 오리류와 함께 10월 중순부터 오기 시작하고 고니는 제일 늦어 11월 초순경에 우리 나라로 옵니다.

우리나라에 온 겨울 철새들은 따뜻하다고는 하지만 우리나라의 겨울도 무척 춥습니다. 그리고 눈이 오거나 얼음이 얼면 먹이 찾기가 쉽지 않습니다. 겨울 철새들은 굶주림과 추위와 싸우면서 따뜻한 봄을 기다립니다.

우리 나라의 새 (400여종)





## 논병아리류



비행시 논병아리류는 소형 오리류와 비슷하지만 짧은 꼬리 깃을 가지고 있고 다리를 몸 뒤로 빼는 특징과 목을 아래로 약간 늘어뜨리고 납니다.

논병아리류는 가늘고, 날카로운 부리를 가졌습니다. 물닭이나 뜸부기류와는 관련이 없는 논병아리류는 부분적 물갈퀴가 있는 나뭇잎모양의 발을 가지고 있습니다. 그리고 새들 중에서 가장 물에 잘 적응한 새로 일컬어집니다. 논병아리류는 재빨리 물 속으로 들어가 수중곤충이나 소형물고기를 쫓습니다. 비행시 다소 약한 종류지만 대부분이 철새입니다. 돌연변이종은 드뭅니다.

논병아리류는 일반적으로 아비류와 같이 잠수하지는 않고 수면이하 6미터 정도 잠수합니다.

잠수시간은, 방해받지 않는다면 30초 정도로 그리 오랫동안 잠수하지 않습니다.

## 오리류

수면성오리류는 오리류중에서 가장 널리 알려진 종들로서 일반적으로 열은 수면의 민물에서 살지만 가끔씩 이동 중에 바닷가에서 모이기도 합니다. 이 종류엔 청둥오리, 흰뺨검둥오리, 넓적부리, 쇠오리, 가창오리, 원앙이, 청머리오리, 알락오리, 고방오리, 홍머리오리 등이 있으며 기러기류에 비해 목이 짧고, 금속광택의 날개깃을 가지고 있습니다. 발은 일반적으로 잠수성오리류보다 작습니다.

잠수성오리류는 수영과 잠수는 잘 하지만 물에서는 제대로 활동하지 못합니다.

어떤 종류는 약 54미터까지 잠수하기도 합니다. (바다꿩). 더 큰 발, 짧은 다리 그리고 수면성보다 더 몸의 후면 쪽으로 있어 물밑에서 더 먹이를 잘 먹을 수 있습니다. 이런 이유로 육지에서 걷기가 거북하고 특히 경작지역에서 보는 경우는 더 적습니다. 대조적으로 수면성오리에 비해 더 작고 더 날카로운 날개를 가지고 있기 때문에 그들의 비행 전까지 수면성오리류보다 더 먼 거리의 수면상 달리기 비상을 해야합니다. 그런 까닭에 수면성오리와는 달리 탁 트인 넓은 수면을 가진 지역에 삽니다. 잠수성오리는 수면성오리보다 덜 시끄럽고 수컷의 경우엔 번식기를 제외하면 거의 소리를 내지 않습니다. 비오리류는 잠수성오리류이고, 물고기를 먹는 종들으로써 유선형의 몸과 길고 가는 부리를 가지고 있으며, 부리를 따라 이빨 같은 것이 나 있습니다. 이는 미끄러운 먹이(어류)를 꼭 잡는데 도움을 줍니다.





## 기러기류의 비행 방법



### - 날개치기 비상

평소 비행을 할 때에는 하박시 날개를 펴서 전면으로 날개를 치고 상박을 시작하기 위해 새들은 날개죽지를 접고, 상면과 후면으로 날개를 들어올립니다. 이때 날개끝짓은 손가락과 같이 부분적으로 갈라지게 됩니다. 상박의 끝에서 펄럭이는 소리가 나게되며 다음의 하박을 위한 준비를 합니다.



### - 편대비행

기러기는 '후류'를 효과적으로 이용합니다.

각각의 새는 앞쪽의 새에 의한 양력에 의해 'V'자 편대를 이루며 비행할 때 자신의 힘만으로 날때보다 70%정도를 더 날 수 있습니다.

## 새들은 어떻게 날 수 있는 것일까요?

새가 오래 그리고 지치지 않고 나는 비결은 기낭이라는 특수한 새만의 구조 때문입니다.

겨울철새들은 3,000Km정도의 거리를 시속 60~80Km의 속도로 쉬지 않고 날 수 있습니다.

또한 비행하는 높이도 10,000m정도 되므로 산소결핍과 극심한 추위에 시달리게 됩니다.

새에게 있어 기낭은 4쌍과 1개의 기낭(어깨사이기낭)으로 구성되어 있고, 다음과 같은 기능을 합니다.

#### ▽ 신선한 공기를 공급해 주는 기능

몸의 각 부분에 있는 각각의 기낭은 공기를 저장하는 장소로서의 역할을 함으로써 산소결핍의 고통을 없애줍니다. 숨을 들이쉴 때나 내쉴 때 기낭의 신선한 공기가 새 몸 전체에 퍼지게 됩니다.

#### ▽ 뜨거워진 몸을 식혀 주는 기능

사람은 더울 때 땀을 흘려 수분을 증발시키는 것과 달리, 새는 기낭의 겉표면 또는 내부에서 내부순환 및 증발에 의해 몸을 식힙니다.

#### ▽ 충격을 방지해 주는 기능

물고기를 잡기 위해 엄청난 속도로 물 속으로 다이빙을 할 때 생기는 충격을 기낭으로 완화시킵니다.



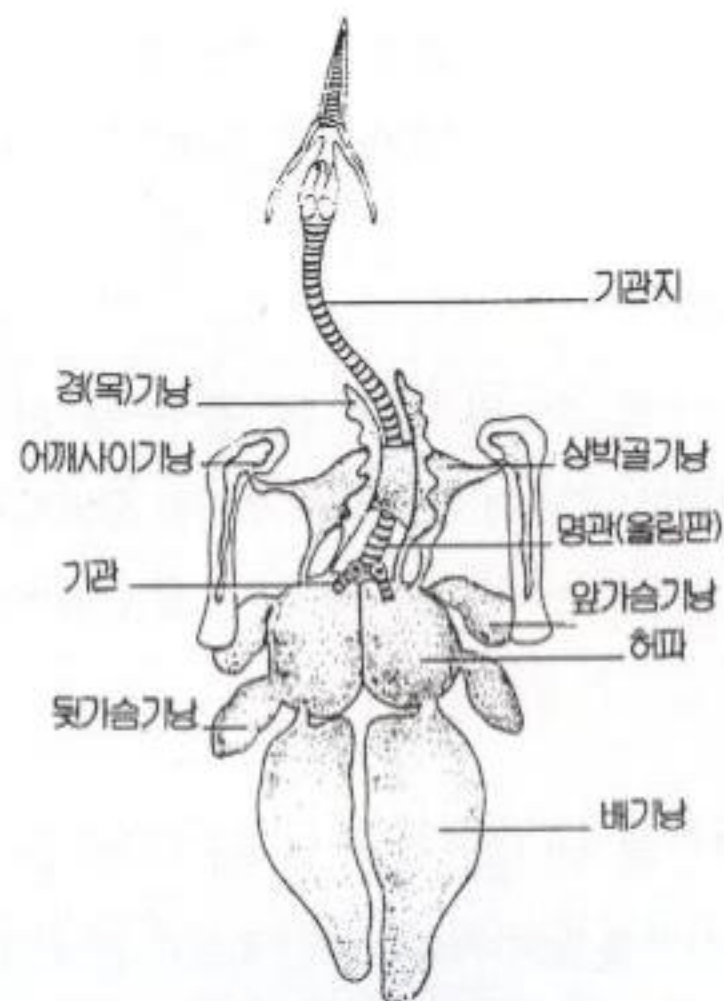
## 새는 왜 동상에 걸리지 않아요?

겨울철새들은 추위를 피하여 우리 나라로 옵니다. 그러나 우리 나라도 겨울에는 추워 때때로 강이 얼기도 합니다. 그런데도 겨울철새들은 어떻게 동상에도 걸리지 않고 추운 겨울을 잘 지내는 걸까요?

### 따뜻하고 물에 젖지 않는 깃털

겨울철새들의 깃털 사이사이에는 부드러운 솜털이 뽁뽁하게 나 있어 따뜻한 체온이 조금도 밖으로 새나가지 않습니다. 깃털 하나하나를 자세히 들여다보면 무척 촘촘하게 얽혀 있습니다. 오리 한 마리의 털을 뽑아보면 그 부피가 늘어나 거의 몸집의 20배 정도가 됩니다.

물에서 생활하는 오리 무리의 깃털은 물에 젖지도 않습니다. 물에서 나올 때 보면 물방울이 도르르르 굴러내리는 것을 볼 수 있습니다. 새들은 뒤통무니 윗부분의 기름샘에서 나오는 기름을 자주 깃털에 발라 줍니다.



### 몸과 발쪽의 체온이 다릅니다

새들의 발에는 추위를 막아 주는 깃털도 없는데 어째서 얼지 않는 걸까요?

물에서 생활하는 새들에게는 매우 놀라운 장치가 있습니다. 물새들은 한 몸에 두 가지 체온을 가지고 있는 것입니다. 전체적인 체온은 보통 40~41도이지만 눈이나 얼음에 직접 닿는 발의 체온은 그보다 훨씬 낮습니다. 발 부위는 항상 주변 기온에 가까운 온도를 유지합니다. 그래서 물새들은 발 부분의 추위를 걱정할 필요도 없고 동상에 걸릴 염려도 없는 것입니다.

그런데 하나의 몸에서 어떻게 이렇게 체온이 다를 수 있을까요? 최근의 연구결과 물새들은 다리와 몸통을 잇는 관절부근에서 열을 교환하는 것으로 밝혀졌습니다. 여기에는 가느다란 혈관이 그물의 눈같이 촘촘하게 짜여져 있습니다. 혈액이 이 혈관을 지나갈 때 발끝 쪽에서 되돌아오는 혈액은 동맥의 따뜻한 혈액으로 데워져서 몸속으로 들어가고, 거꾸로 따뜻한 동맥의 혈액은 열을 빼앗기면서 발쪽으로 흘러가는 것입니다. 이 부분을 원더네트(Wonder net)합니다. 이렇게 해서 물새들은 추운 겨울에도 동상에 걸릴 걱정이 없이 높은 체온은 유지하면서 활동할 수 있습니다.



## 겨울 철새를 관찰하는 방법

우리나라에는 겨울철새를 관찰할 수 있는 곳이 많습니다. 그런데 철새들은 대부분 조금만 가까이 다가가면 금방 날아가 버립니다. 그래서 겨울철새를 관찰하려면 먼저 새들이 놀라지 않도록 숨어서 가만히 관찰해야 합니다. 학자나 사진가들은 위장막을 쳐 놓고 몸을 숨긴 채 오랫동안 기다려 새들의 행동을 관찰합니다. 그러면 새를 관찰할 때는 어떤 일을 주의해야 할까요?

## ▽ 준비물을 잘 챙기자!

공책과 연필, 쌍안경은 꼭 준비하는 것이 좋습니다. 그리고 새들은 늘 주위를 경계하는데다가 시력이 워낙 좋기 때문에 쌍안경이 없으면 새들을 자세히 관찰할 수가 없습니다. 녹음기를 가져가 새들의 울음소리를 녹음해 보는 것도 재미있습니다. 특히 겨울에는 따뜻하고 방수가 되는 옷을 입어야 합니다. 겨울 철새들이 모이는 물가에는 찬바람이 많이 불어 무척 춥습니다.

## ▽ 무엇을 관찰할까요?

새들의 생김새와 행동을 관찰하는 것이 중요합니다. 몸집의 크기와 부리, 날개, 꼬리, 생김새에 유의해야 합니다. 그리고 먹이 먹는 방법이나 비행 동작, 서식지에 대해 살펴보는 것도 필요합니다. 새들의 수를 세어 보는 것도 중요한 관찰이 됩니다. 한 장소에 해마다 찾아오는 새들의 수를 매년 비교해 보면 철새들이 늘어나는지 줄어드는지 알아낼 수가 있습니다.

## ▽ 정확하게 기록합니다.

언제, 어떤 날씨에, 어디서, 어떤 새를 관찰했는지 기록하는 것이 중요합니다. 그래야 새들에 대해 정확하게 알 수 있습니다.



## 탐사시 지켜야 할 사항

## 1. 자연을 내 몸과 같이!

자연은 무수히 많은 생명의 보금자리입니다. 그리고 이러한 생명들은 서로 무수히 많은 관계를 맺고 살아가고 있습니다. 그러므로 길가에 피어있는 한 송이 꽃이라도 꺾어서는 안 됩니다.

## 2. 탐조시 소리를

크게 내지 말아야 합니다.

발소리, 옆사람과 커다란 대화, 라디오 소리에 새들은 도망가 버립니다.

## 3. 화려한 옷차림은 새에게

경계심을 자극하므로 피해야 합니다.

주위의 색과 어울릴 수 있는 색의 옷차림이 적당하고 원색의 화려한 옷차림은 피해야 한다.

## 4. 쓰레기는 자기 가방에...

'조그만 쓰레기쯤이야' 라는 생각이 자연을 더럽히게 됩니다. 야외의 쓰레기통은 대개 관리가 잘 이루어지지 않기 때문에 쓰레기를 각자의 집으로 가져가는 습관이 필요합니다.

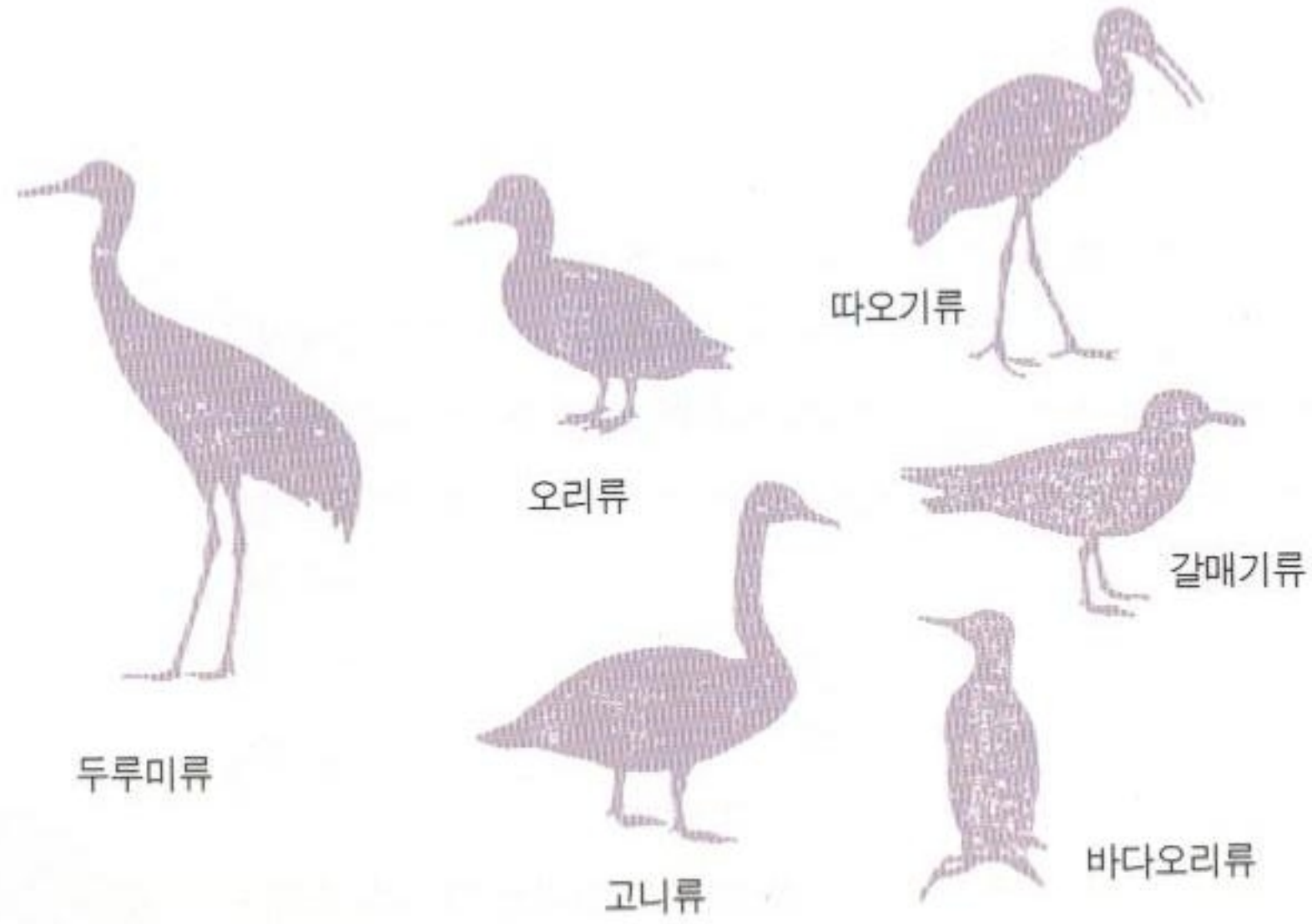
## 5. 새가 날아가는 것을 보기 위해 돌을 던지는 것은 금물!

우리가 관찰하는 대부분의 새들은 편히 휴식을 취하고 있거나 먹이를 먹고 있습니다. 그런데 이렇게 날리게 되면, 많은 스트레스를 받게 되고, 또 충분한 먹이를 먹지 못하게 됩니다.





새 의 외 형 별 비 교



여 기 서 참 관 !!

두 루 미 의 여 행

두루미는 한번에 10,000 미터까지 날아오를 수 있는 것으로 알려져 있습니다.

이는 들이마신 공기를 폐뿐만 아니라 내장의 빈 공간과 뺏속에 까지 저장할 수 있고 다른 새보다 큰 심장은 산소를 몸 전체에 두루두루 공급할 수 있기 때문이며, 일반적으로 여행시 제트기류를 이용하다가 제트기류가 사라지면 상승기류가 발생할 때를 기다리다가 이를 이용합니다.

2 월 우 편 엽 서

바깥선대로 오려서 소중한 사람에게 소식을 전하세요~^^

보내는 사람

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

□ □ □ - □ □ □

광 덕 산 야 생 화





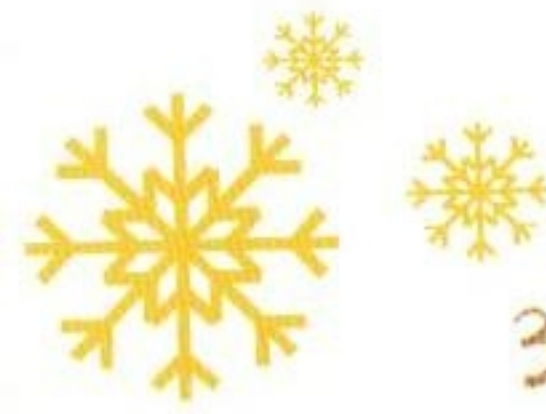
### 만주바람꽃

보리알 같은 뿌리덩어리가 대롱대롱 길게 달려있는 땅속줄기를 지니고 있으며, 꽃이 피는 시기인 늦겨울부터 초봄을 놓치면 관찰하기 매우 힘들다.

우표붙이는 곳

받는 사람

우편엽서



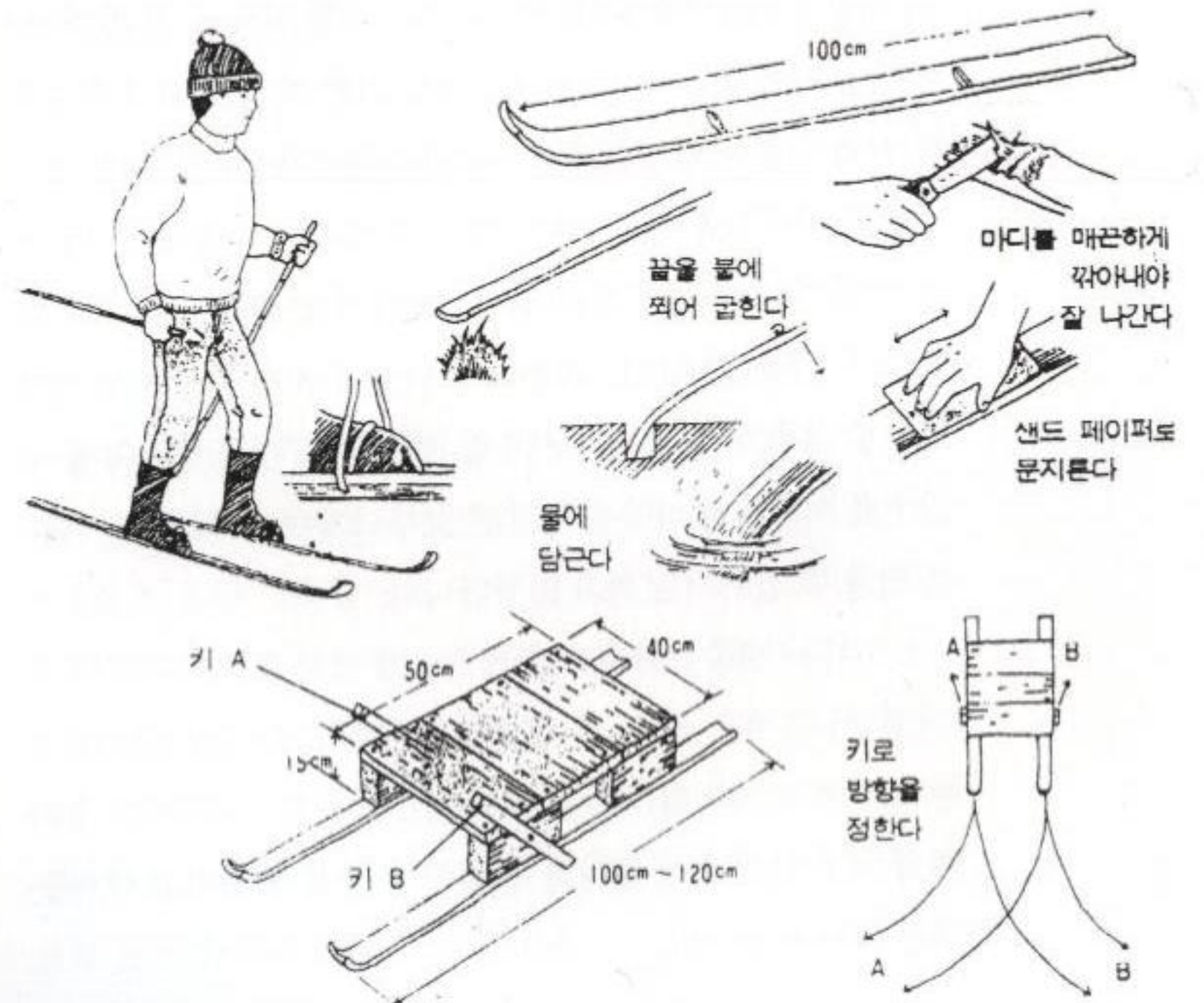
## 3. 겨울의 생활

### 3-1 응용. 겨울과 가정생활

#### 추운 겨울, 월하여 놀까?

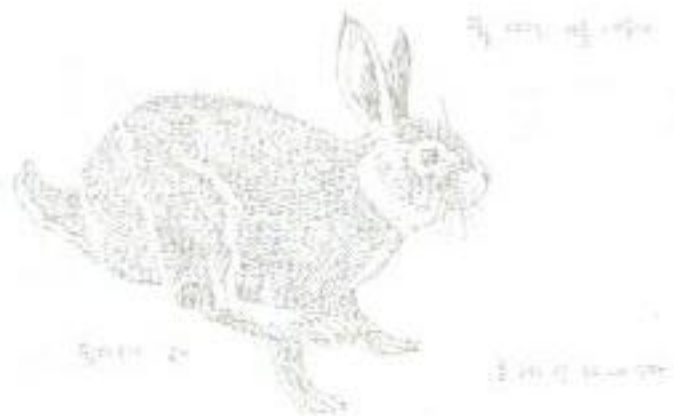
얼음깨고 물고기를 잡을까?  
나무가지로 딱총을 만들어볼까?  
대나무로 스키를 만들어 신나게 타볼까?  
어휴 추워! 너무 추우면 모닥불도 피워보자.  
서로서로 힘을 합쳐야 잘 할 수 있겠지?  
호호! 서로 손을 잡고 비벼주며 함께하면  
따뜻한 겨울이 될 지도 몰라요.

#### 모두 함께 대나무 스키를 만들어요





### 얘들아! 토끼몰이 하러가자!!



#### 산토끼는요?



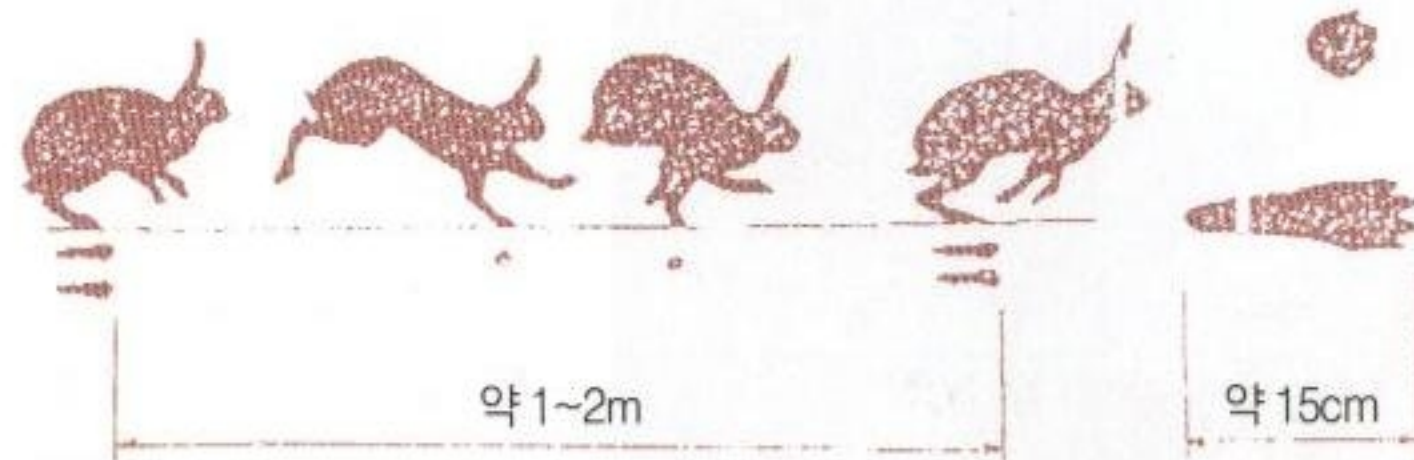
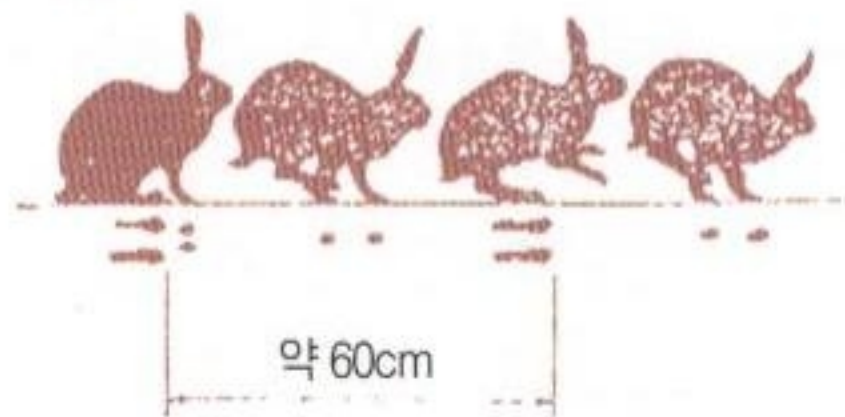
♪ 산토끼 토끼야 어디로 가느냐? 강충강충 뛰면서 어디로 가느냐? ♪♪

예전에는 흔히 산토끼를 볼 수 있었고 그래서 이런 노래가 나왔겠지요? 산토끼는 우리나라 전역에서 자라는 야생동물이지만 환경의 악화로 숫자가 감소되고 있습니다. 사는 곳은 주로 해발 500m이하의 야산으로 잘 보존된 울창한 삼림속에서 밖에 보기가 힘든 동물입니다. 주로 이른 아침과 저녁에 활동을 하기 때문에 평상시에는 사람의 눈에 잘 띄지 않지요.

먹는 것은 나무 껍질, 연한 가지, 풀 등이며 가을에는 콩밭의 콩을 먹기도 하므로 산림이나 농작물에 해를 조금 미치기도 합니다. 겨울에는 주로 칩뿌리나 낙엽이 지지않는 파란 잎을 먹기도 하며, 이른봄에는 새순을 먹습니다. 옛날에 나무를 벨 감으로 이용해서 나무를 자르면 그루터기에서 올라오는 새순을 먹을 수 있어서 토끼가 많았답니다.

토끼류는 쥐종류와 유사한데 2쌍의 앞니를 가지며(쥐종류는 한쌍) 음식을 씹을 때 아래턱을 주로 움직이는 것(쥐종류는 앞뒤로 움직인다)이 서로 다르고 산토끼는 뒷다리가 매우 길고 눈이 큼니다. 몸길이는 50cm정도이고 뿔 때는 귀를 세워서 뿅니다.

변동경이갈 때의 모습과 발자국



뛰어갈때의 모습과 발자국

#### 토끼몰이는 어떻게 하는 건가요 ???

토끼몰이는 옛날 산골마을에서 여러명이 모여 토끼를 사냥할 때 이용했던 방법입니다. 산토끼는 높은 산보다는 야산지대에 살고 관목림이나 칩덩굴같이 덩불이 많은 곳을 찾아 숨으므로 야산의 위에서 아래로 몰아서 내려오며 잡는 것이 유리한 데, 이는 토끼가 앞발이 짧고 뒷발이 길어 오르막을 오를 때는 사람보다 더 빠르고 내려올 때는 앞으로 구르기가 쉬운 성질을 이용하는 것입니다. 이때 밑에서 몇 명은 소리를 지르며 위에서 내려오는 사람과 박자를 맞추어야 합니다.

조그만 산은 많은 인원이 전체를 에워싸는 것이 효과적이겠지요. 냄비뚜껑, 팽과리 등을 이용해 소리를 내면 토끼가 놀라 달아나는 경우를 목격할 수 있고 포위망을 좁힐 경우 덩불 속으로 숨으면 쉽게 잡을 수 있습니다.



우리들이 순두부를 만들어요.



두부는 무엇으로 만드나요?

바로바로 밭에서 나는 고기, 콩!!

콩은 동양에서 가장 오래된 식물로 중국에서 처음으로 재배되기 시작하였고 우리나라에도 삼국시대부터 재배되었다고 합니다. 특히, 우리의 먹거리 전통식품은 간장, 된장, 두부, 콩나물 등 대부분 콩으로 만든 식품입니다.

콩은 밭에서 나는 고기라고 할 정도로 단백질과 지방이 풍부하며 영양이 풍부합니다. 최근에는 콩에 들어 있는 단백질을 이용하여 인조육과 두유나 콩가루, 소세지, 햄 등도 만듭니다.

01

메주콩을 택하여 모양이 고르고 껍질이 얇고 잘 건조된 것을 고른다

02

콩을 물에 씻어서 여름에는 약 8시간, 겨울에는 22-24시간 물에 담가둔다.

03

콩에서 물을 뺀 후 맷돌(또는 믹서)에 넣고 콩의 약 2배의 물을 조금씩 떨어뜨리면서 콩을 분쇄한다. 이때 콩은 미색의 죽처럼 된다.

04

죽처럼 된 콩을 가마솥에 넣고 물(콩의 양의 10배)을 넣어 가열하면 거품이 나는데 이때 면실유와 고운 분말을 섞은 소포제를 소량 넣는다.

05

여과대에 넣어서 압축해서 거른다. 이렇게 걸러서 얻은 것을 두유라고 한다.

06

두유를 천천히 식혀 70-75도 정도가 되면 응고제를 넣어 단단하게 한다. 응고제는 예전에는 간수(염전에서 소금을 만들고 남은 물), 최근에는 칼슘염을 쓴다

07

단단해지고 있는 콩을 구멍이 많이 난 상자에 목면포를 깔고 그 속에 넣어 뚜껑으로 눌러 자연스럽게 물이 나오도록 가벼운 것으로 눌러 모양을 만든다.

08

이것을 상자채로 물속에 넣었다가 꺼내면 두부가 된다.

콩으로 맛있는 두부를 어떻게 만들까요?

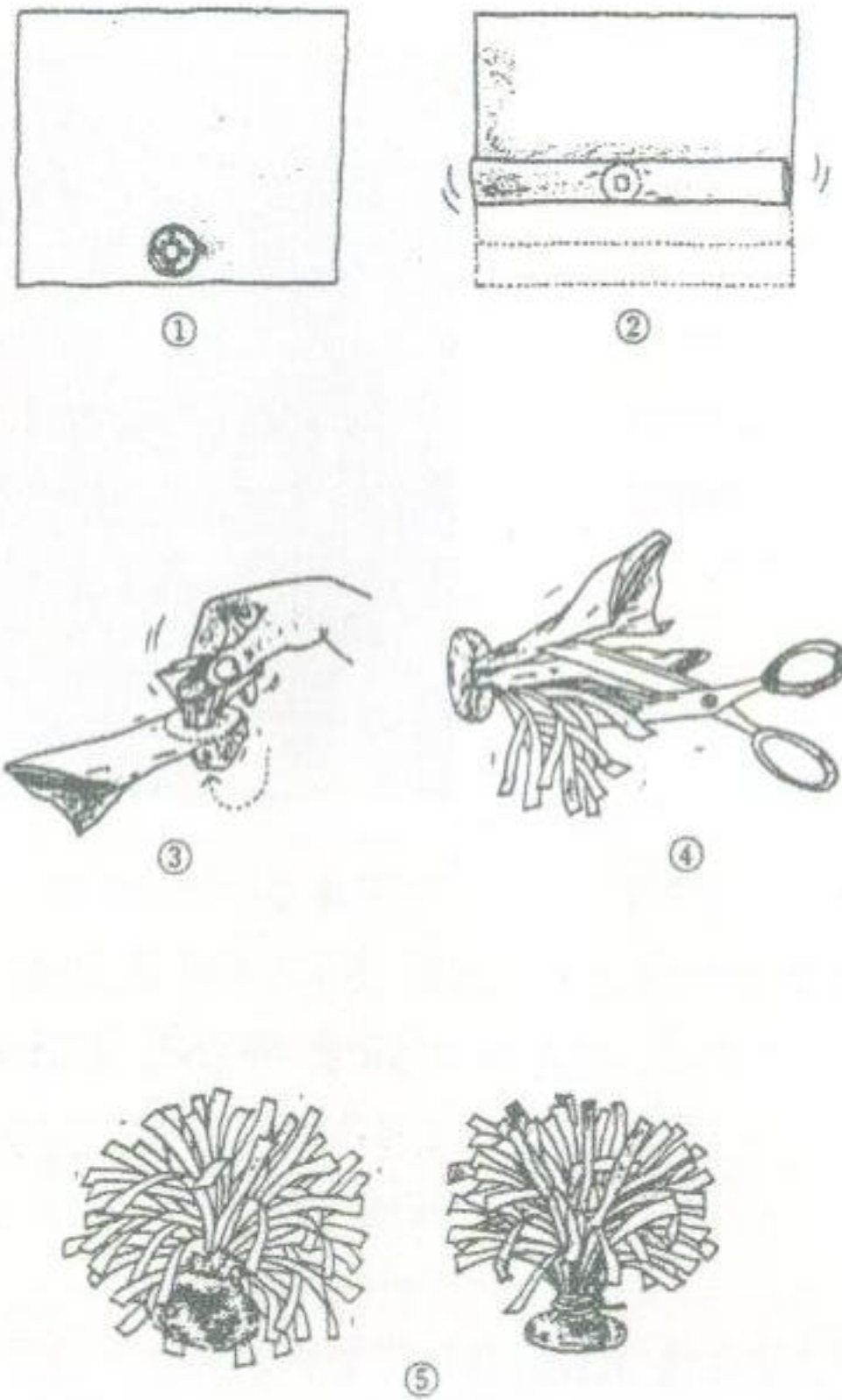
두부만드는 순서





3-2 응용. 옛 겨울의 놀이들

\*\*\* 제기 만들기 \*\*\*



1. 습자지나 비닐 가로 35cm, 세로 30cm 정도로 자른 뒤 엽전이나 와셔를 아래쪽 가운데에 놓고 위로 말아 올린다.
2. 추 넓이만큼 끝까지 말아 올린다.
3. 추 구멍으로 양쪽 술을 빼낸다.
4. 술을 여러갈래로 자르고, 추스러서 정리한다.

『제기차기』놀이방법

1. 땅강아지

일반적인 제기차기이다. 한발로 차되 찰 때마다 발이 땅에 닿아야한다. 차 올린 제기를 머리나 어깨로 받아서 한참을 쉬었다 차기도 한다.

2. 헐랭이 ( 발 들고 차기 )

한발로 차되, 차는 발이 땅에 닿지 않게 찀다.

3. 양발차기

두발을 번갈아가며 찀다.

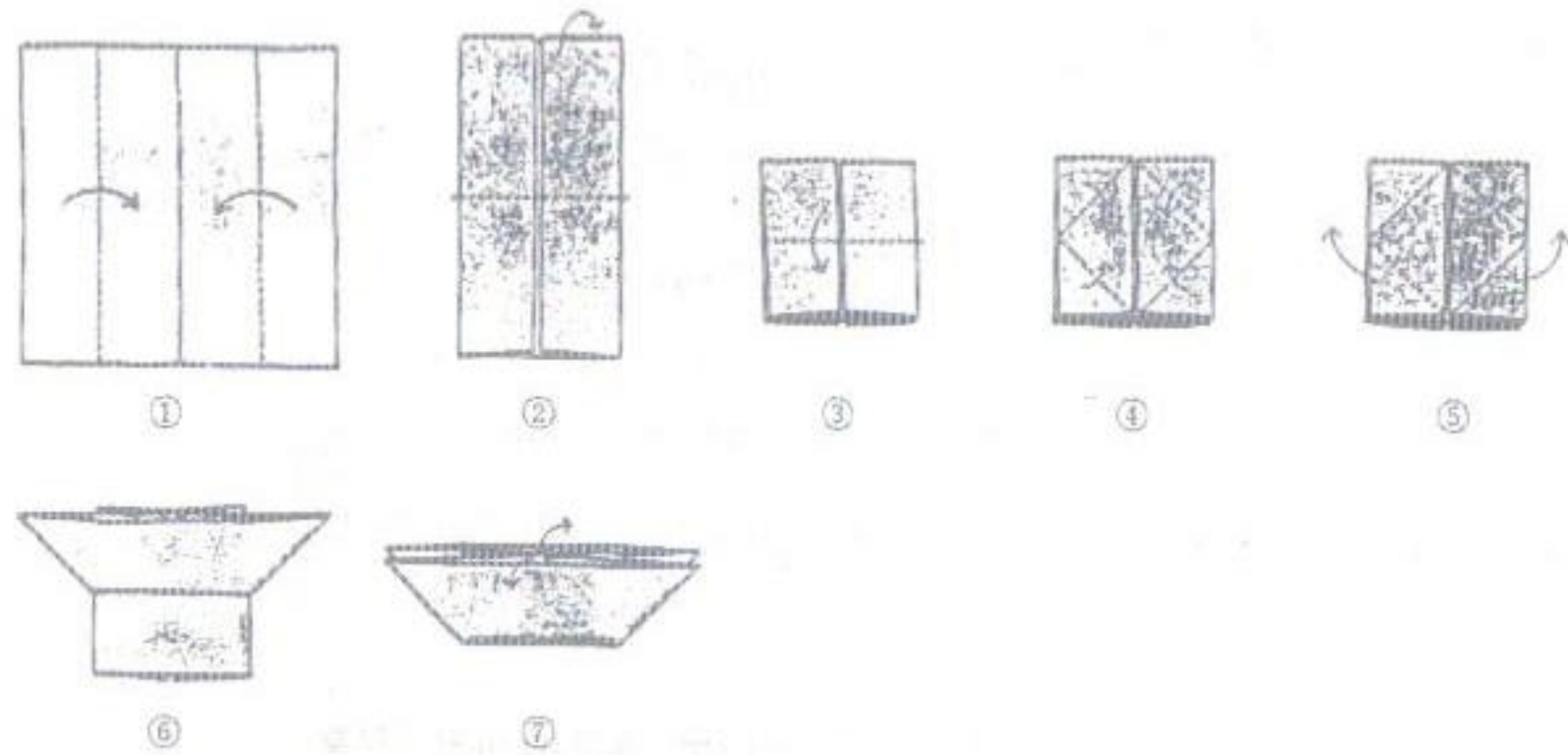
4. 동네제기

여러명이 둘러서서 한 번이나 여러 번 찬 후 다른 사람에게 넘겨 준다. 제기를 떨어뜨리거나 발이 아닌 다른 신체부위에 맞거나 자기 앞에 온 제기를 다른 사람이 찼을 때는 틀리는 것이다.





\*\*\* 바람개비 만들기 \*\*\*



- 1) 가운데로 반씩 접는다.
- 2) 뒤로 반 접는다.
- 3) 반 접었다 다시 편다.
- 4) 네귀를 가운데로 접었다 다시 편다.
- 5) 윗장 아래를 세우고 안을 벌린 다음 위를 눌러 접으면 배 모양이 된다.
- 6) 뒤도 똑같이 접는다.



- 1) ②가 되게 편다.
- 2) 점선 표시에서 화살표 방향으로 접는다.
- 3) 접기가 완성된 모양.

\*\*\* 재미있는 윷놀이 \*\*\*



◆ 윷놀이 할 때 필요한 3가지

- ① 윷(장작윷, 장윷, 가락윷) : 박달나무, 밤나무, 붉은 통싸리나무를 길이 15~20cm, 지름 3~5cm로 자르고 길게 반을 쪼개 네 가락을 만든다.
- ② 말판 : 윷판에 그려진 29개의 점은 중앙의 추성(북두칠성의 첫 번째 부분)을 중심으로 사방에 있는 28개의 별을 상징하는 것이다. 광활한 우주를 그려놓고 누가 빨리 돌아오는가로 이기고 지는 것을 가리는 것이다.
- ③ 말 : 돌, 바둑알, 동전 등으로 하는데, 보통 4개를 쓴다.

◆ 윷놀이 하는 방법

1. 윷, 말판, 말을 준비한다.
2. 두편으로 편을 가른다.
3. 윷가락 2개를 던져 순서를 정한다.(모가 나오는 편이 먼저 시작)
4. 윷을 던져 나온 도, 개, 걸, 윷, 모 중 하나에 따라 말을 말밭에 놓는다.
5. 먼저 말 4개가 말판을 돌아 출발점을 빠져 나오는 편이 이긴다.



\*\* 그 밖의 전래놀이 \*\*

1. 연날리기

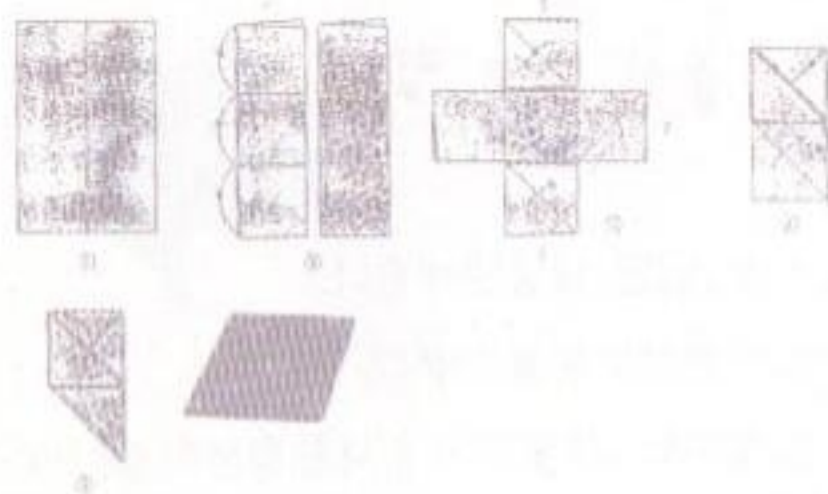
바람이 제법 쌀쌀하게 부는 날이 연날리기에 좋다. 그래서 겨울철 전통놀이로 지금도 전해 내려오고 있다.

연의 종류는 여러 가지가 있지만, 그 중에서도 대표적인 연은 방패연과 가오리연이다. 그 외에 아주 큰 연은 사람이 타고 날아갈 수도 있으며, 여러개의 연을 이어서 하늘높이 띄울 수도 있다.

2. 딱지치기

요즘은 장난감도 많고 컴퓨터와 게임기를 통해서 놀거리가 많아졌지만, 예전 우리네 아버지들은 딱지가 가장 큰 재산이었다. 예전에는 지금처럼 종이를 쉽게 구할 수 없었기 때문에 더욱 그랬던 것 같다. 시멘트 포장지나, 밀가루 포대 종이, 심지어는 아직 쓰지도 않은 공책으로 딱지를 접다 부모님에게 혼이 난 기억이 우리 부모님에겐 있을 것이다.

집에 가서 엄마·아빠와 함께 딱지 접어서 딱지치기 한마당을 벌려보는건 어떨까?



- 1) 적당히 두툼해야하므로  
얇은 종이는 반으로 접는다.
- 2) 두개를 만든다.
- 3) 열십자로 교차시키고 순서대로 접는다.
- 4) 사선으로 접는다.
- 5) B를 A밑으로 끼운다.

3-3 응용. 옛 겨울의 생활(짚풀놀이)

짚풀생활도구



가 방



짚 공



짚 신



둥 구 미



달 갈 망 태



짚 모 자



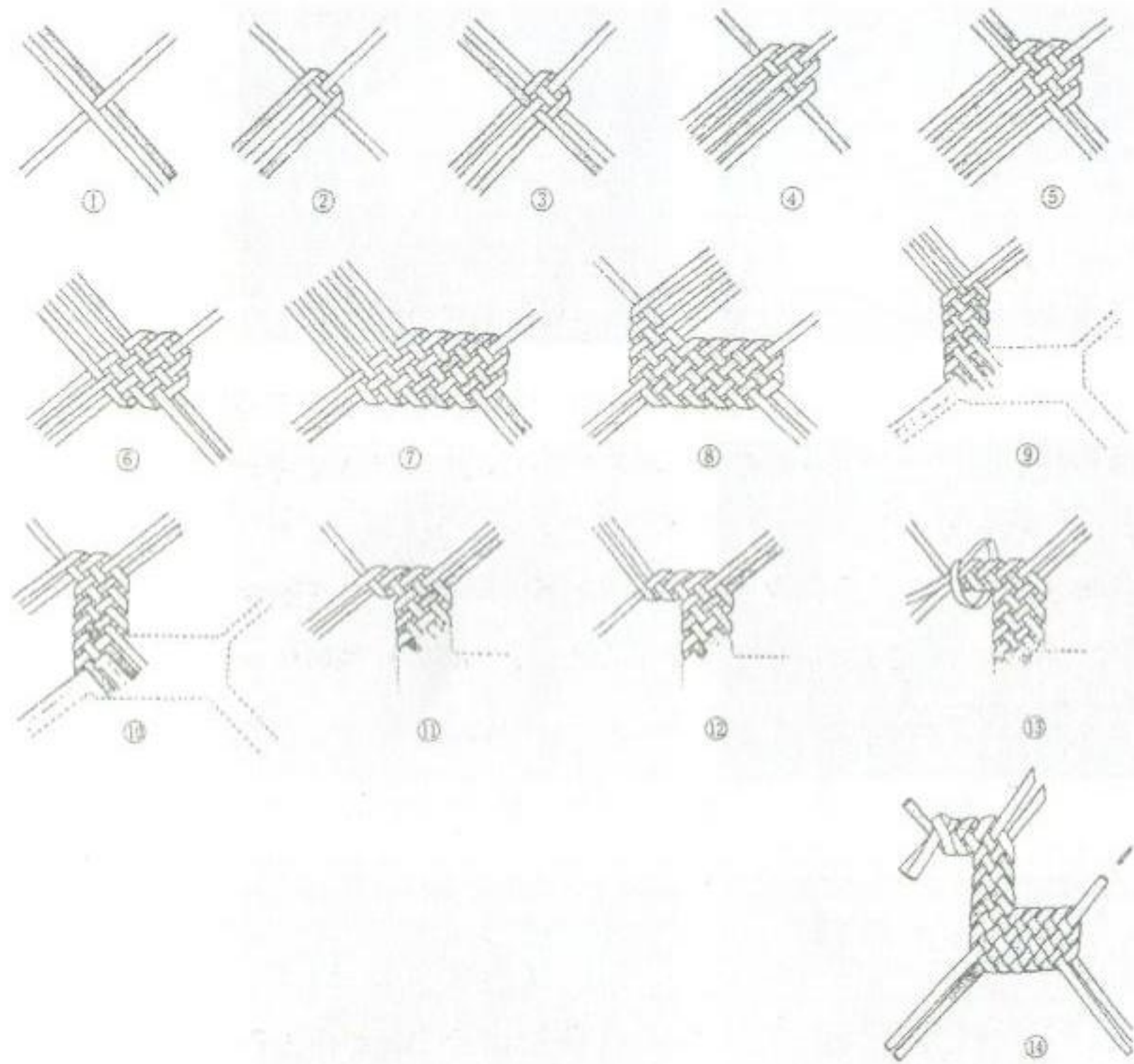
벧 섬



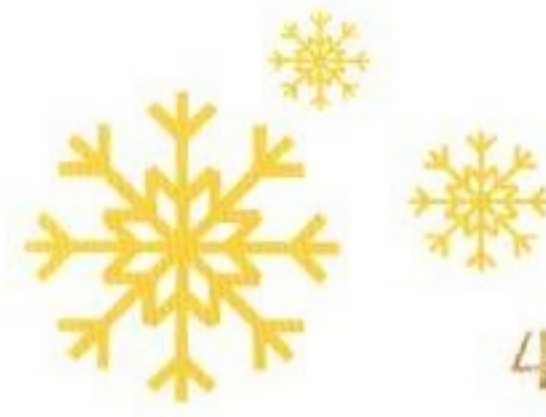
초 가 정 자



## 일직으로 말 만들기



- 1) ①~⑫까지의 순서대로 엮는다.  
긴 보릿대를 써야 끝까지 엮을 수 있으며,  
엮다가 길이가 모자라면  
구멍 끝에 다른 줄기를 꽂아 연결한다.
- 2) ⑬처럼 끝을 도려 묶고 적당한 길이에서 자른다.
- 3) ⑭와 같이 꼬리에 이삭을 꽂아 완성한다.



## 4. 부록

### 4-1 생활속의 환경교육 (신토불이)

#### 우리가 알아야 할 "흙 이야기"

하 나 -

흙 과 식 물 은 어 떤 사 이 일 까 ?

식물은 우리들이 볼 수 없는 땅속에 뿌리를 내려서 자신의 몸을 지탱하고 땅속에서 수분과 양분을 흡수합니다. 식물은 태양에너지를 흡수하고, 뿌리에서 빨아들인 수분과 공기중의 이산화탄소 등을 재료로 해서 영양분을 만들고 그것을 섭취해서 자랍니다. 식물은 그 자체가 영양분 덩어리입니다. 자연 상태에서는 식물이 죽어도 그 자리에서 썩어서 다시 흙으로 돌아갑니다.

둘 -

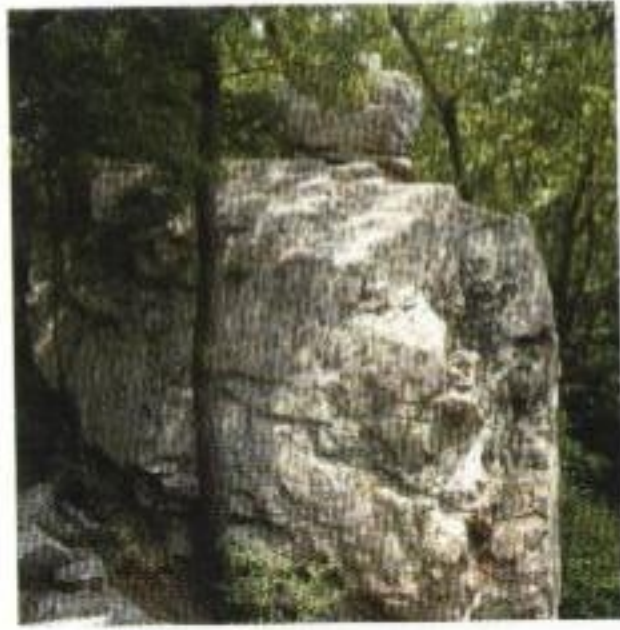
자 연 에 말 겨 두 면 기 름 진 땅 이 된 다

그 많은 뿌리가 수분과 양분을 계속해서 흡수해 버리면 언젠가는 흙속의 수분과 양분이 모두 없어지지 않을까요?

하지만 걱정할 필요는 없습니다. 수분은 비가 오면 다시 채워지고 양분은 낙엽과 말라죽은 식물, 동물의 배설물과 사체 등이 분해되어서 늘 땅속으로 스며들어가는 것입니다. 그것을 도와주는 것이 낙엽을 먹는 지렁이, 쥐며느리, 그리고 동물의 시체를 먹는 송장벌레, 딱정벌레 같은 작은 생물들입니다. 또한 진드기, 각종 세균, 그리고 여러 가지 미생물이 땅덩어리를 잘게 부수는 일을 합니다. 그러한 생물들의 활동으로 흙에 빈틈이 생겨 공기가 들어갈 자리도 만들고 있습니다. 좋은 흙에는 수분, 산소, 그리고 낙엽과 동물의 사체 등이 분해된 유기물이 충분히 들어있습니다. 이런 흙이면 어떤 식물도 잘 자랍니다.







셋 -  
그럼, 흙이란?

바위가 부서져서 고운 흙이 됩니다.  
흙이란 무엇인지 좀더 자세히 알아보시다.

\*\*\* 흙은 바위가 오랜 풍화작용에 의해 잘게 부서지고 거기에 동식물 썩은 것이 섞인 것입니다. 그럼 풍화작용은 무슨 뜻일까요?

\*\*\* 산에 가면 바위에 이끼가 끼고 또 갈라진 틈 사이로 식물이 자라는 것을 볼 수 있습니다. 그럼 그 바위를 깨뜨린 것은 풍화작용 외에 무엇이 그런 것일까요?

이렇게 깨진 바위의 조각은 강을 통해 옮겨지면서 더 작은 알갱이가 됩니다.

흐르는 물은 부서진 바위 알갱이와 썩은 동식물을 잘게 부서뜨리면서 강 하류로 옮겨 놓습니다.

그것은 영양분이 많이 섞여서 식물이 잘 자랄 수 있는 좋은 흙입니다. 사람들은 옛날부터 그런 장소를 찾아 살았습니다.

\*\*\* 좋은 흙과 물이 있는 곳에 농작물을 심으면 곡식이 잘 자랍니다. 가끔 홍수가 나면 해를 입기도 하지만 홍수의 좋은 점도 있습니다. 어떤 점이 좋은 역할일까요?

넷 -  
흙도 성격 차이가 있대요!

자라고 있는 식물을 보면 흙의 성질을 알 수 있습니다.  
땅에는 따로 사람이 씨를 뿌리지 않아도 여러 식물이 돋아납니다. 그 흙에 맞는 식물이 거기에 뿌리를 내리고 자라기 때문입니다. 따라서 저절로 나는 식물을 보면 그 땅의 성질을 알 수가 있습니다.

질경이, 쇠뜨기, 썩, 토끼풀, 민들레, 우산이끼 등이 자라는 곳은 산성이 강한 흙입니다.

별꽃, 냉이, 갈퀴덩굴 등이 자라는 곳의 흙은 중성에 가깝습니다. 흙에 유황 성분이 많으면서 산성이 강한 흙에는 가시석남 종류, 진달래, 치자나무, 개옥잠화, 은방울꽃, 꽃창포 등이 잘 자랍니다.

다섯 -  
식물들이 좋아하는 흙  
“부엽토 왕자님”

좋은 흙이란 하나 하나의 알갱이 모여서 덩어리를 이룬 토양을 말합니다. 그런 구조의 흙은 큼직한 틈이 있어서 물과 공기가 잘 통합니다. 그 틈으로 물이 들어가면 공기가 밀려나오고 물이 줄면 공기가 들어갑니다. 이런 구조가 어떻게 해서 만들어지는가는 아직 명확히 알 수 없지만 지렁이 등 흙 속에 사는 생물이 작용하고 있는 것으로 보입니다. 부엽토 구조로 된 흙이 가장 좋은 흙입니다.





## 흙과 생물들



우리들도 땅속 식구라우 ~  
지렁이, 땅강아지, 거미 등  
땅속 식구 일동

흙 속에는 눈에 보이지 않는 여러 종류의 균들과 미생물 그리고 우리 눈에도 보이는 진드기, 선충, 땅강아지, 지렁이, 지네, 거미 같은 벌레가 살고 있습니다. 땅속에는 과연 어느 정도의 미생물이 살고 있을까요? 비옥한 밭의 흙 한 줌 속에 수십 억의 미생물이 산다고 합니다. 땅속은 우리들이 살고 있는 땅위나 바다 속만큼이나 많은 생물이 살고 있는 거대한 세계인 것입니다. 땅속에 사는 생물은 땅속 공기를 호흡하고 있습니다. 따라서 흙 속의 빈틈은 공기가 드나드는 장소로서 중요합니다. 지렁이가 살고 있는 작은 구멍, 두더지나 들쥐가 판 땅굴 등 크고 작은 구멍은 그 속에 사는 생물들의 활동을 도와주고 있습니다.

땅을 파다 보면 지렁이가 나오는 경우가 종종 있습니다. 땅을 건드리기만 했을 뿐인데...

통통하게 살찐 지렁이가 '나 살려라' 하듯 도망치는 모습이 재미있기도 하고 한편 지렁이가 사는 땅이니 건강한 땅이구나 하고 마음이 놓이기도 합니다. 그런데 사람들이 해충을 없애기 위해 약을 뿌리면 이야기가 달라집니다. 해충은 죽겠지만 땅속의 미생물도 함께 죽는 결과를 가져오기 때문이죠. 흙의 세계는 땅속에 사는 생물에게 맡겨 두는 것이 제일 좋습니다. 식물이 뿌리를 뻗기에 가장 좋은 상태로 만드는 것은 땅속 생물입니다. 자연 그대로의 땅이 갖고 있는 조화는 결코 사람이 만들어 낼 수 없습니다.

우리 몸과 흙은  
어떤 관계가 있을까?

같은 야채 씨앗을 뿌려도 자라는 땅이 다르면 맛도 달라진다고 합니다. 식물은 땅으로부터 수분과 영양분을 흡수하는데, 토지에 따라서 흙의 성분이 다르고 물도 다릅니다. 그 식물을 먹고 자라는 것이 가축이므로 가축의 고기 맛도 달라집니다. 그렇게 해서 야채와 고기 둘 다를 먹는 우리들의 몸도 영향을 받게 되지요

교통이 발달한 오늘날은 먼 지방에서 나온 야채도 순식간에 전국으로 운반되어 우리들은 매일 여러 고장 심지어 여러 나라에서 재배된 것들을 먹고 있습니다.

같은 호박인데 자신이 직접 키운 호박과, 다른 지역의 농가에서 키운 호박과 미국에서 수입해 온 호박이 모두 맛이 다릅니다. 흙과 물과 비료의 성분이 맛과 미묘하게 관계되어 있습니다. 땅에서 나는 먹거리라 그런 것입니다. 여러 나라의 먹거리를 맛보는 것은 좋습니다.

그러나 우리들이 살고 있는 토지에서 작물을 키운다는 것은 대단히 중요합니다.

아 하 ~ 그래서 ( 신토불이 ) 구 나 !!

사람의 몸과 땅이 둘이 아닙니다. 둘은 하나입니다. 한국 사람은 한국의 기후와 풍토에 맞는 체질과 신체 조건을 갖고 있습니다. 그러므로 제 땅에서, 제철에 나는 음식을 먹어야 몸에 좋다는 것입니다. 한국인의 장은 육식을 주로 하는 서양인보다 길입니다. 그것은 수 천년 동안 쌀과 야채를 주로 먹어왔기 때문에 체질도 그렇게 형성된 것입니다. 제 지방에서 제철에 난 음식을 먹으면 맛도 있고 값도 싸지요?





### 4-2 광덕산 주변에 살고 있는 조류

## 풍서천의 철새들



**□ 왜가리**  
 등은 회색, 배는 흰색이고 가슴연구리에는 회색의 줄무늬가 있다. 머리는 흰색의 줄무늬가 있다. 흰색 머리에 검은 줄이 눈에서 뒷머리까지 연속되고 긴 땃기를 이룬다. 날 때 목이 5자 모양이다.



**□ 중대백로**  
 어깨에 장식깃이 발달하여 꼬리 밑까지 미친다. 다리와 발은 검은색이다. 여름철에는 부리가 검은색이나 겨울에는 노란색이다. 논, 하천, 개울, 초습지 등 물가에서 산다.



**□ 쇠백로**  
 가장 작은 백로로 온몸이 균일한 흰색이며, 2개의 긴 장식깃과 부리와 다리는 검은색이고 발은 노란색이 특징적이다. 논, 개울, 하천, 초습지 등 물가에서 산다.



**□ 흰뺨검둥오리**  
 뺨이 흰색을 띠고 있는 것이 특징인데 눈을 가로지르는 검은 띠가 있는 혼한 텃새로 겨울철새이기도 하다. 다리는 붉은 오렌지색이다. 호수, 못, 하천, 논 등에서 주로 숨어서 생활한다.



**□ 청둥오리**  
 머리는 녹색, 목에는 흰띠가 있다. 밝은 갈색의 눈선이 있다. 넓은 습지나 강, 해안, 조그만개울, 도시의 연못에서 산다.



**□ 쇠오리**  
 날갯짓의 하단부가 광택나는 녹색인 매우 작은 오리. 눈에 잘 띄며, 호수, 소택지, 간척지, 하천, 하구, 해안, 연못, 물가의 풀밭 등지에서 산다.



**□ 비오리**  
 부리가 붉고 부리 끝이 갈퀴처럼 구부러져 있고, 암컷 머리 뒤에는 햇살모양의 '땃기'가 있다. 9미터까지도 잠수하는 '잠수성 오리'다. 겨울철새지만 텃새로 남기도 한다.



**□ 원앙**  
 해엄칠 때 몸 뒷부분 뒤로 푹 튀어나온 밝은 황토색의 날개깃이 매우 아름답다. 숲이 울창한 계곡의 물가에서 볼 수 있고, 겨울에는 강, 저수지 등지에서 볼 수 있는 텃새다. 천연기념물 제327호로, 주로 해마다 짝을 바꾼다.



**□ 해오라기**  
 여름철새로 머리 뒤에 2~3개의 하얀 땃기가 있다. 하천이나 저수지, 논 등 물가에서 물고기, 새우, 가재, 개구리, 뱀, 곤충, 쥐 등을 잡아먹고 산다.



**□ 알락할미새**  
 검은 색 눈선이 없고 머리꼭대기, 등, 가슴은 검은색 또는 회색이고 나머지는 흰색이다. 꼬리는 검은색이며 가장자리깃은 흰색이다. 혼한 여름철새이다.



**□ 땃기물떼새**  
 이마, 머리꼭대기, 뒷머리는 녹색 광택이 있는 검은색이며, 머리꼭대기에 있는 땃기가 이 종의 특징이다. 등은 광택이 있는 청록색이다. 겨울철새로, 물가나 모래 둔덕에서 관찰할 수 있다.



**□ 황조롱이**  
 천연기념물 323호, 맹금류로 시골의 마을 부근, 건물 벽 사이, 강가의 암벽에 둥우리를 짓고, 곤충류, 두더지, 설치류를 먹이감으로 하는 텃새다.



**□ 논병아리**  
 머리는 흑갈색이고, 가슴과 배는 흰색이다. 날개는 짧고 꼬리는 없다. 발가락 사이에 물갈퀴가 있다. 겨울철새이며, 강 하구, 저수지, 호수, 강에 서식하고, 잠수를 잘해 작은 물고기를 먹이감으로 한다.



**□ 황로**  
 여름깃은 가슴과 어깨 사이 깃이 담황색으로 여름새지만 주로 눈에서 볼 수 있다. 접시 모양의 동지를 쓴다. 곤충류, 개구리, 파충류, 어류, 갑각류(새우), 설치류 등을 먹는다.



**□ 멧비둘기**  
 목앞쪽에 회청색의 굵은 무늬가 있다. 남알과 나무열매 등이 주식이지만 매뚜기, 곤충류도 잡아먹는 대표적 사냥새의 일종으로 풍서나 광덕의 전깃줄, 아산과 구릉의 숲에 살며 농경지 부근에서 보는 혼한 텃새이다.



**□ 붉은머리오목눈이**  
 몸은 밝은 갈색이며, 배는 황갈색, 부리는 짧고 굵으며, 꼬리는 길다. 동지는 풍서천 농가의 나무 울타리, 하천 둔치 주변과 산기슭 관목림 속 등에 만들고, 무리지어 서식한다.





### 4-3 광덕산의 양서류와 파충류



#### 광덕산의 양서류

##### □ 참개구리

등 중앙선에는 주둥이 끝에서 항문까지 연한색의 세로줄이 있으며, 번식기가 되면 많은 눈 같이 고인 알은 물에 모여 암·수가 포집한 채로 지름 20cm되는 커다란 알덩어리를 낳는다. 알덩어리는 접착성이 없으며 다른 물체에 부착하지 않고 그대로 물속에 잠겨있으면서 부화한다. 주로 논과 밭근처에 살고 있다. 입맛이 크다.



##### □ 두꺼비

눈에 모여 집단으로 번식하고 있다. 알은 끈 모양으로된 10m가량의 2줄로 되어 있다. 귀밑샘에 흰색 점액질의 독성분을 분비한다.



##### □ 멧꽂이

봄에 겨울잠에서 깨어나 먹이를 먹고 다시 땅속으로 들어간다. 장마철에 나와 울면서 짹짹 울고 있다. 우는 소리는 "멧", "꽂"하면서 울고 있다. 대부분 구멍을 파고 살거나 흩어진 낙엽 속에 산다.



##### □ 무당개구리

사람이 먹을 정도로 깨끗한 물에서 산다. 피부가 건조하고 몸에 돌기가 있다. 피부점액질에서 독성분을 분비한다. 적으로부터 공격을 받으면 죽은 시늉을 한다. 배부분에 붉은 반점이 있는 것이 특징이다.



##### □ 올개구리

하천 근처에 살고 있다. 울청이로 동면을 한다. 피부돌기에 독성분이 있어 먹으면 죽기도 한다.



##### □ 산개구리

산간 계류와 깨끗한 물과 산에서 살고 있다. 뒷다리의 점프력이 가장 높고 멀다. 봄에 경칩을 전후하여 물이 많이 고여 있는 저지대의 논에 알을 낳는다. 여름철에는 물속 바위 밑이나 육지의 큰 바위 밑에 은신하고 있다가 밤에 활동하기 때문에 낮에는 관찰하기 어렵다.



##### □ 아무르산개구리

개구리 중에서 가장 작은 개구리이다. 뒷다리에는 흑색 띠모양의 무늬가 가늘게 여러 개가 있다. 산개구리와 모양이 비슷하나 등쪽에 작은 줄이 있다. 알은 연못이나 고인물의 수초에 등에 부착시킨다. 주로 집단으로 습지 늪에서 살고 있다.



##### □ 황소개구리

원산지는 미국이나, 71년 식용을 목적으로 농가에서 사육되다가 무단 방류되면서 국내 각 수계에 야생으로 확산되기 시작했다. 울음소리가 황소가 우는 것과 비슷하다. 개구리의 천적인 뱀, 족제비, 왜가리도 잡아 먹을 수 없을 정도로 덩치가 크다. 우리나라 하천 및 호수생태계를 교란시키는 중이다.

#### 광덕산의 파충류



##### □ 구렁이

우리나라 뱀 중에서 가장 크고 인가 주변에 산다. 갈색 바탕에 검은색 가로 무늬가 많다. 몸길이 1미터 내외 정도이다. 가장 유익한 파충류로 집쥐, 등줄쥐, 두더지, 참새알 등도 먹는다. 조상들은 재산을 지켜준다고 하여 보호하였으나, 멸종위기종이다.



##### □ 유희목이

꽃뱀이라 불린다. 초록색 바탕에 불규칙적인 붉은색 반점이 좌우로 걸쳐 있다. 목부위는 올리브색이다. 강변, 초원, 산중턱 등 물가나 논과 습지에서 볼 수 있다. 개구리를 무척 좋아한다. 지금은 위험한 독이 있는 뱀으로 밝혀졌다. 적으로부터 공격을 받으면 죽은 시늉을 한다.



##### □ 능구렁이

능사라고 한다. 등은 적갈색이며 흑색의 굵은 띠모양이 있다. 낮에는 바위 밑에 숨어있다가, 밤에 길가부근에서 개구리, 들쥐, 새알 등을 먹으며 생활한다. 다른 뱀들도 잡아먹는다.



##### □ 자라

민물에 살고, 물갈퀴가 잘 발달되어 있다. 꼬리는 극히 짧다. 연못의 모래 또는 모래진흙속에서 낮에는 잠을 자고 밤에 활동을 한다. 모래 속에 알을 낳는다. 주로 육식성이며 어류, 갑각류, 곤충, 연체동물을 잡아먹는다.



##### □ 남생이

등껍질은 진한 갈색이고, 갑질 가장자리에 황색 띠나 흑색의 무늬가 있다. 등쪽의 갑질은 긴 타원형이다. 네다리에는 폭이 넓은 비늘조각이 있다. 물가 모래 위에 구멍을 파고 하얀 알을 낳는다. 성질이 운순하여 애완동물로도 이용된다. 잡식성으로 어류, 수서곤충, 수초 등을 먹고 산다.



##### □ 붉은귀거북

눈뒤 머리속면 양쪽에 선명한 붉은 반점이 있다. 등껍질은 녹색이며, 배껍질은 황색의 검은 반점이 있다. 잡식성으로 연못, 저수지 등지에서 주로 소형어류, 수서곤충, 수초 등을 먹고살며, 사육시에는 인공사료도 먹는다. 3~4급수의 수질에도 생존할 수 있다. 심지어 도심지 공원에도 살고 있다. 외래도입종이다.





□ 무자치

물뱀, 떼뱀이라고도 한다. 무분별한 농약의 사용으로 개구리류가 사라지면서 수가 많이 줄어 들었다. 독이 없고, 새끼를 낳는다. 집단으로 모여 100~200마리가 함께 모여 짝짓기를 한다.



□ 실뱀

줄뱀이라고 한다. 우리나라 뱀중에서 가장 가늘고, 행동이 가장 민첩하다. 언덕 밑의 밭주위나 산등성이와 같이 햇볕이 잘 들고 건조한 곳에 산다. 먹이는 주로 곤충류, 도마뱀, 장지뱀류, 들쥐 등이다.



□ 쇠살모사

낮은 곳 계곡과 평지의 잡목림과 바위가 있는 곳에서 들쥐, 개구리류 등을 잡아 먹고 생활하고 있다. 혀는 붉은 색이고, 꼬리 끝이 검은 색으로, 행동이 민첩하다. 독은 혈액을 파괴시킨다.



□ 아무르장지뱀

깊가 잡초가 무성한 곳이나 햇볕이 잘드는 양지 쪽의 능선 혹은 밭이나 모래땅에서 발견한다. 다리를 제외하면 뱀과 같다. 도마뱀과는 전혀 다른 종이다. 피부가 접혀 비늘이 되었다. 천적을 만나면 스스로 꼬리를 자르고 도망간다. 주로 곤충, 거미, 개미, 지렁이, 달팽이를 먹는다.



□ 까치살모사

지방에 따라 칠점사, 칠점뱀이라고도 한다. 살모사나 쇠살모사에 비하여 몸이 굵고 꼬리가 짧은 것이 특징이다. 정수리에는 거꾸로된 V자 모양의 무늬가 있고, 눈에서 목까지 흰선이 없는 것이 살모사와 구별된다. 이형성으로 들쥐, 다람쥐, 개구리 등을 먹는다.



□ 누룩뱀

등색은 녹색을 띤 갈색이고, 배면은 황색으로 집안에서 사용하는 누룩색과 비슷하여 붙여진 이름이다. 낮은 밭둑의 돌담, 강변의 돌틈, 고산지대의 목발이나 초원지대에서 들쥐, 다람쥐 개구리 등을 먹고 산다. 몸사이에 알을 낳고 빙글빙글 돌리면서 알을 부화시킨다.



□ 살모사

머리는 거의 삼각형이다. 눈과 콧구멍 사이에 외부의 화학물질을 감지하는 기관이 있다. 꼬리는 노란색이다. 산과 연결된 밭둑이나 가시덤불과 잡초가 무성한 바위 근처에서 들쥐와 개구리, 장지뱀류를 잡아먹는다. 알을 몸안에 보관하여 새끼로 낳는다.



□ 대륙유혈목이

달구렁이라고도 한다. 등은 암갈색이며, 머리와 가운데 선은 흑갈색을 띤다. 여름철에 비가 온후 해가 나면 바위 위에 올라와서 꼬아리를 들고 있기도 하고, 큰 나무잎 위에 올라가기도 한다. 우리나라의 뱀 중에서 가장 작은 종류이다.

모듬일지

모듬이름

모듬일시 월 일 시 모듬장소

참가자 재적: 명 참가: 명

사회 기록

모듬의식	목상		
	공동체 활동		
	반성과 계획		
모듬활동	모듬 소식		
	모듬 활동		
	함께하는 공부		
다음모듬계획	일정	장소	
	주제와 목표		
	활동 내용		
	역할분담		
	기타		
알림			



### 동·식물 생태 조사

1. 조사일자 : 20    년    월    일    요일    시 ~    시

2. 날씨 : 맑음, 흐림, 비(소나기), 비온후 갠, 바람, 안개

3. 기온 : (외부기온)    ℃

4. 조사자 :

5. 조사장소 :

번호	종명	채집장소	채집형태		특징	비고
			목적	채집		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

### 동·식물 생태 조사

1. 조사일자 : 20    년    월    일    요일    시 ~    시

2. 날씨 : 맑음, 흐림, 비(소나기), 비온후 갠, 바람, 안개

3. 기온 : (외부기온)    ℃

4. 조사자 :

5. 조사장소 :

번호	종명	채집장소	채집형태		특징	비고
			목적	채집		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						



### 조사장소 현황 / 평가

1. 조사일자 : 20    년    월    일    요일    시 ~    시

2. 조사장소 :

3. 참가자 :

주변환경 분석	
조사지역의 변화	과거: 현재: 미래:
현재의 위험 요인	
보호대책	
실천과제	
조사장소 현황(사진/그림)	
특기사항	