



2020 기초를 다지고 미래를 이끄는

온라인 과학탐구 챌린지 탐구과제1

간장을 만드는 지혜

간장은 음식의 간을 맞추는 기본양념으로 독특한 맛과 함께 특유의 향을 지니고 있다. 예로부터 간장을 담그는 일은 가정의 중요한 행사로 여겨져, 장을 담글 때는 길일을 택하고 부정을 금했다고 한다. 간장은 콩으로 만든 메주를 소금물에 담가서 숙성시켜 만드는데 간장 맛이 좋아야 음식 맛을 제대로 낼 수 있다고 하여, 조선시대 농업서인 「증보산림경제」에는 간장을 담그는 방법이 자세히 소개되어 있다.



소금물의 농도는 간장의 맛을 결정하는 중요한 요소이다. 저울이 없던 옛날, 조상들은 소금물에 계란을 띄워서 농도를 측정했는데, 물 위로 떠 오른 계란의 면적이 500원짜리 동전만큼일 때가 적절한 농도라고 한다.

1. 창의적인 비중계 만들기

농도에 따라 물체가 뜨고 가라앉는 성질을 이용하여, 소금물의 농도를 알아낼 수 있는 비중계를 창의적으로 만들어보세요. 자신이 제작한 비중계를 이용하여 물질의 농도를 알아내는 방법을 제시하고, 제작 과정 및 결과를 보고서로 작성하세요. (단, 소금물의 농도는 20% 이하로 한다.)

2. 간장의 농도 유추하기

제시문에 소개된 간장을 만드는 데 사용되는 소금물의 농도를 유추해 보세요.

(단, 소금물의 농도는 20% 이하로 하며, 계란은 대란(52g~60g)을 사용한다.)



2020 기초를 다지고 미래를 이끄는

온라인 과학탐구 챌린지 탐구과제2

얼지 않는 채소

※ 칼과 가위를 다룰 때는 특히 안전에 유의합니다.

채소를 자를 때에는 칼보다 주방용 가위를 이용하는 것이 안전합니다.

얼어버린 배추·무·채소 가격 '들쭉'



겨울철 강추위에는 농작물이 냉해를 입기 쉽고, 가정에서도 겨울철 실외에 내놓은 채소들이 얼어서 못쓰게 되는 일이 종종 발생한다.

겨울철 영하의 날씨가 지속 되면 강은 종종 얼지만 바닷물은 거의 얼지 않으며, 도로가 어는 것을 방지하기 위해 염화칼슘을 뿌리는 것과 같이 **물질이 어는 온도는 농도와 밀접한 관련이 있다.**

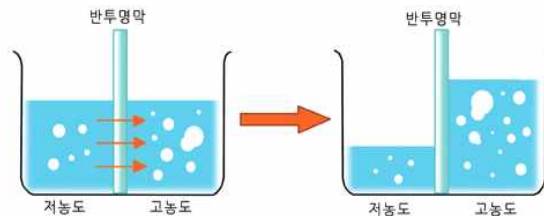
1. 채소의 농도를 알아보자!

다음 아이디어를 이용하여 “무, 감자, 양파”의 농도를 비교하는 실험을 설계하고, 실험 과정 및 결과를 보고서로 작성하세요.

김치를 담글 때는 먼저 배추를 소금물에 절여요.

소금물로 인해 배추 주변의 농도가 높아지면 배추 안과 밖의 농도가 같아질 때까지

배추 안 물이 배추 밖으로 빠져나가서 배추의 숨을 죽이는 거죠. 반대로 시들해진 배추를 다시 물에 담그면 다시 팽팽해지구요. 이처럼 용액이나 채소의 농도가 다르면, **농도가 낮은 곳에서 높은 곳으로 물이 이동** 하며 농도가 같아지게 됩니다.



2. 잘 얼지 않는 채소는?

위 실험 결과를 통해 “무, 감자, 양파”의 어는 정도를 예상해보세요. “무, 감자, 양파”로 실제 실험을 설계하고, 실험 과정 및 결과를 보고서로 작성하세요.