



프로그램명

원자력은 투명하게

기관명



과학원리

원자력에 관한 다양한 과학 정보와 각종 원소들에 대해서 확인해봅니다.

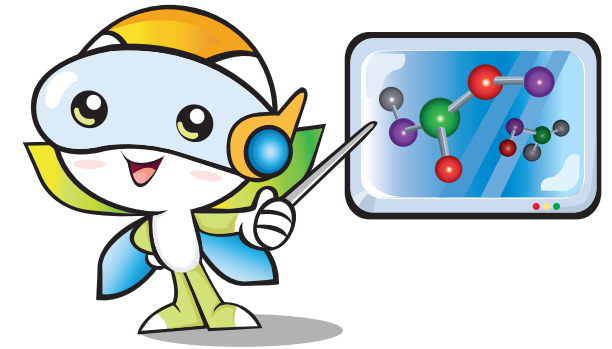
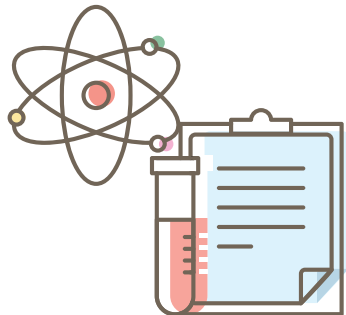
만화의 캐릭터들이 펼치는 대결 속 재미있는 실험들로 원자력에 대한 원리(방사선, 방사능, 핵분열, 원자력 발전소, 방사선의 이용 등)를 이해하고, 원자력을 평화적으로 사용하는 방법에 대해서 고민해보세요!

구성품

- 내일은 실험왕 48(방사능 물질) 1권
- (KIT) 초등 원소주기율표 실험키트 1종

사용방법

- 책은 만화를 보면서 원자력이 무엇인지 공부해보세요!
- 실험키트인 원소주기율표를 만들어보면서 원자력 발전에 이용하는 원소가 무엇인지 찾아보세요!



향후 진로 연계

- 원자력에 대해 연구하는 연구원이 되거나, 원자력발전소 및 원자력 관련 회사에서 근무할 수 있습니다.
- 안전하고 평화로운 원자력 이용을 위한 업무를 수행하는 한국원자력통제기술원과 한국원자력안전기술원의 연구원도 될 수 있습니다.

유의사항 안내

- 종이가 날카로울 수 있으니 주의해주세요.



프로그램명

사람의 얼굴, 체질, 성격 등 생물학적 특징을 결정하는 DNA

기관명

DST 대전과학기술대학교
DAEJEON INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

과학원리

우리 몸은 세포로 이루어져 있으며 각각의 세포는 DNA라는 유전자를 가지고 있습니다. DNA(디옥시리보 핵산, deoxyribo nucleic acid)는 대부분의 생명체(일부 바이러스 제외)의 유전정보를 담고 있는 화학 물질의 일종입니다. DNA는 인산-당-염기로 구성되어 있습니다. 염기에는 아데닌(A), 티민(T), 구아닌(G), 시토신(C)이 있으며, 이 4개의 염기가 어떤 순서로 배열되느냐에 따라 여러 유전정보를 담게 됩니다.

구성품

C+G 막대(8개), T+A 막대(7개), 중심핀(1개), 고정캡(1개), 연결핀(14개), 받침대(1개), 연결띠(2개)

★ 직접 준비해주세요 - 테이프, 접착제

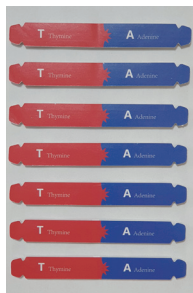
사용방법

01 재료소개

C+G 막대(8개), T+A 막대(7개), 중심핀(1개), 고정캡(1개), 연결핀(14개), 받침대(1개), 연결띠(2개)



C+G 막대(8개)



T+A 막대(7개)



중심핀(1개)



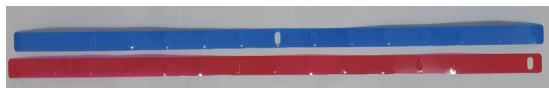
고정캡(1개)



연결핀(14개)



받침대(1개)



연결띠 2개

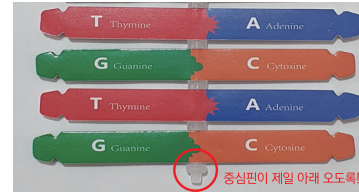
02 만들기



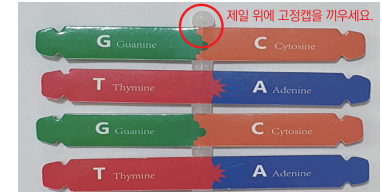
1. C+G막대 1개의 가운데 구멍에 중심핀을 그림과 같이 끼우세요.



2. 나머지 막대들의 가운데에 연결핀을 그림과 같이 끼우세요.



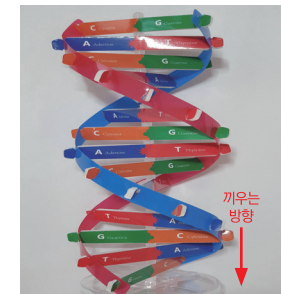
3. T+A막대와 C+G막대를 번갈아가며 연결핀끼리 연결하세요.



4. 제일 위에 고정캡을 끼우세요. (고정캡이 헐거우니 접착제 사용 권장)



5. 막대의 양쪽 끝을 연결띠의 구멍에 끼우세요. (연결띠를 끼우다보면 나선형 모양이 됩니다.)



6. 제일 아래 중심핀을 받침대에 끼워 세우세요. ★ 제일 위의 고정캡과 제일 아래 중심핀은 헐겁게 연결됩니다. 고정시킬 경우 약간의 접착제를 사용하여 끼우세요.

향후 진로 연계

DNA 모형을 만들어보고 DNA에 대해 알아봄으로써 DNA를 전문적으로 연구하는 유전 및 생명과학 분야 전문가, 유전과 관련되어 발생한 질병을 이해하고 치료하는 의사 및 간호사 등 보건 의료 전문가로서의 진로를 준비할 수 있습니다.

유의사항 안내

- KIT 사용설명서를 꼼꼼히 확인 후 조립하세요.
- 조립 시 무리한 힘을 가하지 마세요.
- 작은 부품을 포함하고 있으니 분실에 주의하고, 절대 입에 넣지 마세요.



프로그램명

손가락에 신경이 없다면 어떻게 될까?

기관명

DST 대전과학기술대학교
DAEJEON INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

과학원리

신경계는 중추신경계와 말초신경계로 구분되며, 신경계를 이루는 기본단위를 뉴런이라고 합니다. 뉴런은 감각뉴런, 연합뉴런, 운동뉴런의 세 가지로 구분됩니다. 감각뉴런은 감각수용기를 통해서 들어온 신호를 중추신경계로 전달하며, 연합뉴런은 운동뉴런으로 반응을 내보내기 앞서 모든 뉴런을 통해 들어온 신호를 종합하고, 운동뉴런은 중추신경계통으로부터 나오는 신호를 근섬유와 분비샘 등의 효과기로 전달하고, 이를 통해 몸 안팎의 환경 변화에 대한 반응이 나타나게 됩니다.

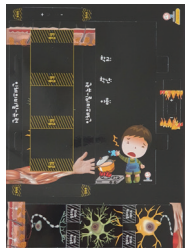
구성품

도안, LED(3개), 고정핀(2SET), 알루미늄테이프(3개), 자석(1개), 건전지(1개), 양면테이프

★ 직접 준비해주세요 - 가위 또는 칼, 자

사용방법

01 재료소개 도안, LED(3개), 고정핀(2SET), 알루미늄테이프(3개), 자석(1개), 건전지(1개), 양면테이프



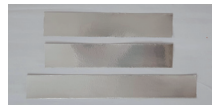
도안



LED(3개)



고정핀(2SET)



알루미늄테이프(3개)



자석(1개)

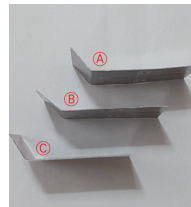
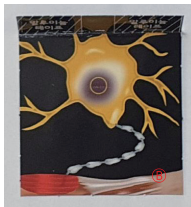


건전지(1개)



양면테이프

02 만들기



1. 뉴런 (A), (B), (C) 도안을 뜯어내어 접선을 따라 접어주세요.



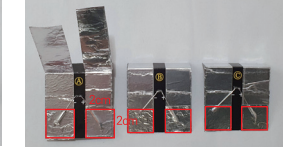
2. 20cm, 15cm 알루미늄테이프를 각각 4등분(1*10cm), 2등분(2*15cm) 해주세요.

3. 4등분(1*10cm)한 알루미늄 테이프를 뉴런 (A), (C)의 부착면을 따라 붙여주세요.

4. 2등분(2*15cm)한 15cm 알루미늄 테이프를 3등분으로 접어 두 면을 서로 붙이고 남은 1/3면을 뉴런 (A) 부착면에 붙여주세요.



5. 뉴런 (A), (B), (C) 뒷면의 (+), (-)극을 확인 후, LED를 끼우고 다리를 60°로 벌려주세요. LED의 긴다리는 (+)극, 짧은 다리는 (-)극입니다.



6. 남은 알루미늄테이프를 2*2cm 크기로 6개 잘라 LED다리에 붙여주세요.



7. 본체 도안을 뜯고, 양면테이프를 이용하여 뉴런 (A), (C)를 (B)의 순서로 붙여주세요.



8. 그림과 같이 뉴런 (A)의 알루미늄 테이프를 본체에 끼워준 후, 뉴런 (A)를 본체에 붙여주세요.
★ 본체 부착면 사이 절단면 확인!!!



9. 본체 내부 홈에 맞게 고정핀을 2개 끼워주세요.
★ (D)모양핀은 내부에서 (B)모양핀은 외부에서 끼워주세요.



10. 본체 내부 그림을 따라 뉴런 (A)의 알루미늄테이프와 고정핀을 자석으로 고정시켜주세요.
★ 알루미늄테이프가 서로 닿으면 합선이 될 수 있으니 주의하세요.



11. 양면테이프를 사용하여 본체를 붙여 상자 모형을 완성해주세요.



12. 건전지 도안을 뜯어 양면테이프를 붙여주세요. 건전지 도안의 (+)극을 확인 후 건전지를 놓고 도안을 붙여주세요.
★ 건전지 도안의 뚫어진 부분에 양면 테이프가 나오지 않도록 주의하세요.



13. 건전지를 고정핀 사이에 끼워보고, 감각뉴런에 불이 들어오는지 확인합니다.



14. 단계별로 접촉시켜 신경 전달 과정을 확인해 봅니다.

향후 진로 연계

뉴런을 완성하여 신호를 전달해보고 뉴런에 대해 알아봄으로써 신경계를 전문적으로 연구하는 신경과학 분야 전문가, 생명과학 및 뇌 과학 분야 전문가, 신경계에 발생한 질병을 이해하고 치료하는 신경외과-신경과 의사 및 간호사 등 보건직으로 전문가로서의 진로를 준비할 수 있습니다.

유의사항 안내

- 종이 도안에 찢어지지 않도록 주의하세요.
- 알루미늄테이프가 찢어지지 않도록 주의하세요.
- LED의 전극을 확인 후 연결하세요.



프로그램명

번쩍번쩍! 내 손으로 만드는 미니번개

기관명

KFE 한국핵융합에너지연구원
KOREA INSTITUTE OF FUSION ENERGY

과학원리

번개는 구름과 구름사이, 또는 구름과 지표면 사이에서 높은 전압 차이가 있을 때 발생하는 방전 현상입니다. 이러한 방전 현상으로 인해 주변의 기체가 '플라즈마' 상태가 되는데, 이때 우리의 눈에 보이는 번쩍이는 불빛이 바로 번개입니다. 플라즈마란 고체, 액체, 기체에 이어 물질의 네 번째 상태라고 이야기합니다. 얼음(고체)을 가열하면 물(액체)이 되고, 더 가열하면 수증기(기체)가 됩니다. 기체를 계속 가열하면 원자핵과 전자가 분리되어 자유롭게 움직이는 물질의 4번째 상태인 플라즈마 상태가 됩니다. 양전하(+)를 띠는 원자핵과 음전하(-)를 띠는 전자가 서로 떨어져 있어서 전기적 성질을 갖는다는 점이 특징입니다.

본 과학실험은 핵융합 반응을 위해 필요한 플라즈마를 이해하고 직접 눈으로 미니번개 만들기를 통해 플라즈마를 이해할 수 있는 과학실험 교구입니다.

구성품

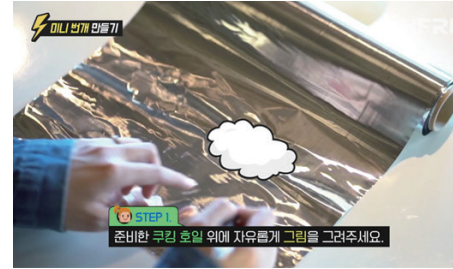
검은색 도화지, 쿠핑 호일(접착용), 압전소자, 유성 사인펜, 가위

사용방법

1. 쿠핑 호일(접착용) 위에 구름, 나무 등 자유롭게 그림을 그려주세요.
2. 가위를 이용해 그림을 오려주세요.
3. 검은색 종이 위에 오려낸 그림을 붙여주세요.
(※ 포일과 포일 사이의 간격을 1cm 이하로 좁게 붙여주세요)
4. 압전소자의 버튼 아래 있는 금속 부분과 피복을 제거한 꼬리 부분을 분리된 두 개의 구름(호일) 위에 각각 접촉한 후 버튼을 눌러주세요.
5. 구름과 구름 사이에 번개가 발생하는 것을 확인해주세요.
6. 자석이 뜨지 않는 경우 꼬리자석의 위치와 동전자석의 N극과 S극의 위치가 잘 맞았는지 확인해 보세요.
(여기서 잠깐!!! 뾰족한 나무막대를 스펀지에 고정시키면 안돼요!!)

** 관련 영상 유튜브 <https://www.youtube.com/watch?v=EPB37j2Y2Fo>
<https://www.youtube.com/watch?v=4iM8AcT1xIA>

사용방법



향후 진로 연계

- 태양 에너지의 원리인 '핵융합에너지' 개발을 통해 우리나라 미래 에너지원 확보와 기후 변화 등 환경문제 해결에 기여하는 핵융합 전문 연구기관입니다.
- 청소년들의 핵융합 및 플라즈마 분야에 대한 다양한 과학체험 활동을 통해 창의력과 과학적 사고력을 배양하고자 합니다.

유의사항 안내

압전소자 사용 시 압전소자의 버튼 아래 금속, 피복이 벗겨진 전선 그리고 포일이 손에 닿지 않도록 주의해 주세요. 약하지만 전기가 흘러 따끔 할 수 있으니 유의하여 주시기 바랍니다.