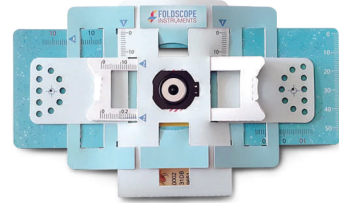


# Science for All

(모두를 위한 과학)



1. Microscopes have been an essential tool for science for over 400 years.

현미경은 400년 이상 과학의 필수 도구로 사용되어 왔다.

2. If microscopes had not been invented, we might not have discovered bacteria or the microscopic structures of living organisms.

현미경이 발명되지 않았다면 우리는 박테리아나 생체체의 미세한 구조를 발견하지 못했을지도 모른다.

3. In certain areas of the world, however, even basic light microscopes are not accessible due to their cost.

그러나 일부 지역에서는 기본적인 광학 현미경조차도 가격 때문에 접근하기 어려운 실정이다.

4. It was the Foldscope that Manu Prakash and Jim Cybulski presented as a solution to the problem.

Manu Prakash와 Jim Cybulski가 이 문제에 대한 해결책으로 제시한 것이 바로 폴드스코프이다.

5. The Foldscope, a paper microscope they invented, achieved powerful magnification, and cost less than a dollar in parts.

이들이 발명한 종이 현미경 폴드스코프는 강력한 배율을 구현하면서도 부품 가격이 1달러도 안 되었다.

6. "The idea has been to make science accessible to everybody," said Prakash.

"누구나 과학을 쉽게 접할 수 있게 하자는 취지였습니다."라고 Prakash는 말했다.

**Q1** What are two characteristics of the Foldscope?

폴드스코프의 두 가지 특징은 무엇입니까?

**A1** It has powerful magnification and costs less than a dollar in parts.

그것은 강력한 확대 기능을 갖추고 있으며, 부품당 가격이 1달러도 안 됩니다.

7. While researching methods for identifying infectious diseases in Thailand in 2011, Prakash came across an expensive microscope that was meant for malaria testing but was unused.

2011년 태국에서 전염병을 식별하는 방법을 연구하던 Prakash는 말라리아 검사에 사용되어야 하지만 쓰이지 않고 있는 고가의 현미경을 우연히 발견했다.

8. Malaria takes over half a million lives annually, so early diagnosis is crucial in preventing its spread.

말라리아는 매년 50만 명 이상의 목숨을 앗아가기 때문에 확산을 막으려면 조기 진단이 매우 중요하다.

9. But then, why was the microscope sitting unused?

하지만 왜 현미경이 사용되지 않고 방치되어 있었을까?

10. Prakash found that there were multiple reasons.

여러 가지 이유가 있다는 것을 Prakash는 알게 되었다.

15. The microscope was bulky and awkward to transport, required training to operate, and was difficult to maintain.

현미경은 부피가 커서 운반하기 불편하고, 작동하려면 교육이 필요하며, 유지 관리가 어려웠다.

16. As it was a delicate and expensive instrument, even trained lab workers felt nervous about using it.

현미경은 섬세하고 값비싼 장비였기 때문에 숙련된 실험실 직원조차도 현미경 사용에 부담을 느꼈다.

**Q2** What is important in preventing the spread of malaria?

말라리아 확산을 예방하는 데 중요한 것은 무엇입니까?

**A2** To prevent the spread of malaria, early diagnosis is important.

말라리아 확산을 예방하려면 조기 진단이 중요합니다.

17. Prakash began wondering. A cheap, strong microscope could save thousands of lives.

Prakash는 고민하기 시작했다. 저렴하고 튼튼한 현미경만 있으면 수천 명의 생명을 구할 수 있겠다는 생각이 들었다.

18. After he returned to Stanford University, where he was a professor, he started to reflect on the idea.

교수로 재직 중이던 스탠퍼드 대학교로 돌아온 후, 그는 이 아이디어에 대해 곰곰이 생각하기 시작했다.

19. It was not until he met Jim Cybulski that his idea of an affordable and accessible microscope began to take shape.

저렴하고 접근하기 쉬운 현미경에 대한 그의 아이디어는 Jim Cybulski를 만나고 나서야 구체화되기 시작했다.

20 A graduate student at Stanford, Cybulski was looking for ways to apply his engineering background to make a difference in the real world.

스탠퍼드 대학원에 재학 중이던 Cybulski는 변화를 일으키기 위해 자신의 공학적 배경을 현실 세계에 적용할 방법을 찾고 있었다.

21. After hearing Prakash's vision, Cybulski quickly recognized its potential and was eager to contribute.

Prakash의 비전을 듣고 난 후 Cybulski는 그 잠재력을 금방 알아차리고 기여하고 싶어 했다.

**Q3** Since the microscope was bulky to transport, required training to operate and was difficult to maintain, it was not used.

현미경은 운반하기에는 부피가 크고, 작동법을 익히는 데 시간이 걸리고, 유지관리도 어려워서 사용되지 않았습니다.

22. For a microscope to function properly, it must meet certain minimum requirements.

현미경이 제대로 작동하려면 몇 가지 최소 요구 사항을 충족해야 한다.

23. These include an eyepiece, a tube through which the viewer looks, and a lens for magnification.

여기에는 접안 렌즈, 관찰자용 튜브, 배율용 렌즈가 포함된다.

24. The microscope must also have a component that can hold a specimen and move from side to side to explore different areas of the specimen.

현미경에는 또한 표본을 고정하고 좌우로 움직여 표본의 다른 영역을 탐색할 수 있는 부품이 있어야 한다.

25. Furthermore, a mechanism to bring the specimen into focus, usually accomplished by moving it closer to or farther from the lens, is necessary.

게다가 일반적으로 표본을 렌즈에 더 가까이 또는 더 멀리 이동하여 초점을 맞출 수 있는 메커니즘이 필요하다.

26. Finally, a light source is required to illuminate the specimen.

마지막으로 표본을 비추기 위한 광원이 필요하다.



**Q4** Highlight the basic requirements of a functioning microscope.

현미경이 기능하기 위한 기본 요구 사항을 강조합니다.

**A1** an eyepiece / a tube / a lens for magnification / a component that can hold a specimen and move from side to side / a mechanism to bring the specimen into focus / a light source  
 접안렌즈 / 튜브 / 확대 렌즈 / 표본을 고정하고 좌우로 움직일 수 있는 부품 / 표본에 초점을 맞추는 장치 / 광원

27. An ideal microscope would be made with the best performing materials and mechanisms for each component.

이상적인 현미경은 각 부품에 최상의 성능을 내는 재료와 메커니즘으로 만들어질 것이다.

28. However, such a microscope would likely be enormously expensive.

하지만 그런 현미경은 엄청나게 비쌀 가능성이 높다.

29. On the other hand, a cheap microscope may not be able to deliver high performance.

반면에 저렴한 현미경은 높은 성능을 제공하지 못할 수 있다.

30. Prakash and Cybulski experimented with various designs and materials in order to find a suitable compromise.

Prakash와 Cybulski는 적절한 타협점을 찾기 위해 다양한 디자인과 소재를 시험했다.

31. While many manufacturers might have settled for a middle ground between these two extremes, Prakash and Cybulski were determined to create a microscope that was both inexpensive and high-performing, while remaining accessible to all.

많은 제조업체가 이 두 가지 극단 사이의 절충안에 만족했을 수도 있지만, Prakash와 Cybulski는 누구나 쉽게 사용할 수 있으면서도 저렴하고 성능이 뛰어난 현미경을 만들기로 결심했다.

**Q5** Manu Prakash and Jim Cybulski tried to invent a microscope that cost a lot, but performed well. **F**

Manu Prakash and Jim Cybulski 비용이 많이 들지만 성능이 좋은 현미경을 발명하려고 노력했습니다.

32. After drawing various designs on paper, Prakash and Cybulski realized that paper could be an excellent medium for their microscope.

종이에 다양한 디자인을 그려본 후, Prakash와 Cybulski는 종이가 현미경의 훌륭한 매체가 될 수 있다는 사실을 깨달았다.

33. It was cheap, easy to cut and fold with precision, and widely available.

종이는 저렴하고, 정밀하게 자르고 접기 쉬우며, 어디서든 구할 수 있었다.

34. They faced many challenges during their attempts to develop the perfect design.

그들은 완벽한 디자인을 개발하는 과정에서 많은 어려움에 직면했다.

35. Ultimately, they settled on waterproof cardboard paper with a small glass ball lens and named their invention the Foldscope.

결국 그들은 작은 유리구슬 렌즈가 달린 방수 판지 종이를 사용하기로 결정하고 발명품의 이름을 폴드스코프라고 지었다.

36. The Foldscope provides a magnification of 140 times, making it capable of examining blood cells, bacteria, and single-celled organisms.

폴드스코프는 140배의 배율을 제공하여 혈액 세포, 박테리아, 단세포 유기체를 검사할 수 있다.

37. It is incredibly portable, weighs just 8 grams, fits easily in a pocket, and requires no external power source.

그것은 휴대성이 뛰어나고, 무게가 8g에 불과해 주머니에 쉽게 넣을 수 있으며 외부 전원이 필요하지 않다.

**Q6** Since paper is **cheap** and can be cut and **folded** into a shape with precision, it was used to make the Foldscope.

종이는 싸고 정밀하게 잘라서 접을 수 있기 때문에 폴드스코프를 만드는 데 사용되었습니다.

38. Moreover, the Foldscope is built to last, capable of surviving a three-story fall.

게다가 폴드스코프는 3층에서 떨어져도 견딜 수 있을 정도로 견고하게 제작되었다.

39. Its usefulness is further enhanced by its compatibility with phone cameras, allowing users to take pictures and record images of the specimen.

휴대폰 카메라와 호환되므로 사용자가 표본의 사진을 찍고 이미지를 기록할 수 있어 유용성이 더욱 향상된다.

40. It is also possible to project a high-resolution image on a wall using the phone light.

휴대폰 조명을 사용하여 벽에 고해상도 이미지를 투사하는 것도 가능하다.

41. It is no surprise that over 1.8 million Foldscopes have been distributed in over 160 countries, making it an invaluable tool for scientists worldwide.

160여 개국에 180만 대 이상의 폴드스코프가 배포되어 전 세계 과학자들에게 귀중한 도구가 된 것은 놀라운 일이 아니다.

42. The Foldscope has been utilized for various purposes beyond malaria diagnosis.

폴드스코프는 말라리아 진단 외에도 다양한 용도로 활용되고 있다.

**Q7** Guess the meaning of “enhanced” in line 13. Choose the word that has a similar meaning.

3번째 줄에 나오는 "enhanced"의 의미를 추측해 보세요. 비슷한 의미를 가진 단어를 고르세요.

- a. decreased    b. improved    c. understood

43. In Nigeria, it has also been instrumental in detecting fake antimalarial drugs.

나이지리아에서는 가짜 말라리아 치료제를 탐지하는 데도 중요시되어 왔다.

44. The drugs are responsible for over 100,000 deaths annually in sub-Saharan Africa, mostly among children under five.

사하라 사막 이남의 아프리카에서는 이 약으로 매년 10만 명 이상의 사망자가 발생하는데, 대부분 5세 미만의 어린이들이다.

45. When crushed into powder and examined under a Foldscope, real drugs appear as uniform particles, while fake drugs appear as mere powder.

가루로 분쇄하여 폴드스코프로 검사하면 진짜 약은 균일한 입자로 나타나지만 가짜 약은 단순한 가루로 나타난다.

46. Furthermore, over 400 scientific papers have been published using Foldscope data, and around 1,200 projects are currently in progress in India.

게다가, 폴드스코프 데이터를 사용하여 400편 이상의 과학 논문이 발표되었으며, 현재 인도에서는 약 1,200개의 프로젝트가 진행 중이다.

47. In the United States, Foldscope programs in public libraries have introduced many children to the wonders of science.

미국에서는 공공 도서관의 폴드스코프 프로그램을 통해 많은 어린이들에게 과학의 경이로움을 소개했다.

48. If Prakash and Cybulski had given up on their idea of the Foldscope, these achievements could not have occurred.

Prakash와 Cybulski가 폴드스코프에 대한 아이디어를 포기했다면 이러한 성과는 일어나지 못했을 것이다.



49. As billions of people lack access to health care and thousands of preventable deaths occur, science is playing a crucial role in finding solutions to these challenges.

수십억 명의 사람들이 의료 서비스를 받지 못하고 예방할 수 있는 사망자가 수천 명씩 발생하고 있는 상황에서, 과학은 이러한 문제에 대한 해결책을 찾는 데 중요한 역할을 하고 있다.

50. Tools like the Foldscope, which make science accessible to everyone, are becoming increasingly important.

폴드스코프와 같은 도구들은 과학을 모든 사람에게 접근 가능하게 만들어 주어 점차 중요해지고 있다.

**Q8** How can we distinguish between real and fake antimalarial drugs using the Foldscope?

Foldscope를 사용하여 진짜 항말라리아제와 가짜 항말라리아제를 어떻게 구별할 수 있나요?

**A8** When crushed into powder and examined under a Foldscope, real antimalarial drugs appear as uniform particles, while fake drugs appear as mere powder.

진짜 항말라리아제를 가루로 부수어 폴드스코프로 검사하면 균일한 입자로 보이는 반면, 위조 약물은 가루로만 보입니다.

## Helping Hands

(도움의 손길)



1. Whenever a new technology emerges, there are people who want to use it for the benefit of the community rather than just for themselves.

새로운 기술이 등장할 때마다 이를 자신만이 아니라 공동체의 이익을 위해 사용하고자 하는 사람들이 있다.

2. When 3D printing began to be more affordable, some scientists and engineers wanted to use this technology to create artificial arms and legs for people who could not afford to buy the traditional ones.

3D 프린팅의 가격이 더욱 저렴해지기 시작하자 일부 과학자와 엔지니어들은 기존 의족을 살 수 없는 사람들을 위한 인공 팔과 다리를 만들기 위해 이 기술을 사용하고자 했다.

3. In 2014, a global community of volunteers was established for this purpose.

2014년에는 이런 목적으로 글로벌 자원봉사자 커뮤니티가 설립되었다.

4. They create artificial hands and arms for children and adults at a very low cost.

이들은 매우 저렴한 비용으로 어린이와 성인을 위한 인공 손과 팔을 제작한다.

5. They also allow anyone to access their website and download the codes for free to create hands and arms on their own using 3D printing technology.

또한, 3D 프린팅 기술을 사용해 손과 팔을 직접 만들기 위해 누구나 웹사이트에 접속하여 무료로 코드를 내려받을 수 있도록 한다.

6. They provide resources and training, too.

그들은 재료와 교육도 제공한다.

7. Scientists' efforts to use science and technology for the benefit of people are now expanding to include animals.

과학 기술을 인류의 이익을 위해 사용하려는 과학자들의 노력은 이제 동물로까지 확대되고 있다.

8. Recently they have used 3D printing technology to design artificial legs for animals.

최근 이들은 동물의 인공 다리를 디자인하기 위해 3D 프린팅 기술을 이용했다.

**Q** What does the global community of volunteers offer to anyone who wants to create artificial hands and arms using 3D printing technology?

3D 프린팅 기술을 사용하여 인공 손과 팔을 만들고자 하는 사람들에게 전 세계 자원봉사자 커뮤니티는 무엇을 제공합니까?

**A** They allow anyone to access their website and download the codes for free to create hands and arms on their own using 3D printing technology. They provide resources and training, too.

이들은 누구나 웹사이트에 접속하여 코드를 무료로 다운로드하여 3D 프린팅 기술을 활용하여 손과 팔을 직접 제작할 수 있도록 지원합니다. 또한, 관련 자료와 교육도 제공합니다.