31

바이러스로부터 인류를 지키는 '백신연구원'

국제백신연구소 백신연구원 최정아

'지카바이러스 확산으로 전 세계 비상'

'중동호흡기증후근(메르스) 한국인 감염 확인'

'에볼라바이러스, 아프리카 습격'

국가 간 경계가 허물어지는 지구촌 시대. 국가를 넘나드는 사람들의 수가 증가함에 따라 더 심각해진 문제 '바이러스성 질병'. 특정 국가에서만 발생하던 바이러스성 질병이 다른 나라에서 감염되는 경우가 크게 증가했습니다.

한번 시작되면 급속도로 퍼지는 '신종 전염병'. 특정 국가에서 신종 전염병이 발발하면, 언제 어디로 전염병이 퍼질지 모릅니다. 따라서 많은 사람들의 생명을 지키기 위해 바이러스 감염을 막는 백신을 최대한 빨리 만들어야 합니다.

백신은 신종 바이러스에만 쓰이지 않습니다. 우리의 일상에서도 쉽게 백신을 접할 수 있지요. 우리가 예방접종을 받을 때 주사기 안에 들어있는 약이 바로 '백신'입니다. 이러한 백신은 누가 만드는 걸까요? 바로 백신연구원입니다. 백신 연구원이 하는 일은 무엇일까요? 백신 연구원이 되기 위해선 어떤 자질을 갖춰야 할까요?

▼ 백신연구원이 하는 일은?

사람들의 생명과 건강을 지키기 위해 백신을 연구!

백신연구원이란?

사람들의 질병을 치료하고 예방하기 위해 백신을 연구하는 사람

백신연구원은 우리의 생명과 건강을 지키기 위해 백신을 연구하고, 만드는 일을 하는 사람입니다. 바이러스를 막기 위해 맞는 백신은 독성을 낮춘 바이러스라는 사실 알고 있었나요? 바이러스를 막기 위해 바이러스를 몸에 주사한다? 잘 이해가 되지 않지요. 백신이 우리 몸에서 어떤 원리로 작용하는지 그 작용과정을 아래의 표를 통해 살펴봅시다.

※ 백신이 우리 몸에서 작용하는 과정

예) 감염될 경우, 고열 등 심각한 증상을 유발하는 강력한 A 바이러스

A 바이러스의 독성을 낮춰 만든 'A 바이러스 백신'을 몸에 주사

→ 우리 몸이 '항체' 생성 → 항체가 질병에 대항

→ A바이러스 증세가 사라지고 항체는 몸 안에 남음

→ 향후 진짜 A바이러스가 들어왔을 때 항체가 우리 몸을 보호

우리 몸은 바이러스가 침투해 질병에 걸리면 스스로 그 병에 대항하는 물질인 '항체'를 만듭니다. 항체는 우리 몸 안의 질병과 싸워 이겨낸 뒤 몸 안에 머물면서 추후 같은 바이러스가 몸에 들어오면 우리 몸을 쉽게 보호하는 역할을 합니다. 감기에 걸렸을 때 따로 약을 먹지 않아도 시간이 지나면 회복할 수 있는 것은 우리 몸에 감기 항체가 있기 때문이지요.

이처럼 바이러스의 독성을 낮춰 만든 백신은 우리 몸이 미리 항체를 생성하게 도와, 향후 실제 바이러스가 침투했을 때 우리 건강을 보호하는 역할을 해줍니다.

문제는 메르스, 지카, 에볼라와 같은 신종 바이러스의 경우입니다. 이 바이러스들은 위력이 워낙 강력해 우리 몸 스스로 항체를 생성하기도 전에 사람들의 목숨을 잃게 만듭니다. 그래서 이 바이러스를 예방하는 백신을 만들기 위해 많은 연구가 진행되고 있지요.

그렇다면 이러한 백신은 어떤 과정으로 만들어지는 것일까요? 아래의 표를 살펴봅시다.

※ 백신이 만들어지는 과정

① 현미경으로 바이러스를 관찰하며 바이러스의 크기, 모양, 활동성 등을 확인
② 바이러스를 인공적으로 배양하면서 약물 등으로 독성을 낮춤
③ 앞의 2단계를 거쳐 만든 후보 백신을 동물에게 투여해 효력과 부작용을 실험한 뒤 안전하면 사람을 대상으로 임상실험 진행
④ 가격·효과 등을 고려해 백신 보급 여부를 최종 선택

백신은 총 4단계에 걸쳐 만들어집니다. 첫 번째, 현미경으로 바이러스를 관찰하며 바이러스의 크기, 모양, 활동성 등을 확인합니다. 그래야 바이러스의 특징과 전염 속도 등을 알 수 있기 때문이지요. 두 번째, 바이러스를 인공적으로 배양하면서 약물 등으로 독성을 낮춥니다. 바이러스의 독성을 낮춰야 사람의 몸에 투여했을 때 가벼운 미열 증상만 보이고 병이 회복될 수 있기 때문입니다. 세 번째, 앞의 과정을 거쳐 만들어진 후보 백신을 생쥐 ,토끼, 침팬지 등 동물에 투여해 효력과 부작용을 확인해 보는 실험을 진행합니다. 새로 개발한 백신이 동물 실험에서 안전하다고 판단되면, 사람을 대상으로 한 임상실험을 진행합니다. 마지막으로 백신의 가격과 효과 등을 고려해 보급 여부를 결정합니다.

"전 세계 모든 사람들이 백신을 구입할 수 있도록 값이 싸면서도 효력이 좋은 백신을 개발하는 것이 중요합니다." (최정아 백신연구원)

최정아 백신연구원은 백신의 효력만큼 저렴한 가격도 중요하다고 말합니다. 전 세계의 모든 사람들이 건강과 생명을 지키기 위해 백신을 쉽게 구매할 수 있어야 하기 때문이지요. 그래서 백신연구원들은 백신의 값을 낮추기 위해 값이 싸면서도 쉽게 구할 수 있는 세포에 항원(몸속에서 면역 반응을 일으키는 물질)을 배양해 백신으로 만들기 위해 노력합니다.

▼ 백신연구원에게 필요한 자질은? 생물학적 호기심과 생명에 대한 존중·관심이 중요 … 생물학·화학에 대한 이해는 필수!

사람들의 건강을 위해 끊임 없이 백신을 개발하는 일
▶생물학적 호기심 필요!

사람의 생명을 다루는 일
▶생명에 대한 존중과 관심을 가져야!

백신 연구원은 백신을 개발해 사람의 건강과 생명을 지키는 일을 하는 사람입니다. 백신이 의도한 대로 만들어지면 사람에게 큰 효용가치를 주

지만, 잘못 제작된 백신은 사람의 인체에 치명적인 부작용을 가져다 줄 수 있습니다. 따라서 백신에 대해 끊임없는 관심을 갖고, 연구하기 위해서는 생물학적 호기심이 중요합니다. 또한, 백신 연구는 다른 사람들이나 생명의 고통을 줄여주기 위해 시작된 일입니다. 생명에 대한 존중과 관심을 반드시 갖춰야 합니다. 하지만 단순히 생물학적 호기심과 생명에 대한 관심으로 그쳐서는 안 됩니다. 생물학과 화학, 미생물학, 바이러스학, 면역학 등에 대한 충분한 이해 및 꾸준한 공부가 뒷받침되어야 합니다.

▼ 백신연구원이 되려면? 석사 이상의 학위를 소지하면 유리!

대학·대학원에서 △생물학 △유전공학 △생명과학 등을 전공
→ 제약회사나 백신연구소에 취업 /
의사·약사가 되어 제약회사나 백신연구소에 취업해 백신연구원으로 활동

백신연구원이 되기 위해 대학 및 대학원에서 △생물학 △유전공학 △생명과학 등을 전공하는 것이 좋습니다. 학위를 취득한 뒤에는 제약회사나 백신연구소에 지원해 합격하면 백신연구원으로 일을 할 수 있습니다. 이때 대부분의 제약회사나 백신연구소는 일반적으로 석사 이상의 학위를 요구한다고 합니다. 혹은 의사·약사가 된 뒤 제약회사나 백신연구소에 취업해 백신연구원으로 활동하는 길도 있습니다.

▼ 백신연구원, 이것만은 꼭 알고 하라!

신종 바이러스로부터 생명을 지켜라!

신종 바이러스가 등장하는 주기는 계속 짧아지는 한편 국가간의 교류는 점점 활발해지고 있습니다. 이런 세계화의 시대에 전 세계 모든 사람들이 전염병으로부터 안전할 수 있도록 효과적인 백신을 개발하는 백신연구원들의 임무는 매우 막중합니다.

바이러스로부터 인류를 지키는 슈퍼히어로 '백신연구원'. 생물학에 대한 지식을 기반으로 사람들의 생명과 건강을 책임지고 싶은 꿈을 가진 학생이라면 백신연구원이 되어 신종 백신을 개발해 보는 것은 어떨까요?