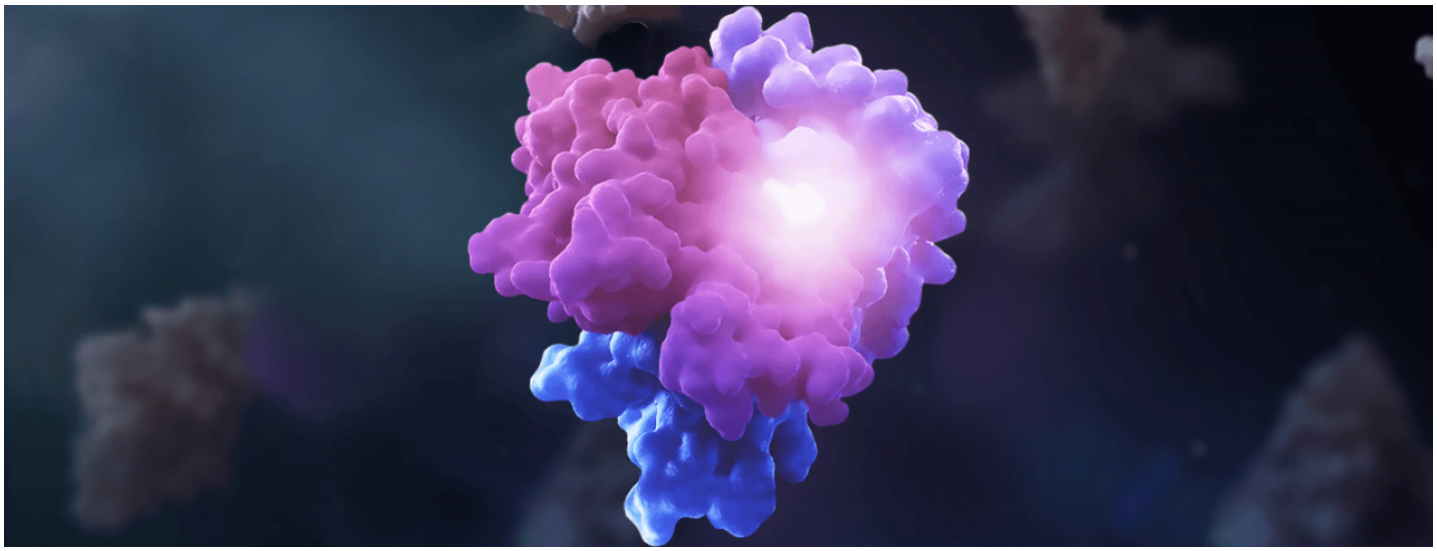
NOVARTIS



발견

완전히 새로운 형태의 치료제, 분자접착제

Sep 04, 2020

- *자연의 중매자 분자 접착제는 단백질 간 가교 역할을 합니다*
- *노바티스 연구진들은 질병을 억제하는 분자접착제 개발에 체계적으로 접근하고 있습니다.*

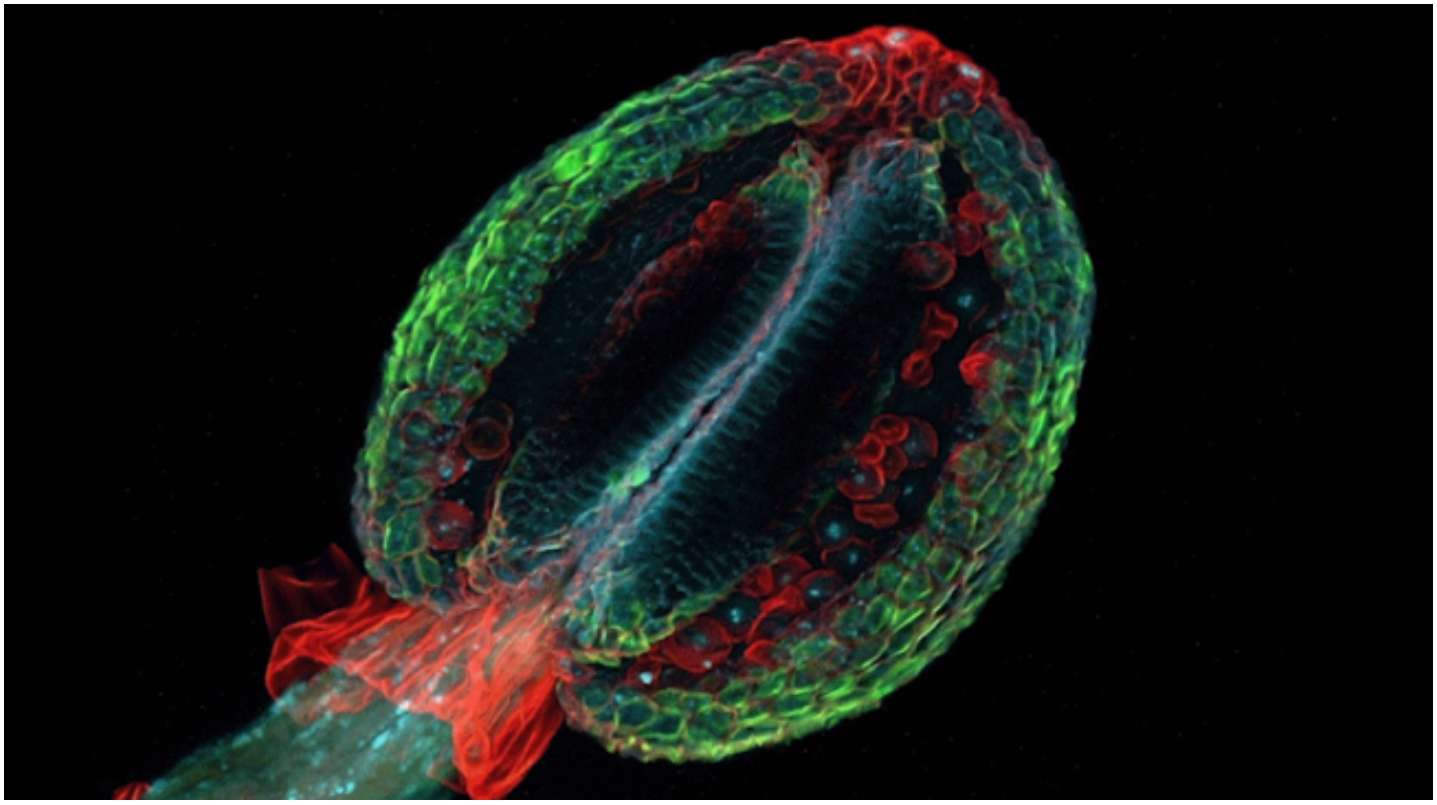
인체의 모든 세포는 단백질로 이루어져 있습니다. 이 단백질 분자들은 이리저리 떠다니고 서로 부딪히며 생명 유지에 중요한 활동을 합니다. 이 단백질들은 체내에 섭취된 음식을 에너지로 바꾸고, 몸 속 노폐물을 처리합니다. 또한, 유전자 코드를 읽어 들여 세포 분열을 유도하기도 합니다.

일부 세포 안에서는 자연적으로 발생한 '분자 접착제'가 단백질 사이를 떠다닙니다. 이 작은 분자들은 수완 좋은 중매자처럼 단백질을 서로 결합시킵니다. 세포의 운명이 작은 분자에 의해 바뀔 수도 있는 것입니다.

노바티스 생명의학연구소(NIBR)의 신약 개발자(Drug hunter)들은 이 작은 분자접착제들이 질병의 진행까지도 막을 수 있는 잠재력을 가졌다고 생각합니다. 노바티스 연구진은 질병을 일으키는 생물학적 활동을 바꿀 분자 접착제 개발에 체계적으로 접근하고 있습니다. 분자 접착제는 기존의 저분자 의약품과는 다르게 작용하기 때문에, 암처럼 까다로운 질환에 쓰일 새로운 치료법을 찾는데 도움이 될 것이기 때문입니다.

노바티스의 조나단 솔로몬 (Jonathan Solomon)은 질병을 억제하는 분자접착제에 대해 연구하고 있는 생물학자입니다. 그는 "분자 접착제는 완전히 새로운 형태의 치료제라고 할 수 있다."고 말합니다.

자연의 중매자

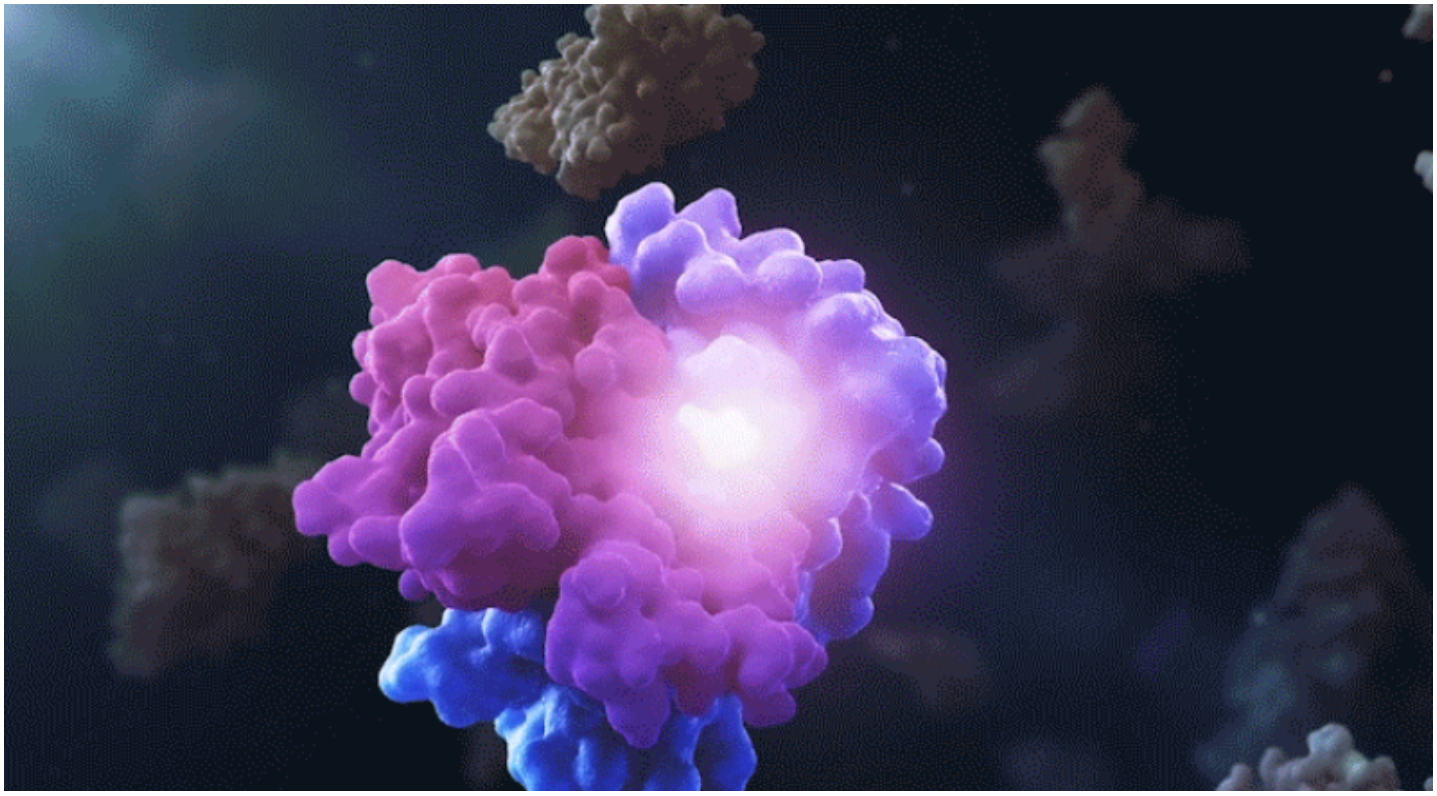


현미경 스캔을 통해 본 애기장대(위) 이미지 저작권자: 하이티 페이브즈(Heiti Paves)

분자 접착제는 자연의 산물입니다. 이들은 (위와 같이 현미경으로 살펴본) 애기장대와 같은 식물에서 처음 발견됐습니다. 식물에 있는 일부 저분자 호르몬은 단백질을 서로 결합시키는 작용을 합니다. 식물이 자신을 보호하기 위해 만들어내는 일종의 항생제 성분이 이처럼 단백질을 결합시키면서 작용합니다.

분자 접착제에 대해 함께 연구하고 있는 노바티스 화학자 로한 벡위스(Rohan Beckwith)는 “이러한 작용이 자연에서 실제로 많이 활용되고 있다고 생각한다. 그러나 질병 생물학에 있어 저분자가 단백질을 서로 결합시킨다는 개념은 신약 개발연구에서는 아직 생소하여 상당한 연구가 필요한 분야이다.”라고 말합니다.

분자 접착제의 작용 방식



분자 접착제는 단백질을 서로 결합시킵니다. 이미지 제작자: 마크 마자이티스(Mark Mazaitis), 수정자: 퍼델러스 아뉴벡(Fidelis Onwubueke)

세포 안에서 단백질은 서로 끊임없이 부딪힙니다. 대부분의 세포 활동이 단백질 간 상호 작용의 결과로 발생합니다. 분자 접착제는 단백질을 자기 자신 또는 다른 단백질에 결합시키면서 단백질 간 가교 역할을 수행합니다.

의약품에서 분자 접착제가 중요한 이유는 일반적으로 상호작용하지 않는 단백질 간의 결합이 가능하기 때문입니다. 단백질 간 상호작용은 대부분의 생물학적 활동을 촉진하므로, 분자 접착제는 질병에 대항하는 생물학적 활동을 촉진할 수 있는 가능성을 열어주는 것입니다.

예를 들어, 질병을 유발하는 단백질에 '쓰레기'라는 꼬리표를 붙여서 세포가 이를 처리할 수 있도록 유도하는데 분자 접착제를 사용할 수도 있습니다. 또한 질병과 연관된 단백질이 분자 접착제를 자신에게 붙게 함으로써 더 이상 기능하지 못하게 하고, 질병 진행을 막을 수도 있습니다.

새로운 종류의 약

기존의 저분자 의약품으로는 치료할 수 없는 질병이 여전히 많고 이에 대한 적절한 치료법이 필요합니다. 최근까지는 단백질 간 상호 작용을 억제하기 위해 저분자를 활용하는 것이 연구개발의 지배적인 접근법이었습니다. 이러한 방법은 효과적이지만 특정한 성질이 있는 단백질에서만 적용 가능한 방법이라는 것을 알게 되었습니다.

질병과 연관된 많은 단백질들은 해당 특성이 없는 것으로 밝혀졌습니다. 이에, 단백질 간 결합을 가능하게 하는 분자 접착제가 대안이 될 수 있습니다. 단백질을 하나로 묶어 새로운 단백질 간 상호작용을 이끌어내 질병을 일으키는 생물학적 활동을 막을 수 있는 것입니다.

# # #

Source URL: *https://www.novartis.com/kr-ko/stories/discovery/newsletter-8*

List of links present in page

- https://www.novartis.com/kr-ko/kr-ko/stories/discovery/newsletter-8
- https://www.novartis.com/kr-ko/kr-ko/stories/discovery