



Frances H. Arnold "por la evolución dirigida de las enzimas"

Frances H. Arnold



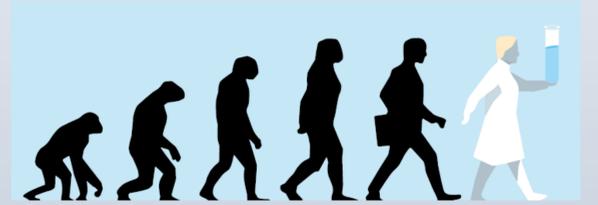
George P. Smith



Sir Gregory P. Winter

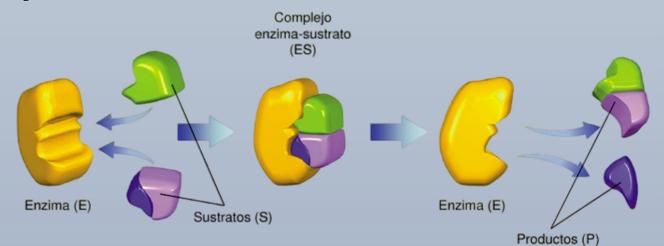
George P. Smith and Sir Gregory P. Winter "por la expresión en fagos de péptidos y anticuerpos"

Potenciando el poder de la evolución



Evolución dirigida de enzimas

Las **enzimas** son proteínas que facilitan las reacciones químicas en el interior de nuestras células, reduciendo la energía de activación a un nivel más "asequible". Este proceso se conoce como **catálisis**.



La vida no existiría sin la presencia de enzimas, porque muchas reacciones de nuestro organismo necesitan una gran cantidad de energía para producirse y no tienen lugar de forma espontánea.

F. Arnold se inspiró en el poder de la evolución para crear **enzimas con nuevas propiedades, útiles para la industria.**

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA	7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE	3 SALUD Y BIENESTAR
--	--	----------------------------

©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Expresión en fagos (*phage display*) de péptidos y anticuerpos

Los **bacteriófagos** (o fagos) son virus que infectan bacterias, haciendo que éstas produzcan nuevas copias tanto del material genético del virus como de sus proteínas.



G. Smith insertó un gen de interés para que al producirse nuevos fagos, las proteínas de ese gen acabaran en la superficie del fago como parte de la proteína de la cápsula (*phage display*).

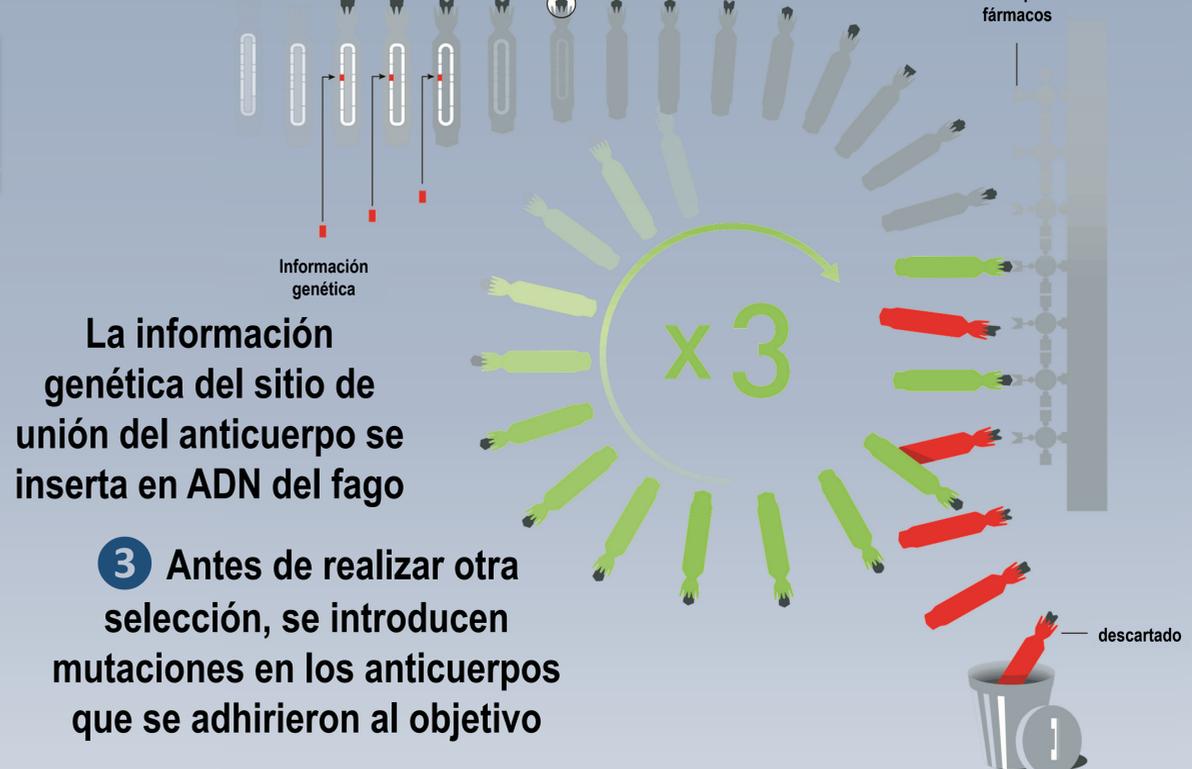
G. Winter utilizó esta técnica en la evolución dirigida de **anticuerpos que pueden neutralizar toxinas, combatir la progresión de enfermedades autoinmunes y, en algunos casos, incluso curar el cáncer metastásico.**



1 Se crea una biblioteca con una gran variedad de anticuerpos



2 El fago con fuerte a una diana objetivo específico seleccionados



La información genética del sitio de unión del anticuerpo se inserta en ADN del fago

3 Antes de realizar otra selección, se introducen mutaciones en los anticuerpos que se adhirieron al objetivo

