

Layman's summary

B cellen zijn belangrijk om ons lichaam te beschermen tegen binnendringende ziekteverwekkers. Bij blootstelling aan een ziekteverwekker, of onderdelen hiervan in vaccins, veranderen B cellen in antilichaam-producerende cellen of geheugen B cellen. Dit gebeurt in zogenaamde 'kiemcentra' in lymfeklieren. Antilichamen beschermen ons direct tegen ziekteverwekkers door eraan te binden en bijvoorbeeld afbraak te stimuleren of te voorkomen dat virussen onze cellen binnendringen. Wanneer iemand een tweede keer wordt blootgesteld aan eenzelfde ziekteverwekker of onderdeel hiervan kunnen geheugen B cellen hier snel op reageren door ook antilichamen te produceren. Wanneer iemand echter wordt blootgesteld aan een nieuwe variant is het belangrijk dat nieuwe B cellen kiemcentra vormen om antilichamen te produceren tegen de nieuwe onderdelen van deze variant. In dit onderzoek laten we met behulp van muismodellen zien dat kiemcentra die worden gevormd bij een tweede blootstelling aan een eiwitvaccin van mindere kwaliteit zijn dan kiemcentra die worden gevormd bij een eerste blootstelling. Dit zien we aan het feit dat de B cellen in deze kiemcentra minder goed aan het eiwit kunnen binden waarmee was gevaccineerd. We tonen aan dat dit te wijten is aan de antilichamen die waren gevormd tijdens de eerste immunrespons, aangezien deze antilichamen eiwitten kunnen binden en daarmee kunnen maskeren voor nieuwe B cellen. De kwaliteit van kiemcentra was verhoogd wanneer werd gevaccineerd met een andere variant van hetzelfde eiwit. Daarnaast zagen we dat een tweede mRNA vaccinatie, zoals nu wordt gebruikt voor de meeste coronavaccins, kiemcentra vormt van hoge kwaliteit. Deze inzichten kunnen in de toekomst worden gebruikt om vaccinatiestrategieën te optimaliseren.