

## Mémoire cellulaire - virus de la rougeole

La première étape de la génération d'un gène d'anticorps spécifique à la rougeole se déroule dans le noyau des cellules immunitaires immatures. Parmi leurs gènes, un grand nombre de segments d'ADN codifient des portions de protéine dotées d'une forme spécifique.

En assemblant et recombinant de façon aléatoire ces segments d'ADN, les cellules immunitaires créent une grande collection de gènes différents, chacun fournissant une protéine d'anticorps de forme unique. Lorsqu'une cellule immunitaire immature produit une protéine d'anticorps qui est le «proche») complément physique du virus de la rougeole, cette cellule est activée.

Les cellules activées emploient un mécanisme étonnant appelé maturation d'affinité, qui leur permet d'ajuster parfaitement la forme finale de leur protéine d'anticorps pour devenir le parfait complément du virus envahissant (Li et al., 2003; Adams et al., 2003).

En utilisant un processus appelé hypermutation somatique, les cellules immunitaires activées produisent des centaines de copies de leur gène d'anticorps original. Cependant, chaque nouvelle version du gène subit une légère mutation afin de pouvoir encoder une protéine d'anticorps de forme légèrement différente. La cellule sélectionne la variante du gène qui fournit l'anticorps le plus adapté. Cette nouvelle version du gène traverse plusieurs phases d'hypermutation somatique afin d'imposer à son anticorps la forme qui soit le «parfait» complément de celle du virus de la rougeole (Wu et al., 2003 ; Blanden et Steele, 1998; Diaz et Casali, 2002; Gearhart, 2002).

Lorsque l'anticorps ainsi formé se fixe au virus, il désactive l'envahisseur et le marque du processus de destruction, protégeant ainsi l'enfant contre les ravages de la rougeole. Les cellules gardent la «mémoire» génétique de cet anticorps afin de pouvoir lancer immédiatement une offensive immunitaire si la personne devait de nouveau être exposée à la rougeole.

Les cellules peuvent également transmettre ce nouveau gène d'anticorps à toute leur progéniture lorsqu'elles se divisent. Dans ce processus, la cellule a non seulement « appris » sur le virus de la rougeole, mais elle a aussi créé une mémoire qui se transmettra et se propagera à sa descendance.

Cet exploit du génie génétique revêt une importance immense, car il représente l'un des mécanismes « intelligents » naturels par lesquels les cellules évoluent (Steele et al., 1998).