

Etude d'un dysfonctionnement du système immunitaire : Cas du SIDA

Dans certains organismes, le système immunitaire ne parvient pas à éliminer ou neutraliser certains antigènes de manière efficace : on distingue 3 cas :

- La réponse immunitaire est accélérée : on parle d'hypersensibilité C'est le phénomène d'allergie
- Le système immunitaire se trompe de cible Il attaque les molécules du « soi » On parle de maladies auto-immunes : ex le diabète sucré
- Le système immunitaire ne fonctionne presque pas On parle de déficit immunitaire ou immunodéficience. Ex le SIDA

On appelle immunodéficience l'insuffisance ou l'absence d'un ou plusieurs facteurs du système immunitaire conduisant à des manifestations pathologiques

I- L'agent responsable du SIDA

Le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA) est provoqué par un virus : le virus d'immunodéficience humaine (VIH) découvert par le français Luc Montagnier. Le VIH est un rétrovirus (virus à ARN) parce que son matériel génétique constitué d'ARN commande la synthèse d'ADN pro viral qui s'intègre à l'ADN de la cellule hôte ; Le VIH ne s'attaque qu'aux cellules portant la protéine marqueuse CD4 (Lymphocyte T4 et quelques macrophages)

Il est difficile de combattre le VIH à cause de ses nombreuses membranes très épaisses

II – Le mécanisme d'infection des LT4 par le VIH

Ce mécanisme se fait en plusieurs étapes



1- Adsorption du VIH au lymphocyteT4

Cette étape est la phase de reconnaissance et de fixation du VIH sur le lymphocyteT4. Le VIH reconnaît le lymphocyteT4 grâce à une glycoprotéine située à sa surface et nommée GP120. La GP120 reconnaît la molécule CD4 du LT4 qui est un récepteur spécifique ayant une forme complémentaire avec la GP120.

2- Injection de l'ARN et de la transcriptase inverse

Après la fusion de la membrane virale avec celle du T4, le VIH injecte son ARN et sa transcriptase inverse dans le cytoplasme du LT4

3- Transformation de l'ARN pro viral en ADN pro viral

Dans le cytoplasme du LT4, le VIH transcrit son ARN en ADN grâce à sa transcriptase inverse. Pour cela le VIH est appelé rétrovirus (Un rétrovirus est un virus capable de transformer son ARN en ADN)

4- Intégration de l'ADN pro viral à l'ADN du LT4

L'ADN viral pénètre dans le noyau de la cellule hôte et s'intègre dans l'ADN du LT4

5- Multiplication du VIH

La transcription de l'ADN viral suit l'intégration. Les copies obtenues d'ARN viral passent dans le cytoplasme où elles sont traduites en protéines constitutives de l'enveloppe, en protéines enzymatiques...Finalement, chaque enveloppe formée enferme 2 molécules d'ARN viral et diverses protéines. Les nouveaux virus (vibrions) ainsi assemblés sortent de la cellule hôte par bourgeonnement en emportant un morceau de la membrane. Celle-ci finit par mourir si la prolifération est très importante

III-Conséquences de l'infection des LT4 par le VIH



1- Le virus à l'état latent

Lorsque le VIH pénètre dans le LT4, celui-ci envoie un message en produisant de l'interféron qui va sensibiliser les LB. Le LB sensibilisé se transforme en plasmocytes pour la production d'anticorps anti- VIH dans le sang

Ces anticorps sont décelés par les tests ELIZA et WERSTERN BLOT

Le sujet hôte est dit porteur sain ou séropositif ou porteur asymptomatique car aucun signe du SIDA n'est décelable

2- Le virus à l'état active (prolifération du VIH et dégradation du système immunitaire)

Après bourgeonnement, des particules complètes du virus sont libérées. Ces particules vont alors infecter à leur tour d'autres LT4 accélérant ainsi leur dissémination. La multiplication virale tue souvent les cellules infectées. Cela entraîne une diminution du nombre de LT4 dans l'organisme. Lorsque le nombre de LT4 devient bas, le système immunitaire se dégrade et il se manifeste chez l'individu infecté des maladies dites opportunistes. La maladie se déclare et l'issue est toujours fatale