Le vieillissement de l'organisme (tissus, cellules, organes) est un phénomène biologique universel. Il existe plusieurs théories qui tentent d'en expliquer les causes et mécanismes. La théorie génétique explique le vieillissement comme un phénomène génétiquement programmé. Selon une théorie radicalaire, plus récente, des molécules, appelées radicaux libres, seraient impliquées dans le vieillissement cellulaire.

Notre organisme produit en permanence des radicaux libres. L'entretien de la vie nécessite l'utilisation obligatoire du dioxygène. Cependant, une petite partie du dioxygène que nous respirons aboutit à la production de radicaux libres. Certaines agressions comme l'irradiation, les rayonnements UV ou les substances toxiques (alcool, médicaments, tabac, pollution, ...) peuvent entraîner une production exagérée de radicaux libres.

Ces radicaux libres sont des particules minuscules provenant de molécules oxygénées ordinaires qui ont perdu un électron. Cela leur confère une grande « agressivité », ils entrent immédiatement en réaction avec la molécule oxygénée normale la plus proche pour lui arracher l'électron qui leur manque et redevenir une molécule normale. C'est ainsi que se déclenche une réaction d'oxydation en chaîne aboutissant à des microlésions au niveau des membranes cellulaires ou des structures essentielles comme l'ADN d'où une accélération du processus de vieillissement de celles-ci.

Si l'accumulation de dommages causés par un excès de radicaux libres contribue au vieillissement prématuré de l'organisme (problèmes de vision, maladies cardiovasculaires, arthrose, désordres immunitaires, certains cancers, ...) il faut savoir que ces radicaux libres peuvent être utiles puisqu'ils participent aux défenses immunitaires de notre organisme contre les agressions microbiennes.

La lutte de l'organisme contre les radicaux libres met en jeu deux stratégies : un système de lutte enzymatique contrôlée par certains oligoéléments (Cu, Mn, Zn ...) ou l'action de substances apportées par l'alimentation (vitamine C, vitamine E, polyphénols, bêta-carotène ...). Ces oligoéléments ou ces substances capables de défendre l'organisme contre l'oxydation excessive sont appelées piègeurs de radicaux libres ou antiradicaux libres.

Questions :

- 1- Définir ce qu'est un radical libre.
- 2- Expliquer comment se forment les radicaux libres.
- 3- Comment les radicaux libres agissent-ils dans la matière ?
- 4- Indiquer les facteurs qui favorisent la formation des radicaux libres ?
- 5- Quels sont les moyens qui permettent d'éviter les effets néfastes des radicaux libres ?
- 6- Comment apporte-t-on ces moyens dans notre organisme ?
- 7- Donner le nom des trois oligoéléments cités dans le texte.
- 8- Quel troisième nom pourrait-on donner aux « piègeurs de radicaux libres » ?