

I. QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE OU À COMPLÉTER

(13 points sur 20)

1. A, C, E
2. A, E
3. A, D, E
4. A, B, C, D, E
5. C
6. B, C, D, E, G
7. A, C
8. C
9. A, C, D
10. D
11. A, B, C, E
12. C, E
13. B, E

II. QUESTION DE SYNTHÈSE

(7 points sur 20)

La réponse immunitaire adaptative et sa dérégulation dans le cas de l'infection par le VIH.

Possibilité de développement dans le temps imparti :

Le système immunitaire (SI) est constitué d'un ensemble d'éléments de reconnaissance et de défense capable de discriminer le « soi » du « non-soi ou soi modifié ». Le non-soi est (normalement) détruit. Il s'agit par exemple d'un agent pathogène comme le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Le SI peut être divisé en deux grands types de mécanismes de défense, l'immunité naturelle ou innée ou non spécifique, et l'immunité adaptative ou spécifique. Cette dernière est basée sur le recrutement des lymphocytes T (immunité à médiation cellulaire) et les lymphocytes B (immunité à médiation humorale). Lors de l'infection par le VIH, des lymphocytes T sont la principale cible du virus ce qui conduit progressivement à un affaiblissement des défenses de l'organisme avec pour résultat la mort de l'individu infecté, soulignant ainsi l'importance de la réponse adaptative.

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un virus à ARN et plus précisément c'est un rétrovirus (tout les virus à ARN ne sont pas des rétrovirus). Le VIH est transmis par voie sexuelle principalement, mais aussi par voie sanguine ou encore de la mère à l'enfant au cours de la grossesse, de l'accouchement ou de l'allaitement. Une fois dans l'organisme (phase de primo-infection), le VIH pénètre dans des cellules cibles afin de se multiplier (virus = parasites intracellulaire obligatoire). Ses cellules cibles sont des cellules du système immunitaire comme les lymphocytes CD4+ (LT4), cellule cible principale du virus du HIV, mais aussi les cellules dendritiques, les monocytes et les macrophages. Cette phase se caractérise par des symptômes qui ressemblent le plus souvent à ceux d'une maladie virale bénigne. La lutte contre le virus s'organise et le nombre de particule virale bien qu'ayant augmenté est contenu.

En effet la réponse impliquant les lymphocytes T cytotoxiques CD8+ est relativement rapide et les cellules infectées sont éliminées car reconnues comme exprimant des molécules du non-soi. Ceci limite les possibilités de multiplication du virus. La phase suivante est dite asymptomatique. L'apparition d'anticorps anti-VIH traduit la mise en place de la réaction immunitaire à médiation humorale, signe du fonctionnement de l'axe cellule présentatrice de l'antigène-lymphocytes CD4+-lymphocytes B (ceci peut être détaillé). L'individu est alors « séropositif pour le VIH ». Pendant la période asymptomatique (qui peut durer plusieurs années et qui pour certains individus dure toujours), les défenses immunitaires sont actives, mais le virus se multiplie et le nombre de lymphocytes T4 diminue régulièrement. En l'absence de traitement (traitement actuel = trithérapies : traitement comprenant 2 molécules inhibitrices de la transcriptase inverse + un inhibiteur de la protéase virale), le nombre de virus augmente considérablement ce qui conduit à une diminution importante des lymphocytes T CD4+ (mort des CD4+ lors de la libération des virus). Or le lymphocyte CD4+ joue un rôle pivot primordial pour la mise en place de la réponse adaptative de part sa production d'interleukine nécessaire à la différenciation des lymphocytes B (en plasmocytes) et des lymphocytes CD8+ (en lymphocytes T cytotoxiques). Il s'ensuit un affaiblissement du système immunitaire (le lymphocyte T CD4+ est une cellule pivot de la réaction immunitaire adaptative) qui ne peut lutter efficacement contre les agents responsables (maladie infectieuse ou non) de maladies qui, normalement, sont relativement inoffensives. Cette phase dite de SIDA déclaré (phase symptomatique) se caractérise alors par l'apparition de maladies dites opportunistes (sarcome de Kaposi, pneumonies, tuberculose) conduisant à la mort de l'individu.

Ainsi le mode d'action du virus HIV met en évidence le rôle primordial des lymphocytes T CD4+, véritable chef d'orchestre de la réaction immunitaire adaptative.