

Nom &amp; Prénom : .....

Note : .....

**Question 01** : Cochez la ou les bonnes réponses : (5 points)**1. La microflore intestinale :** 1

- a. Est plus abondante au niveau du côlon.
- b. A pour rôle la fermentation des glucides en acides gras à chaîne courte.
- c. Est dite allochtone quand elle est en transit dans l'intestin.
- d. Est influencée par certains facteurs physiologiques.

**2. Les perturbateurs endocriniens :** 1

- a. Ont un effet agoniste en bloquant l'action normale des hormones endogènes.
- b. Ont un effet antagoniste en mimant l'action des hormones endogènes.
- c. Peuvent agir en interférant avec la Sex Hormone-Binding Globulin (SHBG).
- d. Peuvent activer illégitimement les récepteurs AR « récepteur aux androgènes ».

**3. L'intolérance au lactose :** 1

- a. Est une réaction inflammatoire déclenchée lors de l'ingestion du lactose.
- b. Est due à une déficience de la lactase au niveau du côlon.
- c. Résulte en une fermentation bactérienne du lactose au niveau du côlon.
- d. Se manifeste par des ballonnements, des crampes abdominales et une diarrhée.

**4. Le benzo(a)pyrène :** 1

- a. Est un HAP.
- b. Est un produit néoformé résultant de la cuisson de la viande au barbecue.
- c. Est considéré comme étant génotoxique par la formation d'adduits à l'ADN.
- d. Est une glycotoxine.

**5. La réaction de Maillard :** 1

- a. Résulte de la cuisson à haute température d'un aliment riche en amidon et contenant de l'asparagine.
- b. Est à l'origine de la formation des nitrosamines à pouvoir cancérigène.
- c. Est associée à l'augmentation du risque d'allergie alimentaire.
- d. Favorise la formation de glycotoxines comme l'acrylamide.

Question 02 : (4 points)

A. Quelle est la différence entre la maladie cœliaque et l'allergie au blé ?

- La première différence est que l'intolérance au gluten s'accompagne d'une réaction auto-immune ce qui n'est pas le cas de l'allergie au blé.
- La deuxième différence c'est que l'intestin est atteint et détruit chez les intolérants au gluten, ce qui n'est pas le cas chez les allergiques au blé.
- La troisième différence c'est que pour la maladie cœliaque, il n'y a pas de production anticorps de type IgE mais de type IgA. 2

B. Quels sont les symptômes et les complications pouvant apparaître chez les personnes atteintes de la maladie cœliaque ?

Lorsque le malade ingère du gluten, son système immunitaire va réagir en produisant des anticorps. Cette réaction cause des lésions aux niveaux des villosités, des problèmes digestifs en découlent (des diarrhées chroniques, ballonnements...), ainsi qu'une mauvaise assimilation des nutriments, minéraux et vitamines. Il peut s'ensuivre une malnutrition malgré une alimentation normale. D'autres symptômes d'intensité variable peuvent se manifester, comme une fatigue, une anémie, carences en vitamine D et en calcium, des douleurs aux articulations et une déminéralisation osseuse. 2

Question 03 : (5 points)

A. Quel est le composé présent dans le cortex des spores bactériennes, et qui leur permet de résister à la chaleur ? **Dipicolinate de calcium** 1

- Citez deux espèces de bactéries sporulantes : *Bacillus*, *Clostridium* et *Sporosarcina*. 0,5
- La paroi sporale est composée de tuniques (interne et externe) de nature protéique, précisez leur rôle :

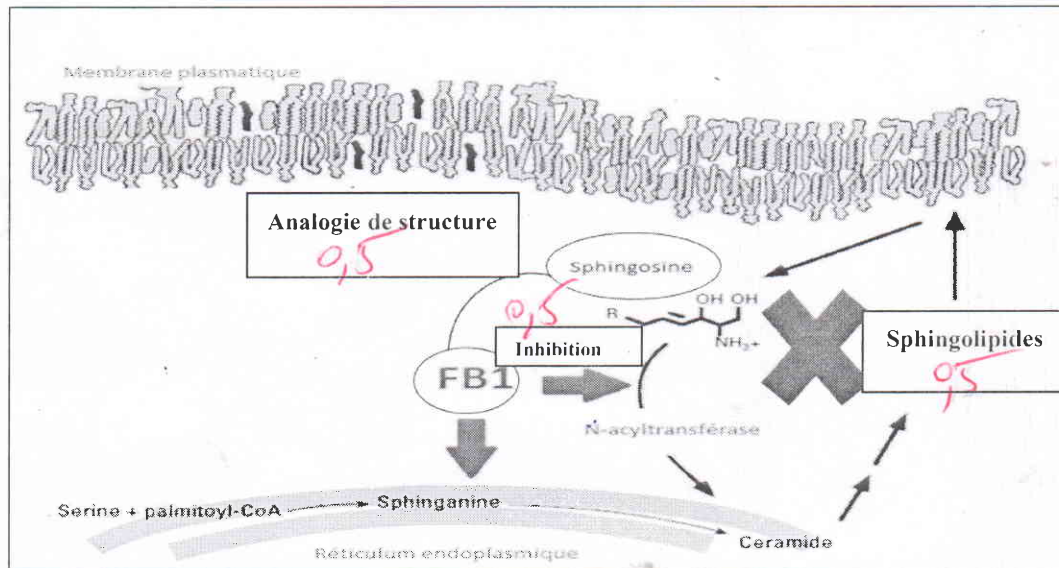
**Résistance aux agents chimiques** 0,5

B. Diverses espèces bactériennes produisant des décarboxylases, en se multipliant sur le poisson, sont à l'origine d'une intoxication alimentaire. Qu'appelle-t-on cette intoxication ? Dans quelles conditions apparaît-elle ? Quel est le type de poisson en cause ? Quels sont les symptômes de cette intoxication ?

- Le scombrotisme ou intoxication « histamine-like » 0,75
- Dans le cas d'une rupture de la chaîne du froid (augmentation de la T°) au cours de la transformation et du stockage, l'histidine se transforme en histamine (toxine thermostable) sous l'action des bactéries (multiplication rapide) qui sont capables de synthétiser l'histidine décarboxylase (*Clostridium*, *Escherichia*, *Salmonella*). 0,75
- Cette intoxication est causée par la consommation de poissons de la famille « Scombroïdés » (le thon, la bonite) qui contiennent un pourcentage élevé d'histidine. 0,75
- Les symptômes : nausées, des crampes abdominales, baisse de la pression artérielle, céphalées, des rougeurs et des démangeaisons cutanés. 0,75

Question 04 : (6 points)

A. Complétez le schéma ci-dessous :



- Expliquez le mécanisme d'action de la Fumonisine B1 représenté dans ce schéma :

Ce schéma représente le mécanisme d'action de la Fumonisine B1 sur le métabolisme des sphingolipides.

Le mécanisme d'action de la Fumonisine B1 repose sur son analogie structurale avec la sphingosine, constituant principal des sphingolipides membranaires qui jouent un rôle important dans l'agencement structural et la signalisation cellulaire. L'analogie structurale entre la FB1 et la sphingosine a donc pour conséquence l'inhibition de la N-acyltransférase, enzyme indispensable à la synthèse de céramides à partir de la sphingosine et de sphinganine. Cette inhibition est à l'origine d'une perte de fluidité membranaire.

B. Quelle est la caractéristique structurale qui permet à l'Ochratoxine de perturber la synthèse des protéines ? Quel est l'organe cible de cette mycotoxine ?

- En raison de son groupement phénylalanine, l'OTA agit comme un analogue structural de cet acide aminé ce qui explique son sa capacité à perturber la synthèse des protéines.

- L'organe cible est le rein.