



UNIVERSITE LARBI BEN M'HIDI OUM-EL-BOUAGHI
INSTITUT DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES APPLIQUEES
DEPARTEMENT DE GENIE BIOLOGIQUE
Filière : Sciences Alimentaires
Spécialité : Valorisation et qualité des produits
agroalimentaires (VQPA)

جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي
التقنيات التطبيقية معهد العلوم و
القسم: الهندسة البيولوجية
شعبة: علوم غذائية
الاختصاص: تثمين و نوعية المنتوجات الفلاحية الغذائية

Niveau : 1^{ère} année Master Responsable de la matière : Dr.SANAH I.

Date : 14-5-2025 13h-14h30' - Année universitaire : 2025/2026

Nom & prénom :

Examen UEF2: Toxicologie et Intoxications alimentaires (TIA)

1- La vitesse d'absorption des gaz et des vapeurs au niveau des alvéoles respiratoires est liée à plusieurs facteurs citez les : (2pts)

La concentration

De la durée d'exposition

De la solubilité dans l'eau et les tissus

De la réactivité et du débit sanguin.

Des caractéristiques physiques (poussières, fibres, fumées, brouillards, brume, pollen, spores) (le diamètre, la forme, etc.)

De l'anatomie de l'arbre respiratoire.

2- Entre l'estomac et l'intestin grêle, quel est l'organe le plus exposé à l'absorption des xénobiotiques et pour quelles raisons ? (2pts)

l'intestin grêle est caractérisé par de très grande surface de contact, fortement irrigué par le sang, riche en transporteurs actifs, pH neutre: 6 à 8, les bases faibles sont les plus facilement absorbées. alors que l'estomac se caractérise par une faible surface de contact pH acide 1 à 2

les acides faibles, sont facilement diffusibles.

3- Citez les autres voies d'absorption des xénobiotiques dans l'organisme humain. (2pts)

Les injections accidentelles d'un médicament.

La projection de liquides concentrés dans les yeux.

L'irrigation utérine avec des solutions antiseptiques trop concentrées.

Les piqûres d'aiguilles en milieu hospitalier.

4- Au cours de la phase de distribution des xénobiotiques dans l'organisme, ces derniers se retrouvent sous forme liés aux protéines sanguins, citer 3 exemples de ces protéines. (1.5pts)

l'albumine,

l'alpha 1-glycoprotéine,

les lipoprotéines et les globulines

5- La biotransformation ou la bio détoxification des toxiques est une étape très importante pour l'organisme mais elle peut être positive ou négative, expliquez pourquoi ? (1pts)

Cette étape peut être positive lorsqu'elle permet la détoxification de l'organisme ou négative lorsque les métabolites sont plus toxiques que la molécule mère, dans ce cas on parle de bioactivation

6- Quel est le rôle de l'acide glucuronique au cours de la phase de biotransformation. ?(1.5pts)

Réactions de phase II: ce sont des réactions de conjugaison. Le processus consiste à établir un lien entre un groupement fonctionnel d'un xénobiotique ou d'un métabolite généré dans la phase I et une molécule polaire telle que l'acide glucuronique. Les composés formés sont très souvent inactifs, hautement polaires et très hydrosolubles. Ils sont donc rapidement excrétés par le rein dans les urines et par la bile dans les fèces.

7- Quelle est la différence entre la toxico-dynamique et la toxico-cinétique (2 pts)

L'analyse toxicodynamique concerne les phénomènes de la production des effets (toxicité) exercés par les xénobiotiques sur l'organisme alors que l'analyse toxicocinétique concerne plutôt les modifications (absorption, distribution, biotransformation, excrétion) exercées par l'organisme exposé sur les xénobiotiques eux-mêmes.

8- Compléter le tableau suivant :(4pts)

	Nature substance/agent causal	Type de toxicité	Types d'aliments	Effets négatifs sur l'organisme
les métaux lourds (Pb, Hg)	Elément chimique	chronique	poisons	cancer
la toxine botulique	Toxine bactérien	aigue	charcuteries	Complications neuro-respiratoires
Aflatoxine B	Toxine fongique	aigue	céréales	la synthèse de l'ADN et de l'ARN et inhibe la consommation d'O ₂ par les mitochondries
Fluorure de sodium	Elément chimique	chronique	dentifrice	corrosif pour la peau, les muqueuses et les yeux

Choisissez la ou les bonnes réponses (4pts)

1. Quel organe assure la majeure partie des fonctions de biotransformation et de détoxification des xénobiotiques chez l'homme ?

- a) Les poumons
- b) Le cœur
- c) **Le foie**
- d) Les reins

2. Que désigne précisément le paramètre toxicologique « DL50 » ?

- a) Le temps de demi-vie d'élimination d'un toxique.
- b) La dose induisant un effet toxique chez 50 % des sujets.
- c) **La dose létale provoquant la mort de 50 % d'une population expérimentale.**
- d) La concentration environnementale maximale admissible.



3. Comment qualifie-t-on une exposition caractérisée par une dose unique et une durée très brève ?

- a) Exposition chronique
- b) **Exposition aiguë**
- c) Exposition subchronique
- d) Exposition subaiguë

4. Parmi les facteurs suivants, lesquels modulent la réponse toxique d'un individu ?

- a) La dose et la cinétique d'exposition
- b) La voie de pénétration et les caractéristiques biologiques (âge, sexe)
- c) L'état physiologique de l'hôte
- d) **Toutes les propositions susmentionnées**

5. Par quel terme désigne-t-on l'ensemble des modifications métaboliques subies par un composé étranger dans l'organisme ?

- a) Distribution tissulaire
- b) **Biotransformation**
- c) Excrétion rénale
- d) Absorption membranaire

6. Quel gaz agit comme un poison respiratoire en se fixant sur l'hémoglobine, bloquant ainsi le transport de l'oxygène ?

- a) **Le monoxyde de carbone (CO)**
- b) Le dioxyde de carbone (CO₂)
- c) L'azote (N₂)
- d) L'oxygène (O₂)

7. Quelle est la définition exacte d'une mycotoxine ?

- a) Un métabolite bactérien présent dans les conserves.
- b) **Un métabolite secondaire toxique synthétisé par des champignons microscopiques.**
- c) Un résidu de pesticide fongicide.
- d) Une toxine virale contaminant les denrées végétales.

8. Quelle mycotoxine est particulièrement redoutée pour ses propriétés hépatocarcinogènes majeures ?

- a) La zéaralénone
- b) **L'aflatoxine B1**
- c) L'ochratoxine A
- d) La patuline

9. Quelles catégories de denrées alimentaires sont les plus exposées au risque de contamination par les mycotoxines ?

- a) Les produits carnés et les produits de la pêche.
- b) Les produits laitiers pasteurisés.
- c) **Les céréales, les graines oléagineuses et les épices.**
- d) Les fruits et légumes frais à forte teneur en eau.

10. Quels sont les principaux risques sanitaires liés à une ingestion chronique de mycotoxines ?



- a) Amélioration de la réponse immunitaire.
- b) **Immunodépression, néphrotoxicité, hépatotoxicité et cancérogène.**
- c) Troubles visuels transitoires.
- d) Uniquement des manifestations allergiques cutanées.

11. Quel groupe de micro-organismes est statistiquement responsable de la majorité des toxi-infections alimentaires ?

- a) Les champignons
- b) Les virus
- c) **Les bactéries**
- d) Les protozoaires

12. Quel tableau clinique est le plus représentatif d'une intoxication alimentaire d'origine microbienne ?

- a) Insuffisance respiratoire aiguë.
- b) **Manifestations gastro-intestinales (vomissements, diarrhées).**
- c) Réactions neurologiques centrales.
- d) Eruptions cutanées.

13. Quel vecteur alimentaire est classiquement impliqué dans les infections à *Salmonella* ?

- a) Les fruits de mer cuits.
- b) **Les œufs et les viandes de volaille crus ou insuffisamment cuits.**
- c) Les légumes surgelés.
- d) Le lait UHT.

14. Quel est le principal risque sanitaire associé à l'ingestion de certains colorants azoïques utilisés dans l'industrie agroalimentaire ?

- a) **Hypersensibilité (allergies) et doute de potentiel génotoxique.**
- b) Troubles du rythme quotidien.
- c) Décalcification osseuse.
- d) Myopie précoce.

15. Quel mécanisme biochimique explique la toxicité aiguë induite par les nitrites ?

- a) L'inhibition de la synthèse protéique.
- b) **La formation de méthémoglobine (incapable de transporter l'oxygène).**
- c) La lyse des hépatocytes.
- d) L'inhibition des récepteurs à l'acétylcholine.

16. Quel est le vecteur majeur de transfert des nanoparticules vers l'homme dans le secteur de l'emballage alimentaire ?

- a) L'inhalation lors de l'ouverture du paquet.
- b) **Le phénomène de migration des nanoparticules de l'emballage vers la matrice alimentaire.**
- c) Le contact cutané prolongé.
- d) L'absorption par voie oculaire.

Bon Courage...