

Nom

Prénom

Corrigé type - Contrôle de Biochimie Alimentaire

Partie I : QSM (une seule réponse juste est possible)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a	a	a	a	b	b	b	b	b	b	c	c	c	c

1/ Quelle est la principale fonction des aliments plastiques ? 1 pt

- a. Construire et réparer les tissus
- b. Fournir de l'énergie rapide
- c. Favoriser la digestion

2/ le stachyose est un sucre 1 pt

- a. Présent dans les légumineuses
- b. Est un oligosaccharide à 12 unités monosaccardes
- c. Digestible par les enzymes humaines et fermenté par le microbiote intestinal

3/ Le phytate est considéré comme antinutritionnel car : 1 pt

- a. Il chélate certains minéraux et réduit leur biodisponibilité
- b. Il augmente la digestibilité des protéines
- c. Il augmente l'absorption du calcium

4/ Quel est le rôle principal de la traçabilité dans la chaîne alimentaire ? 1 pt

- a. Garantir la transparence et permettre le rappel rapide des produits
- b. Optimiser la valeur nutritionnelle des produits
- c. Faciliter l'étiquetage marketing

5/ Quel référentiel combine HACCP, BPF et traçabilité dans le secteur alimentaire ? 1 pt

- a. ISO 9001
- b. ISO 22000
- c. IFS

6/ La haute pression hydrostatique (HPP) est particulièrement utilisée car elle : 1 pt

- a. Augmente la teneur en protéines
- b. Détruit les microorganismes sans chauffer le produit
- c. Provoque une oxydation des lipides

7/ Parmi les technologies numériques, laquelle est particulièrement utile pour la traçabilité alimentaire ? 1 pt

- a. Extrusion
- b. Blockchain
- c. Les statistiques

8/ Quel paramètre influence directement l'état d'ionisation des molécules et l'activité enzymatique ? 1 pt

- a. Température
- b. pH
- c. Activité de l'eau

9/ Lors de l'oxydation des lipides (propagation), quel radical est formé lorsque R• réagit avec O₂ ? 1 pt

- a. Radical hydroxyle (HO•)
- b. Radical peroxyde (ROO•)
- c. Radical carboxyle (COO•)

10/ Dans l'Impact toxicologique de l'oxydation des lipides, quel produit secondaire hautement réactif peut carbonylier les protéines et réduire leur digestibilité ? 1 pt

- a. Malondialdéhyde (MDA)

b. Hexanal

c. Acide acétique

11/ Quel effet organoleptique est le plus directement associé au rancissement oxydatif ? 1 pt

a. Saveur sucrée

b. Odeur de carton moisi

c. Saveur salée

12/ Lors de l'oxydation des protéines (phase d'initiation), quel mécanisme génère le radical hydroxyle ($\text{HO}\cdot$) en présence d'ions métalliques ? 1 pt

a. Réaction de Maillard

b. Hydrolyse

c. Réaction de Fenton

13/ Lors de l'oxydation des acides aminés aliphatiques, quel marqueur est le plus fiable du dommage protéique ? 0.5 pt

a. Ponts disulfures

b. Dityrosine

c. Groupes carbonylés

14/ Impact négatif principal du brunissement enzymatique 0.5 pt

a. Développement d'arômes recherchés

b. Augmentation de la digestibilité des protéines

c. Dépréciation de la qualité visuelle des fruits et légumes

Partie 2 : répondez aux questions suivantes.

1/ Quelles sont les avantages et limites des technologies numériques (IA, IoT, blockchain) dans l'industrie agroalimentaire ? 1 pt

AVANTAGES : Traçabilité, efficacité, réduction des pertes.

INCONVENIENTS Complexité, cybersécurité.

2/ Citez les outils de l'évaluation de la qualité alimentaire. 3pts

- Analyses chimiques, physiques, microbiologiques, sensorielles ;**
- Contrôles statistiques (plans d'échantillonnage, capabilité des procédés).**
- Systèmes documentaires (fiches techniques, enregistrements, audits).**

3/ La méthode Kjeldahl est un indicateur clé pour quel type de produits alimentaire ? 0.5pt

Produits riches en protéines : viandes, poissons, produits laitiers, légumineuses.

4/ Quelles sont les informations qu'une table de composition d'aliments doit contenir. 1 pt

Énergie (Kcal, Kj), Eau, protéines, Lipides, Glucides, Minéraux, Vitamines, Autres (g, mg ou µg).

5/ Donnez la fiche technique du Xanthane.

Additif ou auxiliaire	Code E	Nature chimique	Origine	Fonction technologique
0.5pt	415 0.5pt	Hétéropolysaccharide 0.25 pt	Bactérienne 0.25 pt	Epaississant, gélifiant, stabilisant et agent de contrôle 1 pt