

**Universitaire Larbi Ben M'hidi, Oum El-Bouaghi**  
**Institut des sciences et des techniques appliquées « ISTA »(Ain-M'lila)**

<b>L2: Valorisation et qualité des produits agroalimentaires (VQPA)</b>		<b>Module : Biochimie alimentaire</b>	
		<b>Responsable du module: Ghennai A</b>	
Nom :	Prénom :	Groupe :	Durée : 1 :30h

**Exercice 01 : QCM : Question à choix multiples (3,5 points)**

Entourez uniquement les lettres relatives aux bonnes réponses.

1) Un aliment de haute valeur biologique est un aliment riche en :

- 0,25 A- Probiotiques    B- Aliment Bio    C- Substances bioactives    **D- Acides aminés essentiels**

0,25 2) Les micronutriments sont :

- A- Glucides    B- Protéines    C- Lipides    **D- Vitamines**

0,25 3) L'odeur de rancissement est due a:

- A- Aldéhydes**    B- Hydroperoxydes    **C- Cétones**    D- Peroxydes

0,25 4)  $a_w$  c'est :

- A- Teneur en eau    B- Vapeur de l'eau    **C- Activités de l'eau**    **D- Water activity**

0,25 5) L'altération moisissure est activé lorsque l'activité de l'eau est de :

- A- (0,3)    B- (0,4)    **C- (0,8)**    D- (1,2)

0,25 6) Dans un aliment  $a_w = 0,5$  l'eau est :

- A- congelable**    **B- réactif**    C- moyenne de transport    D- Solvant

0,25 7) Le rancissement provoque la dégradation de la :

- A- Vitamine A**    B- Vitamine C    C- Vitamine D    **D- Vitamine E**

0,25 8) Le brunissement non enzymatique commence à :

- A- (-10°C)    B- (-6°C)    C- (25°C)    **D- (100°C)**

0,25 9) La lécithine c'est est :

- A- des protéines    B- des sucres    **C- Emulsifiant**    **D- Phospholipides**

0,25 10) Un édulcorant naturel c'est est :

- A- Saccharose    **B- Stévia**    C- Aspartame    D- Acésulfame

0,25 11) Le code de gélatine c'est est :

- A- Sin 418    **B- Sin 428**    C- Sin 431    **D- Sin 441**

0,25 12) L'edulcorant le plus toxique c'est est :

- A- Cyclamate    B- Stévia    **C- Aspartam**    D- Sccharine

0,25 13) Sin 200 c'est est :

- A- Edulcorant    B- Colorant    **C- Conservateur**    D- Antioxydant

0,25 14) Sin 900 c'est est :

- A- Edulcorant**    B- Colorant    C- Conservateur    D- Antioxydant

## Exercice 02 : Questions directes (8,5 points)

1). La chaleur 70° évite le brunissement enzymatique des fruits et légumes c'est :

Le blanchiment

2). Un sucre à un pouvoir sucrant égale 1 c'est : Le saccharose

3). Il existe 4 types de rancissement oxydatif, citez-les:

➤ L'auto-oxydation,

➤ La photo-oxydation,

➤ L'oxydation enzymatique

➤ Thermo-oxydation

4). Quels sont les modifications provoquées par la dénaturation des protéines ?

- La perte des propriétés biologiques spécifiques.

- La diminution de la solubilité.

- Une augmentation de la sensibilité aux attaques enzymatiques.

5). Les lipides peuvent contenir divers résidus dans leur structure : comme par exemple :

A) glycérol

D) alcool gras

B) stérols

E) choline

C) acide gras

F) phosphate

Parmi ces résidus, quels sont ceux que l'on trouve dans chacune des lipides suivants :

1) Triglycérides : 3 acide gras + glycérol

2) Cérides : acide gras + alcool gras

3) Stérides : acide gras + stérols

4) Lécithine : acide gras + glycérol + phosphate + choline

6) les protéines sont d'excellents émulsifiants pour trois raisons, mentionnez-les ?

1- Abaissement de la tension interfaciale eau/huile;

2- Formation d'un film rigide interfacial ;

3- Stabilisation électrostatique, stérique ou osmotique.

7) Quels sont les étapes de gélatinisation?

1) Gonflement granule d'amidon.

2) Passage amylose et amylopectine dans la solution.

3) Refroidissement et formation de gel (gélification/rétrogradation)

4) Relargage de l'eau (synérèse)

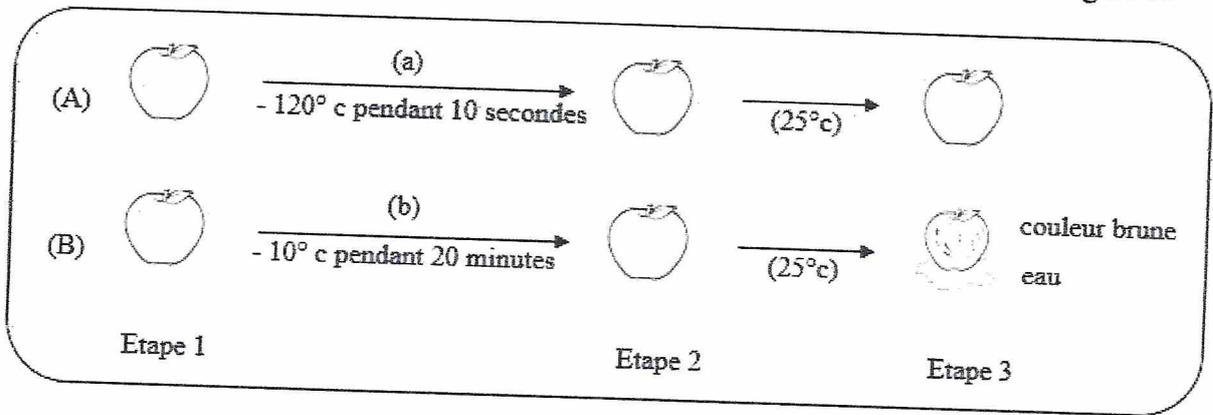
## Exercice 03 : Problème (5 points)

Dans le but de choisir le meilleur traitement technologique pour la conservation des pommes

La pomme (A) a subi un traitement technologique (a)

La pomme (B) a subi un traitement technologique (b)

Les différentes formes de la pomme après traitement (a) et (b) sont illustrées dans la figure 1.



La figure 1

1). Donnez un nom au traitement technologique (a) et (b)?

Le traitement technologique (a) c'est : **La surgélation**

(b) c'est : **La congélation**

2). Expliquez les résultats de la figure 1 (Etape 3) :

Pomme (A) : Lors de la surgélation, de petits cristaux d'eau se forment à l'intérieur des cellules donc la forme et le contenu de la pomme reste intact après la décongélation.

Pomme (B) : Lors de la congélation, des gros cristaux d'eau se forment à l'intérieur des cellules cela conduit à sa perforation et à la sortie de son contenu après la décongélation, donc le brunissement enzymatique se produit.

3). Les molécules qui donnent la couleur de pomme (B) sont : **Mélanines**

4). L'enzyme responsable de la couleur de pomme (B) est : **Polyphénoloxydases (PPO)**

5). Durant la fabrication de jus de fruits après l'extraction de jus de pomme, la même couleur de pomme (B) a été observée.

Qu'est ce qu'on peut rajouter au jus de pomme pour éviter l'apparition de cette couleur?

On ajoute **vitamine C (antioxydant)**

#### Exercice 4 : Réaction chimique (3 points)

Ecrivez la réaction complète d'oxydation des lipides (rancissement) ?

