

**Contrôle N°1 de la Biochimie 1ere année médecine**

Cochez la bonne réponse

**1-Concernant la structure linéaire des oses, retenir la bonne réponse :**

- A/Un ose de la série D possède la fonction OH du C<sub>n-1</sub> à droite (n : le nombre d'atomes de C).  
 B/Deux oses épimères diffèrent par la configuration de tous les atomes de carbone asymétriques.  
 C/Un ose de formule C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> possède : n fonctions alcooliques et une fonction carbonyle.  
 D/Les groupements hydroxyles leur confèrent un caractère réducteur.  
 E/La numérotation des atomes de C se fait dans le sens qui donne l'indice le plus faible à la fonction alcool primaire.

**2-Quelles sont les propositions justes relatives aux holosides ?**

- a/Ils sont divisés en deux groupes selon le nombre d'oses constitutifs : oligosides et polysides.  
 b/La liaison O-glycosidique dans un diholoside se forme entre deux groupements hydroxyles non-anomériques des deux oses.  
 c/Ils sont réducteurs lorsque toutes les fonctions OH semi-acétaliques des oses constitutifs sont engagées dans une liaison osidique.  
 d/L'amidon est formé de deux constituants : l'amylose et l'amylopectine  
 e/le saccharose, produit intermédiaire de l'hydrolyse de l'amidon est formé de deux molécules de glucose.

A :a-c

B :b-e

C:a-d

D :b-c-d

E:a-d-e

**3-Quelles sont les produits libérés lors de l'hydrolyse de l'amidon par l'α-amylase au niveau de la lumière du tube digestif ?**

- a/Le maltose  
 b/Le maltotriose  
 c/Le glucose  
 d/Les dextrans  
 e/Le fructose

A :a-c

B :a-e

C:b-d

D :b-c-d

E:a-b-d

**4-Parmi les réactions suivantes laquelle est propre à la glycolyse ?**

- A/Oxydation du Glucose -6-phosphate(G6P) en 6-phosphogluconate.  
 B/Isomérisation du G6P en Glucose -1-P (G1P).  
 C/Interconversion du G6P en Fructose-6-P.  
 D/Hydrolyse du Fructose-1.6-bi-P en Fructose -6-P  
 E/Transformation du Pyruvate en Phosphoénol pyruvate

**5-Concernant la régulation de la glycolyse, retenir les bonnes réponses**

- a/L'hexokinase est inhibée par le G6P  
 b/La PFK1 est activée par le citrate et l'ATP  
 c/La PFK1 est inhibée par le fructose 2.6-bi Phosphate  
 d/La forme phosphorylée de la pyruvate kinase est inactive  
 e/La pyruvate kinase est inhibée par le fructose 1.6-bi P

A:a-b

B:a-d

C:c-d

D:b-c-e

E:a-d-e

**6-Quelle est l'enzyme qui catalyse la première réaction de la phase oxydative de la voie des pentoses-P ?**

- A/La 6-phosphogluconate déshydrogénase  
 B/La phospho pentose isomérase  
 C/La Glucose-6-P déshydrogénase  
 D/La Transcétolase  
 E/La Glucose-6-phosphatase

**7-Quelles sont les réactions propres à la phase non oxydative de la voie des pentoses-P ?**

- a/Épimérisation du Ribulose-5-P en Xylulose-5-P.  
 b/Transcétolisation entre le Xylulose-5-P et le Ribose-5-P  
 c/Transaldolisation entre le Xylulose-5-P et l'Erythrose-4-P  
 d/Isomérisation du Ribulose-5-P en Ribose-5-P  
 e/Transaldolisation entre le Sedoheptulose-7-P et le Glyceraldéhyde-3-P

A :b-e

B :a-c

C :d-e

D :a-b-e

E:b-c-d

**8-Quel est Le bilan moléculaire juste relatif à de la voie des pentoses phosphate ?**

- A/3 molécules de C6 sont converties en 2 molécules de C5 avec libération de 8 C1.
- B/6 molécules de C6 sont converties en 5 molécules de C5 avec libération de 5 C1 et 10 NADPH, H<sup>+</sup>.
- C/6 molécules C5 sont converties en 5 molécules de C6 dont la dernière provenant de deux C3.
- D/5 molécules de C5 sont converties en 4 molécules de C6 et 1 molécule de C1.
- E/5 molécules de C6 sont converties en 6 molécules de C5.

**9-Parmi les enzymes suivantes lesquelles font partie de la néoglucogenèse ?**

- a/La Phosphofructokinase 1
  - b/La Glucokinase
  - c /La Pyruvate carboxylase
  - d/La Fructose-1.6-bi phosphatase
  - e/La Phosphoglycéromutase
- A :a-b      B :c-d      C :d-e      D :c-d-e      E:a-b-c

**10-Quelles sont les portes d'entrée des acides aminés dans la voie de la néoglucogenèse ?**

- a/Le Fructose-6-P
  - b/La dihydroxyacétone-phosphate
  - c/Le Pyruvate
  - d/Le Phosphoénol pyruvate
  - e/Le 1.3-di-phosphoglycérate
- A :a-b      B :c-d      C :d-e      D :a-b-c      E:c-d-e

**11-Parmi les enzymes suivantes laquelle permet la transformation de l'oxaloacetate en phosphoénolpyruvate au cours de la néoglucogenèse ?**

- A/La phosphoénolpyruvate carboxykinase.
- B/L'oxaloacétate carboxylase.
- C/La pyruvate carboxylase.
- D/ La phosphoénolpyruvate décarboxylase.
- E/La pyruvate kinase.

**12-A propos de la synthèse du glycogène, retenir la bonne réponse**

- A/Les molécules de glucose sont ajoutées par leur fonction hémiacétale à partir de l'extrémité réductrice d'une chaîne de glycogène préexistante.
- B/La glycogène phosphorylase est l'enzyme clé de la glycogénogénèse.
- C/L'unité glucose est apportée par l'UTP-glucose.
- D/La mise en place des branchements est catalysée par l'enzyme branchante.
- E/L'addition d'une molécule de glucose libère 2 ATP.

**13-Quelle est la proposition juste relative à la réaction catalysée par la glycogène phosphorylase ?**

- A/Il s'agit d'une réaction d'hydrolyse des liaisons  $\alpha(1,4)$  à partir de l'extrémité réductrice des chaînes
- B/C'est une réaction de phosphorolyse des liaisons  $\alpha(1,6)$ .
- C/Produit du Glucose 6-phosphate.
- D/C'est une réaction de transfert d'un groupement trisaccharidique.
- E/C'est une réaction de phosphorolyse des liaisons  $\alpha(1,4)$  à partir de l'extrémité non réductrice des chaînes.

**14-Concernant la régulation de la glycogénolyse, retenir la bonne réponse**

- A/Le glucagon active la glycogène phosphorylase kinase.
- B/la glycogène phosphorylase ne peut être phosphorylée que dans l'état R relâché.
- C/La forme déphosphorylée de la glycogène phosphorylase est très active.
- D/L'ATP est un activateur allostérique de la glycogène phosphorylase.
- E/La protéine phosphatase active la glycogène phosphorylase.

**15-Quelle est la proposition juste relative à la réaction qui précède le cycle de Krebs ?**

- A/Il s'agit de la réaction de décarboxylation oxydative du pyruvate en acétyl-Coenzyme A.
- B/Elle est catalysée par le complexe enzymatique de la pyruvate carboxylase.
- C/Elle consomme une molécule d'ATP.
- D/Elle produit la première molécule de GTP.
- E/Elle permet la réduction d'une molécule de NAD<sup>+</sup>.



**16-** Concernant les étapes enzymatiques du cycle de Krebs, retenir la bonne réponse :

- A/ La première réaction est celle de la synthèse de l'Oxaloacétate.
- B/ La formation du succinate consomme une molécule de GTP.
- C/ La première molécule de NADH, H<sup>+</sup> est formée au cours de la réaction d'oxydation de l'isocitrate.
- D/ L'oxydation du fumarate produit la première molécule de FADH<sub>2</sub>
- E/ L'oxydation de l'oxaloacétate en malate referme le cycle.

**17-** Concernant la régulation du cycle de Krebs, retenir la bonne réponse :

- A/ L'acétyl-Coenzyme A et le NADH, H<sup>+</sup> activent la réaction qui fait rentrer le pyruvate dans le cycle
- B/ Le NADH et l'ATP inhibent l'isocitrate déshydrogénase
- C/ Le citrate active la citrate synthase.
- D/ L' $\alpha$ -cétoglutarate est activée par le succinyl Co-A.
- E/ L'ADP inhibe l'isocitrate déshydrogénase.

**18-** Quelles sont les actions de l'insuline sur le métabolisme des glucides ?

- a/ Elle active la glycogénogénèse en activant la protéine phosphatase 1.
- b/ Elle accélère la glycolyse en augmentant la concentration du fructose 2,6 bi-P.
- c/ Elle inhibe la glycolyse en diminuant la concentration du fructose 2,6 bi-P.
- d/ Elle favorise la forme phosphorylée de la pyruvate kinase hépatique.
- e/ Elle inhibe la néoglucogénèse.

A : b-d

~~B~~ : a-b

~~C~~ : c-e

~~D~~ : a-b-e

E/ ~~B~~ : c-d

**19- Les lipides :**

- A/ Peuvent être amphiphiles s'ils contiennent à la fois des groupements polaires et non polaires. ✗
- B/ Sont définis sur la base d'un caractère chimique commun. ✗
- C/ leur rôle biologique unique c'est la réserve énergétique. ✗
- D/ Peuvent être amphipathiques s'ils ne contiennent que des groupements non polaires. ✗
- E/ sont insolubles dans l'eau.

**20- Concernant les Acides Gras :**

- A/ La grande majorité des acides gras naturels sont insaturés avec un nombre de double liaisons maximal de 6.
- B/ L'addition du radical anionique concerne les acides gras saturés.
- C/ La formule générale des acides gras insaturés est C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O<sub>2</sub>. ✗
- D/ La nomenclature oméga ne concerne que les acides gras saturés.
- E/ L'acide linoléique son symbole c'est C18 :3 $\Delta$  9,12,15 ; est indispensable chez l'homme. ✗

**21- Parmi ces propriétés chimiques des AG quelle est la bonne combinaison :**

- a/ Indice de saponification = masse de potasse, en g, nécessaire pour neutraliser l'acidité libre contenue dans 1 g de matière grasse.
- b/ L'indice d'iode détermine le nombre de carbone dans un AG.
- c/ En présence de Base (KOH, NaOH), les AG donnent des sels appelés savons.
- d/ L'oxydation par KMnO<sub>4</sub> en milieu alcalin provoque la coupure de l'AG au niveau de la double liaison ce qui donne trois acides carboxyliques.
- e/ L'oxydation enzymatique de l'acide arachidonique par la cyclo oxygénase conduit aux prostaglandines qui sont des médiateurs très actifs, très rapidement dégradés.

A : a-b-c

~~B~~ : b-d-e

~~C~~ : a-d-e

D : c-e

~~E~~ : a-b

**22- Parmi ces propositions laquelle est juste ?**

- A/ Les cérides sont des mono esters d'acides gras et du glycérol.
- B/ Les cires sont très polaire donc hydrophobes, donc insolubles dans l'eau.
- C/ Le stéride est formé par estérification d'un AG sur la fonction alcool en 3 du cholestérol.
- D/ Le traitement acide des glycérides libère les acides gras et du glycérol de façon complète.
- E/ Le tissu adipeux blanc assure la production de chaleur.

**23- Concernant les sphingolipides quelle est la combinaison correcte :**

- a/ Le plus simple des sphingolipides est l'acide phosphatidique ou acylsphingosine.
- b/ Le Céramide est un second messager intracellulaire.



- c/ Les groupes sanguins, c'est l'association d'un motif glucidique et d'une céramide.
- d/ La sphingomyéline est constituée de l'association Sphingosine + AG + Phosphoryl-choline.
- e/ Les Cérébroglucides sont constitués de : Sphingosine + AG +  $\beta$ D Galactose

A: a-b-d      B: b-c-d      C: ~~b-d-e~~      D: b-c      E: ~~d-e~~

#### 24- Concernant les Glycérophospholipides :

- a/ L'acide phosphatidique est un glycérol qui est estérifié par 1 AG et par l'acide phosphorique.
- b/ Les phospholipases au nombre de 5, permettent la libération de composés biologiquement actifs.
- c/ L'acide phosphatidique joue un rôle important dans la biosynthèse des glycérophospholipides.
- d/ La céphaline : Acide Phosphatidique + choline ~~X~~
- e/ Les glycérophospholipides sont des molécules amphipathiques.

A: a-c-e      B: b-c-d      C: a-b-c      D: ~~c-e~~ /      E: d-e

#### 25- La $\beta$ -oxydation :

- a/ C'est une voie métabolique permettant l'oxydation des acyl-coenzyme A du cytoplasme en acétyl-coenzyme A.
- b/ Se réalise uniquement dans le foie.
- c/ L'activation des acides gras se fait dans les mitochondries.
- d/ La première déshydrogénation de l'acyl-CoA à NAD<sup>+</sup>, crée une double liaison.
- e/ Au cours de la thiololyse en présence d'un HSCoA il y a libération d'un acétyl-CoA et reformation d'un acyl-CoA dont la chaîne est privée de 2 carbones.

A: ~~a-b-d~~      B: ~~b-c-d-e~~      C: a-c-e      D: b-d      E: a-e

#### 26- L'oxydation complète d'un palmitoyl CoA libère combien de molécules d'ATP ?

A/149      B/89      C/131      D/129      E/130

#### 27- A propos des étapes de la $\beta$ -oxydation des acides gras saturés à nombre pair :

- A/ La séquence des réactions se déroule en 3 étapes, appelée tour
- B/ Un AG à 2n carbones, n tours sont nécessaires pour son oxydation complète en n acétyl-CoA.
- C/ La première Déshydrogénation de l'acyl-CoA se fait entre les carbones 3 et 4 de l'acyl-CoA.
- D/ La deuxième Déshydrogénation porte sur le 3-hydroxyacyl-CoA, conduit à une fonction cétone.
- E/ A la fin de chaque tour il y a libération de 1 FADH<sub>2</sub> et 1 NADH, H<sup>+</sup>.

#### 28- Le cholestérol :

- a/ Le cholestérol est un lipide acide appartenant à la famille des stérols.
- b/ C'est grâce au cholestérol que les membranes sont rendues rigides.
- c/ Il peut être estérifié par un acide gras à longue chaîne, constituant ainsi une forme de stockage.
- d/ la ACAT (Acyl CoA-cholestérol acyltransférase), transfère un acyl-CoA sur le cholestérol.
- e/ L'estérification du cholestérol est sous la dépendance de trois enzymes.

A: b-c      B: c-d      C: a-b      D: a-c-d      E: b-c-e

#### 29- Concernant le métabolisme du cholestérol :

- a/ Le transport du cholestérol vers les tissus extra-hépatiques via les HDL.
- b/ Le Cholestérol alimentaire est absorbé par les entérocytes, intègre dans les Chylomicrons, et transporté jusqu'au Foie via le système porte.
- c/ Les lipides sont absorbés dans le tube digestif puis apportés au niveau du foie pour une redistribution aux tissus périphériques (cycle entéro-hépatique).
- d/ Le Cholestérol est dégradé en H<sub>2</sub>O et CO<sub>2</sub> par le Cycle de Krebs et la CRM.
- e/ L'insuline favorise la synthèse de Cholestérol.

A: a-b-e      B: ~~b-c-d~~      C: a-c-e      D: ~~d-c~~      E: b-e

#### 30- A propos de la synthèse du cholestérol:

- a/ La décarboxylation du mévalonate entraîne la formation des isoprènes activés.
- b/ L'HMG-CoA réductase est l'enzyme clé de la régulation de la dégradation du cholestérol.
- c/ la condensation de 6 molécules d'isoprènes forme le squalène.
- d/ La HMGCoA Réductase est inactive sous forme phosphorylée.
- e/ La synthèse du cholestérol consomme 12 molécules de NADPH, H<sup>+</sup>

A: a-c-d      B: ~~b-c-d~~      C: ~~a-b-e~~      D: ~~b-d~~      E: ~~a-e~~

# CORRIGE TYPE DU CONTROLE N°1 DE LA BIOCHIMIE

## 1ere ANNEE MEDECINE

- 1 A
- 2 C
- 3 E
- 4 C
- 5 B
- 6 C
- 7 A
- 8 C
- 9 D
- 10 B
- 11 A
- 12 D
- 13 E
- 14 A
- 15 A
- 16 C
- 17 B
- 18 D
- 19 A
- 20 B
- 21 D
- 22 C
- 23 B
- 24 D
- 25 E
- 26 C
- 27 D
- 28 B
- 29 E
- 30 A

Établissement Hospitalier Spécialisé  
Clinique d'Uro-Néphrologie et de  
Transplantation Rénale - DAKAR  
Dr. ZEKRI SALIMA  
Maître Assistante En Biochimie