

## Concours Blanc n°3 - Correction d'UE1

### BIOCHIMIE

QCM 1 Concernant les acides aminés :

- A) Faux : La glycine est apolaire donc n'appartient ni à la série L ni à la série D.
- B) Faux : Une fonction  $\alpha$ -amine.
- C) Vrai.
- D) Vrai.
- E) Faux : Deux acides aminés.

QCM 2 Concernant la structure d'une protéine

- A) Vrai.
- B) Faux : c'est une liaison covalente donc forte.
- C) Vrai.
- D) Vrai.
- E) Faux : On en trouve à partir de la structure tertiaire.

QCM 3 Concernant les enzymes.

- A) Vrai.
- B) Faux : Pas toujours
- C) Vrai.
- D) Vrai
- E) Faux : Certaines nécessitent une protéolyse pour être actives.

QCM 4 Concernant la courbe de Lineweaver-Burk

- A) Vrai : Par la VMax
- B) Vrai : Mais de façon indirecte, on obtient en effet  $-1/K_m$
- C) Faux : avec l'axe des abscisses.
- D) vrai.
- E) Faux : Il modifie la VMax donc l'intersection avec l'axe des ordonnées.

QCM 5 On donne le peptide suivant.

NH<sub>2</sub> – Glu – Asp – Gly – Tyr – Phe – Lys – Ile – Gln – Asn – Gly – Asp - COOH

- A) Faux : absorption à 280 nm !!!!
- B) Vrai.
- C) Vrai : La Phe est isolée.
- D) Vrai.
- E) Vrai : Le peptide ne possède pas de Méthionine.

QCM 6 Classez les espèces suivantes par potentiel d'oxydoréduction croissant :

Réponse : E

QCM 7 Parmi les propositions suivantes concernant la chaîne respiratoire mitochondriale, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ?

Réponses : ACD

B. Ils sont apportés par le FADH<sub>2</sub>.

E. Le passage du III au IV fait intervenir le cytochrome c.

QCM 8 Parmi les propositions suivantes concernant la chaîne respiratoire mitochondriale, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ?

Réponses : ABCE

D. Le cyanure inhibe le complexe IV.

QCM 9 Quelle(s) proposition(s) s'applique(nt) à la glycogénolyse ?

Réponses : DE

QCM 10 Quelle(s) proposition(s) s'applique(nt) à la coupure des liaisons α1→4 ?

Réponses : ADE

QCM 11 Quel(s) élément(s) participe(nt) à la glycogénolyse ?

Réponses : ABDE

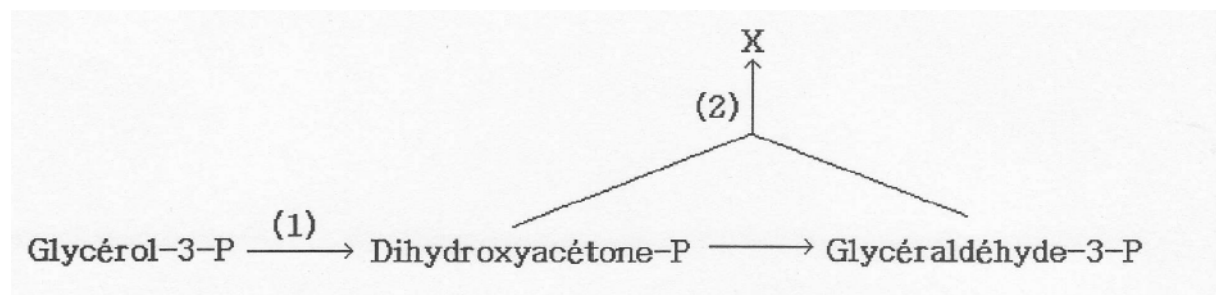
QCM 12 Quelle(s) proposition(s) s'applique(nt) à la glycogénolyse ?

Réponses : BD

QCM 13 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

Réponses : AD

QCM 14 à 18



QCM 14 :Le produit X est le :

Réponse : E

On est dans la néoglucogénèse

QCM 15 : La réaction 1 est catalysée par une :

Réponse : E

L'enzyme est la glycérolphosphate déshydrogénase

QCM 16 : La réaction 2 :

Réponse : D

Cette réaction est réversible puisque présente dans la glycolyse hyaloplasmique, elle ne nécessite ni NAD, ni FAD, ni ATP et ne dégage pas de CO<sub>2</sub>

QCM 17 : Le produit X intervient :

Réponse : A D

QCM 18 : Quelles sont les propositions exactes concernant la PFK-1 ?

Réponse : CE

A : Faux. Substrat mais pas activateur

B : Faux. Le produit est du F1,6-BP

D : C'est la 3<sup>ème</sup>

E : Vrai. Régulation négative par ATP et citrate, positive par AMP et F 2,6 BP

QCM 19 : Quelles sont les propositions exactes concernant la pyruvate kinase ?

Réponse : ABC

E : elle produit de l'ATP mais consomme de l'ADP !

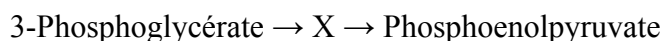
QCM 20 Parmi les propositions suivantes concernant la β-oxydation, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?

Réponses : ABD

QCM21 Parmi les coenzymes suivants, le(s)quel(s) intervien(nen)t dans la β-oxydation ?

Réponses : BCDE

QCM 22 Dans la réaction suivante :



X est le :

Réponse D

QCM 23 Concernant la réaction 3-Phosphoglycérate → X :

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

Réponse A

QCM 24 Concernant les oses, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

Réponses : AE

B => faux, l'entrée du galactose dans l'entérocyte est couplée à l'entrée de sodium.

C => faux c'est un transport passif.

D => faux, l'absorption entérocytaire de fructose nécessite GLUT5.

QCM 25 Concernant le devenir du pyruvate, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

Réponses : AE

B => faux, c'est l'inverse

C => faux, elle se passe surtout dans les globules rouges et les cellules musculaires lors d'un effort.

D => faux, réaction irréversible.

QCM 26 Quel(s) est (sont) le (les) cofacteur(s) parmi ceux cités ci-dessous, nécessaire(s) au complexe de la pyruvate déshydrogénase ?

Réponses : ABD

QCM27 Parmi les propositions suivantes concernant la biosynthèse des acides gras, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?

Réponses : ABCD

E : Faux : il nécessite le citrate et la citrate lyase comme transporteur

QCM 28 Parmi les propositions suivantes concernant la synthèse de malonyl-CoA, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?

Réponses : BCD

A : Faux : biotine et non acide lipoïque

QCM 29 Parmi les propositions suivantes concernant la cétogenèse, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ?

Réponses : E

A. La cétogène est mitochondriale.

B. Les oxaloacétates sont consommés par la néoglucogénèse. L'acétyl-CoA (qui ne peut pas rentrer dans la néoglucogénèse) est transformé en corps cétoniques pour pouvoir passer dans le sang et rejoindre des organes où le cycle de Krebs fonctionne.

C. La cétogenèse est activée quand le cycle de Krebs est arrêté.

D. Elle nécessite 3 Acétyl-CoA.

QCM 30 Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

A) VRAI

B) FAUX, c'est la phase non oxydative qui est composée d'étapes d'interconversions.

- C) FAUX, l'actio de la lactonase consomme de l'eau.
- D) VRAI
- E) FAUX, échange de deux carbonnes.

QCM 31 Parmi les cellules ou tissus suivants, où la voie des pentoses phosphates est-elle importante ?

- A) FAUX
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

QCM 32 Parmi les propositions concernant la réaction ci-dessous du cycle de Krebs, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

Malate → Oxaloacétate

- A) FAUX
- B) FAUX
- C) FAUX
- D) FAUX
- E) VRAI

QCM 33

- A) VRAI
- B) FAUX
- C) VRAI
- D) FAUX
- E) FAUX

QCM 34 Parmi les propositions suivantes concernant le cycle de Krebs, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) VRAI
- B) FAUX, avec la chaîne respiratoire, il permet la synthèse de 12 ATP par tour.
- C) FAUX, elles sont localisées dans la matrice mitochondriale et seule la succinate déshydrogénase est fixée à la MMI.
- D) FAUX, il en produit 3.
- E) VRAI

QCM 35 Concernant la réplication de l'ADN chez eucaryote :

Rep: ACE

Faux: D: 5 AND pol

QCM 36 Concernant la réplication de l'ADN chez eucaryote :

Rep : CDE  
A : utilise des dNTP  
B plrs origines

QCM 37 Concernant les fragments d'OKASAKI

Rep: AE  
B: primase=> amorces d'arn  
C: ligase=> ligation des fragments entre eux  
D : fragments d'ADN

QCM 38 Pendant la synthèse d'ADN, l'élongation du brin direct :

Rep : D  
A : même sens  
B : 5'/3'  
C : brin tardif  
E : nécessite une matrice (semi conservative)

QCM 39 Concernant la traduction

Rep : ABCDE

QCM 40 Parmi les propositions suivantes concernant l'ADN, laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ?

Réponses : BE  
A. Un nucléoside.  
C. Complémentaires et antiparallèles.  
D. Les liaisons hydrogène permettent l'appariement des nucléotides des 2 brins.

## **CHIMIE**

QCM 41 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les nombres quantiques? B, D et E

QCM 42 : Quelle(s) est (sont) la (les) association(s) de nombres quantiques possible(s) ? B et C

QCM 43 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le Fluor ? A, B, C, D et E

QCM 44 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les OM ? A, C, D et E

QCM 45 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les hybridations ? B et E

QCM 46 Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ? B, D et E

QM 47 Soit une réaction  $A + 2B \rightleftharpoons 2C + 2D$ .

Après expérimentation en laboratoire, on observe que:

- cette réaction est endothermique.
- Quand on multiplie par 2 la concentration initiale de A, la vitesse est multipliée par 4.
- Quand on multiplie par 2 la concentration initiale de B, la vitesse est multipliée par 2.
- Quand on multiplie par 2 la concentration initiale de C, la vitesse est divisée par 4.
- Quand on multiplie par 4 la concentration initiale de D, la vitesse est divisée par 2.

Réponses : BD

QCM 48 Soit une solution de méthanoate de sodium ( $\text{Na}^+ + \text{HCOO}^-$ ) à  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ . On ajoute un demi-équivalent d'acide iodhydrique (HI).  $\text{pKa}(\text{HCOOH}) = 4$

Réponses : BE

Méthanoate : base conjuguée d'un acide faible ; donc base faible (Le  $\text{pKa}$  est donné).

Acide iodhydrique  $\text{I}^- + \text{H}_3\text{O}^+$  : acide fort (dès que vous avez un halogène associé à un proton c'est un acide fort)

Donc :

	$\text{HCOO}^- + \text{IH} \rightarrow \text{HCOOH} + \text{I}^-$			
Etat initial	0,1	0,05	0	0
Etat final	0,05	0	0,05	0,05

On a une solution d'une base et d'un acide faible conjuguée : TAMPON  $\rightarrow$  E vraie

En plus, elle est équimolaire :  $\text{pH} = \text{pKa} \rightarrow$  B vraie

D fausse car l'un des H est lié au carbone et n'est pas acide (d'un point de vue strict)

QCM 49 Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ? ACE

B : oxydation = perte d'électron = augmentation du No.

C :  $\Delta G = -nF \Delta E$  (avec n nombre d'électrons transférés et F constante de Faraday)

D : c'est  $\text{H}^+$  l'oxydant

E : matière organique + oxygène  $\rightarrow$  eau + dioxyde de carbone

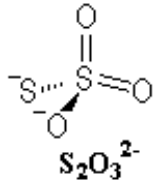
QCM 50 : parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ? ABE

A :  $\text{NO}(\text{Na}) + \text{NO}(\text{N}) + 3\text{NO}(\text{O}) = 0$ , or  $\text{NO}(\text{O}) = -2$  et  $\text{NO}(\text{Na}) = +1$  (Na peut perdre 1 électron et donner  $\text{Na}^+$ ).

B : (en posant le calcul comme pour l'item A ou en dessinant la molécule).

C : Il vaut -4 car  $\text{NO}(\text{H}) = +1$ .

D : le nombre d'oxydation du soufre vaut +6 dans  $\text{H}_2\text{SO}_4$  et +4 dans  $\text{SO}_2$ .

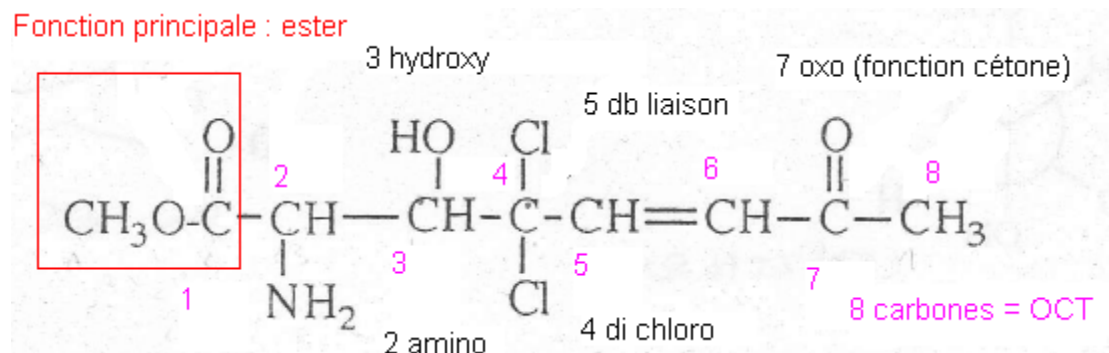


E : Vrai

QCM 51 Donnez le nom du composé suivant D

acide carboxylique > acide sulfonique > ester > halogénure d'acide > amide > nitrile > aldéhyde > cétone > alcool > amine > imine.

On classe les fonctions par ordre alphabétique dans le nom de la molécule !



QCM 52 Parmi les couples de molécules de A à E : BCE

QCM 53 Quel(s) est (sont) le(s) couple(s) de tautomère(s) parmi les composés suivants ?  
BCD

QCM 54 Parmi ces molécules, quelle(s) est(sont) celle(s) qui a (ont) une configuration absolue R selon les règles de Cahn-Ingold-Prelog ? BE

A → S

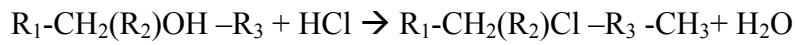
B → R

C → S

D → S

E → R

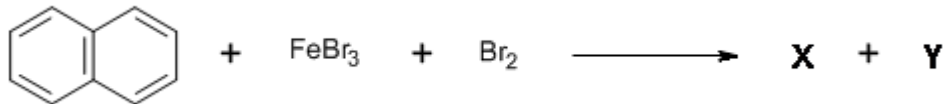
QCM 55 CD



Avec  $R_1=CH_3$ ,  $R_2= C_2H_3$  et  $R_3= C_2H_5$

C'est une SN1. On obtient donc un mélange racémique (pouvoir rotatoire nul). Se déroule en 2 étapes et donc il s'agit d'un ordre 1.

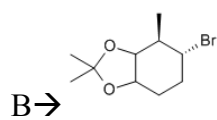
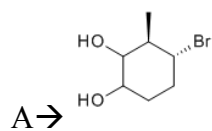
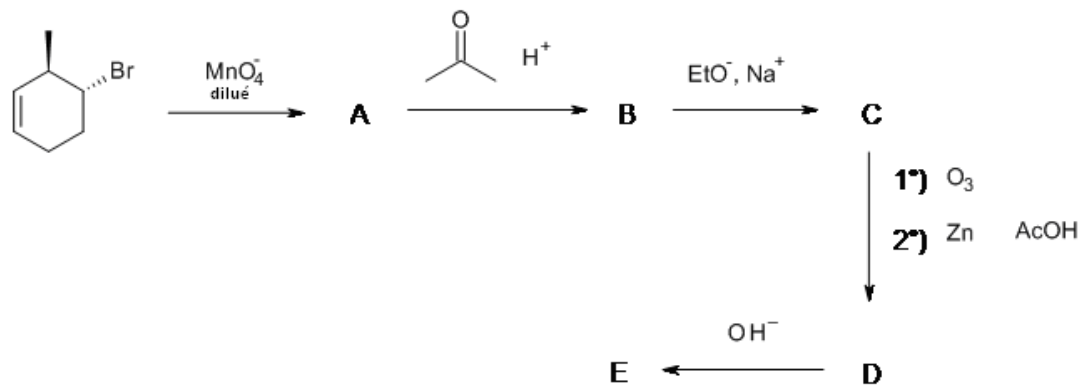
QCM 56 : ABCD



B → On peut utiliser n'importe quel acide de Lewis

E → acide de Lewis = coupure heterolytique

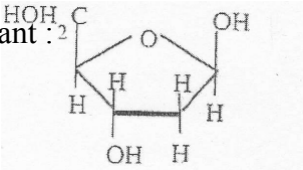
QCM 57 : CE

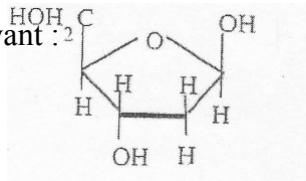


D → reaction 1) : ozonolyse

Réaction 2) hydrolyse en milieu réducteur

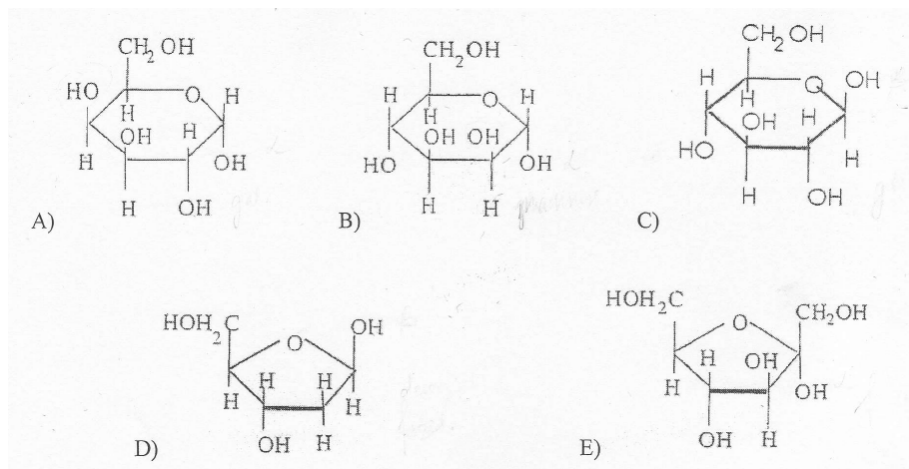
QCM 58 Quel(s) composé(s) obtient-on après aldolisation de l'éthanal ? C

QCM 59 Soit le composé suivant :  BE



Ce composé est le  $\beta$ -D-désoxyribofuranose, c'est un aldopentose qui intervient dans la composition de l'ADN (en formant des liaisons N-osidiques)

QCM 60 : ABE



A : C'est de l' $\alpha$ -galactopyranose, un aldohexose.

B : C'est de l' $\alpha$ -mannopyranose, il possède un cycle pyranique.

C : OH au dessus du plan, forme  $\beta$

D : C'est du  $\beta$ -D-désoxyribofuranose, c'est donc un aldopentose