

# Tutorat 2015-2016 : DM de biochimie trop SWAG

DM à faire en 25-30 min maxi ! Bon courage, « may the odds be in your favor »

## **QCM 1 : A propos des enzymes**

- A) Les enzymes permettent d'assurer une rapidité de réaction compatible avec la vie
- B) Elles permettent une régulation fine des voies métaboliques
- C) Les enzymes sont la cible de nombreux médicaments
- D) Les enzymes sont presque toujours des protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 2 : A propos de la catalyse enzymatique**

- A) Les enzymes agissent à faible concentration et sont régénérées après chaque réaction
- B) Elles permettent de favoriser l'équilibre en faveur du produit dont la cellule a besoin
- C) Certaines réactions sont rendues possibles par les enzymes
- D) Les enzymes sont beaucoup plus efficaces que les catalyseurs chimiques comme le platine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 3 : Minute puzzle : donnez à chaque classe d'enzyme son numéro :**

- |                    |      |
|--------------------|------|
| 1) Lyases          | A) 1 |
| 2) Hydrolases      | B) 2 |
| 3) Isomérase       | C) 3 |
| 4) Ligases         | D) 4 |
| 5) Oxydo-réductase | E) 5 |
| 6) Transférase     | F) 6 |

- A) 1A – 2C – 3E – 4B – 5D – 6F
- B) 1D – 2C – 3E – 4F – 5A – 6B
- C) 1B – 2E – 3C – 4A – 5F – 6D
- D) 1F – 2E – 3C – 4A – 5D – 6B
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 4 : A propos des enzymes**

- A) Elles permettent d'abaisser l'énergie d'activation.
- B) Elles présentent une spécificité de réaction : elles peuvent catalyser plusieurs réaction sur le même ligand
- C) Elles possèdent toujours une spécificité stricte vis-à-vis d'un seul et unique substrat.
- D) Le site catalytique des enzymes se compose d'un site de reconnaissance et d'un site actif.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 5 : A propos de la structure moléculaire des enzymes**

- A) Les Acides aminés auxiliaires se retrouvent surtout en N-Ter et C-Ter
- B) Les Acides aminés indifférents sont très proches du site actif et assurent sa flexibilité
- C) Les Acides aminés de conformation n'interviennent pas dans la réaction enzymatique
- D) Ter Les Acides aminés de contact sont polaires et interagissent avec le substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 6 : A propos du site actif des enzymes**

- A) Le site actif se trouve au centre de l'enzyme
- B) L'eau en est exclue même en configuration ouverte
- C) La formation du complexe enzyme substrat se fait par liaison covalente, hydrogène et ionique
- D) L'enzyme est parfaitement complémentaire du substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 7 : A propos des cofacteurs**

- A) C'est le cofacteur qui reconnaît l'apoenzyme avec laquelle il se lie
- B) Toutes les enzymes nécessitent au moins un cofacteur
- C) Les cations divalent peuvent stabiliser l'interaction entre l'enzyme et le substrat
- D) Les coenzyme prosthétiques sont liés de façon covalente à l'enzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 8 : A propos des coenzymes**

- A) Le coenzyme A provient de la vitamine B5 (Acide pantothénique)
- B) Le NAD est un coenzyme stœchiométrique
- C) La partie réactionnelle des riboflavines est le cycle isoalloxazine
- D) Le cytochrome C permet le transport d'électron par changement de Valence d'un atome de Fer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 9 : A propos des coenzymes**

- A) Le TPP et l'acide lipoïque sont des coenzymes catalytiques
- B) La partie réactionnelle du pyridoxal phosphate est sa fonction aldéhyde sur le carbone 4
- C) La biotine permet des réactions de carboxylation
- D) Le TPP provient de la vitamine B1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 10 : A propos de la cinétique enzymatique**

- A) L'état stationnaire correspond à la saturation de l'enzyme par le substrat
- B) La constante de Michaelis et Menten ( $K_m$ ) est proportionnelle à l'affinité de l'enzyme pour le substrat
- C) Une faible proportion du complexe enzyme substrat sera démantelé avant d'avoir transformé le substrat en produit
- D) Quand  $[S] = 2 \cdot K_m$  on a atteint la vitesse maximale ( $V_m$ )
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 11 : A propos des unités de l'activité enzymatique (en condition standards)**

- A) Unité Internationale (U.I.) : Quantité d'enzyme capable de transformer  $1 \mu\text{mole}$  de substrat par minute
- B) Katal : Nombre de moles de transformées par mole d'enzyme et par seconde.
- C) Activité Molaire Spécifique (A.M.S) : Quantité d'enzyme capable de transformer 1 mole de substrat par seconde
- D) Activité Spécifique (A.S) : Rapport de l'activité enzymatique, en U.I. ou katal, par la quantité totale de protéine (en mg) dans le milieu réactionnel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 12 : A propos de la régulation des enzymes par processus physico-chimiques**

- A) Les enzymes sont régulées selon leur localisation, leur concentration et leur environnement
- B) Au niveau hépatique l'isoforme de la LDH majoritaire est M4
- C) Les enzymes sont peu sensibles aux variations de pH
- D) Tant que la température augmente, les enzymes sont efficaces
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 13 : A propos de la régulation enzymatique par processus non physico chimique**

- A) Les enzymes peuvent être régulée de façon réversible par protéolyse
- B) Les enzymes peuvent être régulée par modification covalente comme la phosphorylation sur tyrosine par exemple
- C) Certains agents modulateurs vont modifier les caractéristiques des enzymes
- D) Une baisse de pH sera favorable aux enzymes gastriques mais nuira à l'activité des enzymes intestinales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 14 : A propos de la régulation enzymatique**

- A) Dans le cas d'une inhibition incompétitive, l'inhibiteur ne peut se fixer à l'enzyme que si le substrat est présent.
- B) Une inhibition compétitive ne va pas affecter la vitesse maximale de réaction
- C) Une inhibition non compétitive va abaisser la vitesse de réaction mais va paradoxalement augmenter l'affinité
- D) L'inhibition par excès de substrat est une forme d'inhibition incompétitive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 15 : A propos de la régulation enzymatique**

- A) Les zymogènes sont les formes actives des enzymes on les appelle comme cela tant qu'elles sont au sein de la cellule.
- B) La régulation enzymatique par covalence permet la transmission de message à travers la cellule.
- C) Les protéine kinase AMPc dépendantes possèdent 1 sous unités régulatrices et 1 sous unités catalytique
- D) Lorsque les enzymes sont phosphorylée, elles sont forcément actives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 16 : A propos des enzymes allostériques**

- A) Les enzymes allostériques peuvent être monomériques
- B) Les enzymes allostériques présentent toujours un axe de symétrie
- C) Les enzyme allostériques de système K se voient régulées par changement d'affinité pour le substrat
- D) Les effecteurs allostériques se fixent parfois par liaison covalentes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 17 : A propos des enzymes allostériques**

- A) L'effet allostérique homotrope implique une molécule de substrat
- B) L'effet allostérique hétérotrope peut être soit négatif, soit positif
- C) Le phénomène de désensibilisation détruit le site de fixation de l'effecteur, les enzymes ont alors une cinétique michaelienne
- D) L'affinité de l'enzyme pour le substrat dépend de l'état des protomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 18 : A propos des enzymes allostériques**

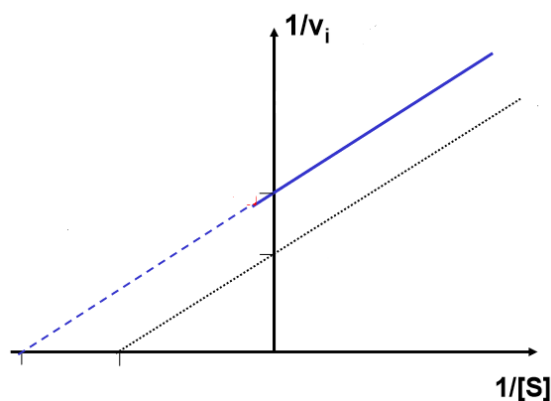
- A) Le modèle MONOD, WYMAN et CHANGEUX prône une conservation absolue de l'axe de symétrie
- B) Le modèle de KOSHLAND permet les conformations hybrides
- C) Pour le modèle de MONOD, WYMAN et CHANGEUX tous les protomères sont dans le même état en même temps : soit ils fixent tous le substrat, soit aucun ne le fixe.
- D) La Biochimie c'est encore plus génial que le cheval !!!
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 19 : A propose de la Hiérarchie des contrôles**

- A) Le contrôle par expression génique est le plus long à ce mettre en place
- B) Le contrôle covalent se fait suite à des messages extracellulaire
- C) Les contrôles allostériques sont très rapides
- D) Le contrôle par concentration de substrat et produit est un peu plus lent que le contrôle allostérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 20 : Question Bonus : C'est quoi la courbe en bas ?**

- A) Cette représentation permet de calculer avec précision la vitesse maximale de l'enzyme.
- B) Une représentation de Lineweaver et Burk
- C) La représentation d'une inhibition incompétitive
- D) La représentation d'une inhibition non compétitive
- E) La représentation d'une inhibition compétitive
- F) Le point d'intersection entre les droites et l'axe des ordonnée correspond à  $V_m$
- G) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 1 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux Non, l'équilibre n'est pas modifié
- C) Faux Les enzymes ne rendent pas les réactions possibles, elles les accélèrent
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : B**

C'est la réponse B, comme **BIOCHIMIE** !

**QCM 4 : A**

- A) Vrai
- B) Faux Un seul type de réaction est possible
- C) Faux Cela peut être un groupe de molécule, ou une classe de substrat
- D) Faux Le site actif se compose d'un site catalytique et d'un site de reconnaissance pour le substrat
- E) Faux

**QCM 5 : CD**

- A) Faux Ca ce sont les AA indifférents
- B) Faux Ca ce sont les AA auxiliaires
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : E**

- A) Faux En périphérie
- B) Faux L'eau en est exclue en conformation fermée, quand le substrat est présent
- C) Faux Pas de liaison covalente
- D) Faux Non, l'enzyme est complémentaire avec l'état de transition
- E) Faux

**QCM 7 : CD**

- A) Faux C'est l'enzyme qui reconnaît le cofacteur
- B) Faux Certaines enzymes n'ont pas besoin de cofacteurs
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux Inversement proportionnelle
- C) Vrai
- D) Faux Quand on a  $[S] = K_m$  on a 50% de  $V_m$  quand on a  $[S] = 2K_m$  on a 75% de  $V_m$
- E) Faux

**QCM 11 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux Ça c'est l'AMS
- C) Faux Ça c'est le Katal
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux Les enzymes sont sensibles aux variations de pH qui vont affecter leur structure
- D) Faux Il arrive un moment où les enzymes sont dénaturées
- E) Faux

**QCM 13 : BCD**

- A) Vrai De façon irréversible
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux Pas de modification de l'affinité, ça c'est pour l'inhibition incompétitive
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : B**

- A) Faux Ça c'est n'importe quoi, le zymogène est une forme inactive des enzymes
- B) Vrai
- C) Faux 2 sous unités régulatrice et 2 sous unités catalytiques
- D) Faux Pas forcément, cela peut être l'inverse
- E) Faux

**QCM 16 : BC**

- A) Faux Elles sont multimérique
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux Jamais !!
- E) Faux

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux Le substrat n'est pas obligé de se fixer sur tous les protomères en même temps, mais par contre les protomères doivent tous rester dans le même état
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux C'est le plus rapide
- E) Faux

**QCM 20 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux C'est une inhibition incompétitive
- E) Faux C'est une inhibition incompétitive
- F) Faux A l'inverse de  $V_m$
- G) Faux

Voilà c'est Fini ! Bon courage à tous en ces temps difficiles !

LA BIOCHIMIE VOUS AIME !

