



TUTORAT UE 1 2015-2016 – Biochimie

CORRECTION Séance n°5 – Semaine du 19/10/2015

Enzymologie Pr. Lehmann

QCM n°1 : A, B, C, D, E.

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°2 : F.

- A. Faux. De nombreuses enzymes catalysent des réactions seules.
- B. Faux. C'est la définition du groupement prosthétique, cofacteur = non covalent et dialysable.
- C. Faux. Elles sont bien utilisées et modifiées au cours des réactions, mais elles sont aussi restituées en fin de réaction par d'autres mécanismes, ce qui leur permet d'être réutilisables.
- D. Faux. Il existe bien plus d'enzymes que de coenzymes : un coenzyme ne sera pas spécifique d'une enzyme mais d'une famille enzymatique.
- E. Faux. La règle précédente n'existe pas. Cependant, la NO synthase fonctionne bien ainsi.

QCM n°3 : B, D, E.

- A. Faux. Elle accélère la cinétique jusqu'à une température qui dénature l'enzyme et la rend non fonctionnelle.
- B. **Vrai.** La loi d'Arrhénius indique que lorsque la température augmente, l'activité de l'enzyme augmente aussi (jusqu'à arriver à dénaturation).
- C. Faux. La pepsine est une enzyme que l'on retrouve dans l'estomac à pH acide : elle a une activité optimale à pH acide.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.** Les pressions fortes peuvent en effet être responsables d'inhibitions irréversibles.

QCM n°4 : F.

- A. Faux. Ce graphique correspond à une représentation en Eadie-Hofstee.
- B. Faux. Le point correspond à $\frac{V_m}{K_m}$.
- C. Faux. On voit sur le graphique que la V_m ne change pas. Cela correspond donc à une inhibition compétitive.
- D. Faux. Le lithium est un inhibiteur incompétitif.
- E. Faux. Elles se croisent au niveau de l'axe des ordonnées où l'on trouve $\frac{1}{V_m}$ car la V_m ne change pas.

QCM n°5 : A, B, C, E.

- A. **Vrai.** Il s'agit de la linéarisation de Lineweaver & Burk.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. $-1/K_m = -1/4$ donc $K_m=4$.
 $K_m/V_m = 1/3 = 4/V_m$ donc $V_m = 12$ et $1/V_m = 1/12$. Or $1/V_m$ représente l'ordonnée à l'origine.
- E. **Vrai.** $-1/K_a = -K_m$.

QCM n°6 : F.

- A. Faux. Efficacité $1 = E_1 = k_2/K_m = k_2 \times K_a = 27 \times 10,3 \cdot 10^{-3} = 0,2781$
 $E_2 = 0,2948$
 $E_3 = 15,5$
 $E_4 = 0,0036$
Donc $S_3 > S_2 > S_1 > S_4$.
- B. Faux.
- C. Faux.
- D. Faux.
- E. Faux.

QCM n°7 : D.

- A. Faux. C'est la définition du modèle concerté. De plus, le modèle séquentiel ne respecte pas totalement le caractère symétrique de la protéine (perte de symétrie transitoire).
- B. Faux. Le modèle concerté explique très bien la coopérativité positive, mais ne peut pas rendre compte de la coopérativité négative.
- C. Faux. La protéine adoptera un comportement michaelien lorsque $n = 1$. Quand $n = n'$, on parle de coopérativité totale, qui est un cas purement théorique.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Un effecteur hétérotrope négatif entraînant un état tendu va gêner la fixation des autres ligands, c'est un inhibiteur allostérique. A l'inverse, un effecteur hétérotrope positif, va amener à un état relâché, qui va faciliter la fixation des autres ligands, c'est un activateur allostérique.

QCM n°8 : A, D.

- A. **Vrai.** On a, après linéarisation : $\text{Log}(Y / 1 - Y) = n \cdot (\text{Log}(L) - \text{Log}(L_{0,5}))$
 $n = (\text{Log}(Y) / \text{Log}(1 - Y)) / (\text{Log}(L) - \text{Log}(L_{0,5})) = 2$
- B. Faux. La transition allostérique s'effectue bien à $Y = 0,5$, ce qui correspond à la valeur 0 en ordonnée sur le graphe de Hill Plot. En effet, on a $\log(Y / 1 - Y) = 0$ sur la courbe de Hill Plot, à la transition allostérique.
- C. Faux. Le nombre de Hill étant ici égal à 2, $n > 1$, nous sommes en présence d'une coopérativité positive.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. La pente de la courbe est donnée par le nombre de Hill n . Or n ne peut pas être négatif.

QCM n°9 : A, C

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Le Mifépristone fixe le récepteur de la progestérone (et non la progestérone elle-même) pour empêcher la fixation de la progestérone.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Ils miment l'action du ligand sur le récepteur.
- E. Faux. Exogènes.

QCM n°10 : A, B, C, D, E

A. **Vrai**

B. **Vrai**

C. **Vrai**

$$L_0 = PL + 2L = 150 \text{ mM}$$

Ainsi, PL vaut 50 mM car L vaut 50 mM.

$$P_0 = PL + P = 150 \text{ mM}$$

Ainsi, P = 100 mM

$$K_d = \frac{(P) \cdot (L)}{(PL)} \text{ donc } K_d = \frac{(100 \times 50)}{(50)} = 100 \text{ mM}$$

D. **Vrai**

E. **Vrai.** Car seul L passe les membranes. Mr Lehmann étudie les dialyses à deux compartiments, donc

$$L_0 = PL + 2L. \text{ mais pour une dialyse à } x \text{ compartiments, } L_0 = PL + xL.$$

QCM n°11 : A, B, E.

A. **Vrai.**

B. **Vrai.**

C. Faux. Faux, la partie vitaminique, aussi appelée vit PP, prévient de la pellagre.

D. Faux. L'alcool déshydrogénase est une enzyme.

E. **Vrai.**

QCM n°12 : A, D, E.

A. **Vrai.**

B. Faux. Il s'agit des coenzymes THF et B12, qui fonctionnent par transfert de fractions carbonées.

C. Faux. C'est l'inverse.

D. **Vrai.** La vitamine K est un cofacteur, elle est donc dialysable.

E. **Vrai.**

QCM n°13 : C.

A. Faux. Il s'agit de la thiamine PP.

B. Faux. Il s'agit du THF.

C. **Vrai.** Il s'agit du NAD/ NADP(H).

D. Faux. Le CoA-SH intervient dans le métabolisme des AG.

E. Faux. Il s'agit de la vitamine B12.

QCM n°14 : F.

A. **Vrai.** L'unité internationale, le catal, l'activité spécifique (activité moléculaire).

B. Faux. En pratique, l'unité internationale est plus utilisée.

C. Faux. C'est la définition du catal.

D. Faux. C'est la définition de l'unité internationale.

E. Faux. On parle d'activité moléculaire pour une enzyme, sinon on parle d'activité spécifique.

QCM n°15 : A, C, D.

A. **Vrai.** Activité moléculaire = $\frac{400}{500} = 0,8 \text{ UI/mg}$.

B. Faux. $400 \text{ UI} = 400 \mu\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ et $1 \text{ Katal} = 1 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$

$$\text{Donc } \frac{400}{60} = 6,67 \mu\text{Katal (ou } \mu\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}\text{)}.$$

C. **Vrai.** $M = 800 \times \frac{50}{100} = 400 \text{ mg}$; $n = \frac{0,4}{200} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$.

D. **Vrai.** 400 μmol est transformé en 1 minute (c'est ce que signifie 400UI). Donc :

$$T = \frac{2000}{400} = 5 \text{ min correspond au temps de transformation de } 2000 \mu\text{mol (ou } 2 \text{ mmol)}.$$

E. Faux. Cf. item D.

QCM n°16 : A, B, C, D, E

A. **Vrai.**

B. **Vrai.** L'activité spécifique augmente jusqu'à ce que l'on atteigne l'activité moléculaire. L'activité moléculaire est donc forcément supérieure à l'activité spécifique de l'enzyme.

C. **Vrai.**

D. **Vrai.**

E. **Vrai.**