

TUTORAT UE 1 2014-2015 – Biochimie

CORRECTION Séance n°6 – Semaine du 20/10/2014

Enzymologie Pr. Sieso

QCM n°1 : B

- A. Faux. Pas de valeur négative pour le nombre de Hill !
- B. **Vrai.** En première approximation le nombre de Hill est déterminé par: *nombre de sites en interaction / nombre de sites total* et on considère qu'il y a un site par sous-unité (ou protomère ou monomère), on parle faussement de n sous unités en interaction.
- C. Faux. C'est un inhibiteur
- D. Faux. 0!!! on considère $y = \frac{ax+b}{1+ax+b}$, sachant que Y correspond à $\log(Y/1-Y)$, sachant que Y vaut 0,5, $\log(1) = 0$.
- E. Faux. On ne peut pas savoir ici quelle forme est privilégiée car il faut savoir si l'effecteur hétérotrope est activateur ou inhibiteur !!!

QCM n°2 : B

Log (Y/(1-Y))	-0,454	0
[L] M	0,003	0,006
Log (L)	-2,523	-2,22

- A. Faux. A $Y = 0,5$, $L = L_{0,5} = 6\text{mM}$. On sait que : $\text{Log} (Y/1-Y) = n(\text{log}L - \text{log}L_{0,5})$. Alors pour toute valeur différente de $L_{0,5}$, $n = \text{Log} (Y/1-Y) / (\text{log}L - \text{log}L_{0,5}) = 1,5$.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. Une augmentation, nous sommes en présence d'une coopérativité positive: $n > 1$
- D. Faux. Un site différent.
- E. Faux. Réversible, que ce soit pour un inhibiteur ou un activateur allostérique.

QCM n°3 : B, E.

- A. Faux. Ce sont des coenzymes de transfert de groupements carbonés.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. La DHF réductase permet de passer du DHF au THF.
- D. Faux. Cycle corrine avec un COBALT central.
- E. **Vrai.**

QCM n°4 : C, E.

- A. Faux. Cette pente est pour la représentation Lineweaver and Burk.
- B. Faux. Elle se fait forcément sur le groupe enzyme-substrat (ES).
- C. **Vrai.**
- D. Faux. V_m et K_m diminue, donc, la vitesse diminue et l'affinité ($1/K_m$) augmente.
- E. **Vrai.**

QCM n°5 : B, D

- A. Faux. On utilise la méthode de Scatchard.
 $K_d = L^*(n-r)/r$ avec n =nombre total de récepteurs et r =nombre de récepteurs occupés.

En linéarisant on obtient l'équation d'une droite de type $y=ax+b$: $r/L=n/Kd-1/Kd * r$ avec $-1/Kd$ qui correspond à la pente de la droite.

On a quand $L=10 \cdot 10^{-5}$; $r=2,7$ et $r/L=27000$ et quand $L=26 \cdot 10^{-5}$, $r=3,4$ donc $r/L=13076,96$.

En calculant la pente on trouve $-1/Kd=(27000-13076,96)/(2,7-3,4) \Rightarrow Kd=5,027 \cdot 10^{-5}$ M.

- B. **Vrai.** On utilise la première formule donnée dans la correction de l'item A $\Rightarrow n=Kd*r/L+r=4,057$.
- C. Faux. $Y=L/(L+Kd)=0,67 \Rightarrow 67\%$.
- D. **Vrai.** Demi-saturation pour $L=Kd$.
- E. Faux. Les récepteurs membranaires sont des sites indépendants : c'est dit dans l'énoncé. Il n'y a donc pas d'interactions entre eux.

QCM n°6 : B, C, D

A. Faux.

On est dans le cas d'une dialyse à l'équilibre.

$P_0=P+PL$ et $L_0=PL+2L$.

Donc $PL=L_0-2L=10^{-4}$ et $P=P_0-PL=6 \cdot 10^{-4}$.

B. **Vrai.** Ici on nous demande la concentration de PL.

C. **Vrai.**

$Y=PL/P_0$ donc $PL=Y \cdot P_0=1,75 \cdot 10^{-4}$ M.

Or, $L_0=PL+2L$ donc $L_0=3,75 \cdot 10^{-4}$ M.

D. **Vrai.** $Y=PL/P_0=0,1428$.

E. Faux. L et PL ne sont pas liés de manière proportionnelle, $L = (P_0 - PL) / 2$.

QCM n°7 : A, B, C.

A. **Vrai.**

B. **Vrai.**

C. **Vrai.**

D. Faux. Dans l'ultra-violet (340 nm).

E. Faux. Transport d'électrons.

QCM n°8 : A, B, C, D.

A. **Vrai.**

B. **Vrai.**

C. **Vrai.** (Pontage N5-N10).

D. **Vrai.**

E. Faux. Même si la formation du méthyl activé à partir de la méthionine se fait via l'ATP, le SAM in fine ne contient pas de phosphate.

QCM n°9 : A, D, E

A. **Vrai.**

B. Faux. La pente dans ce cas est $-K_m$.

C. Faux. Dans le cas de l'inhibiteur compétitif c'est l'affinité donc le K_m qui est modifié, le (3) représente V_m .

D. **Vrai.**

E. **Vrai.**

QCM n°10 : A, C, D

A. **Vrai.** $(1/v) = (1/0,5V_m) = (1/V_m) * (1 + (K_A/4K_A) + (K_B/[B]))$

$(1/0,5) = 1 + (1/4) + (K_B/[B])$

$[B] = (3/4) K_B$

B. Faux. A et B ne peuvent pas être présent simultanément.

C. **Vrai.**

D. **Vrai.** $(1/v) = (K_A/V_m) * (1/[A]) + 1/V_m$

$1/v = (K_A/3 * K_A * V_m) + (1/V_m)$

$1/v = 4/3V_m$

$V = (3/4) V_m$

E. Faux. Le coefficient de la pente reste identique.

QCM n°11 : B, D, E

A. Faux. $1/v = f(1/S)$.

B. **Vrai.**

C. Faux. Le point d'intersection entre le graphe est l'axe des ordonnées est $1/V_m = 2 \cdot 10^2 \text{ s} \cdot \text{M}^{-1}$, donc $V_m = 0,02 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$

D. **Vrai.**

E. **Vrai.** La pente est $K_m/V_m = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$.

QCM n°12 : A, B, E

A. **Vrai.** C'est ce que signifie la formule à partir de laquelle on en déduit le K_d : $k_1 \times [P] \times [L] = k_{-1} \times [PL]$

B. **Vrai.** On utilise la formule $K_d = [P] \times [L] / [PL]$.

Or, $K_d = 1/K_a$.

Donc $1/K_a = [P] \times [L] / [PL]$.

On isole $[PL]$, $[PL] = K_a \cdot [P] \cdot [L]$.

On remplace par les valeurs : $[PL] = 142,3 \times 6,2 \cdot 10^{-3} \times 5,1 \cdot 10^{-3} = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$

C. Faux. Le coefficient de saturation est donné par la formule $Y = [PL] / [P_0]$. Et $[P_0] = [PL] + [P]$. On remplace par les valeurs : $Y = 4,5 \cdot 10^{-3} / (4,5 \cdot 10^{-3} + 6,2 \cdot 10^{-3}) = 4,5 \cdot 10^{-3} / 10,7 \cdot 10^{-3} = 0,42 = 42\%$

D. Faux. $P_0 = PL + P = 6,2 \cdot 10^{-3} + 4,5 \cdot 10^{-3} = 10,7 \text{ mM}$

E. **Vrai.** $K_d = k_{-1} / k_1$. Et la formule $[PL] \cdot k_{-1} = k_1 \cdot [P] \cdot [L]$ montre bien que k_1 est une constante de vitesse d'ordre 2 et que k_{-1} est une constante de vitesse d'ordre 1.

QCM n°13 : A, C, E

A. **Vrai.** Dans un phénomène michaelien, $Y = [L] / ([L] + K_d)$. Cette équation est de la forme $y = x / (x + a)$, qui correspond bien à une hyperbole si on en fait la représentation graphique.

B. Faux. Pour linéariser une hyperbole (Y en fonction de $[L]$), on prend les inverses ($1/Y$ en fonction de $1/[L]$).

C. **Vrai.** La droite coupe l'axe des abscisses en $-1/K_d$. Sur le graphique, on lit : $-1/K_d = -31050$. On isole K_d pour trouver $K_d = 3,2 \cdot 10^{-5}$, et le K_d est le coefficient directeur.

D. Faux. L'ordonnée de ce point est 1. On le retrouve en remplaçant $1/[L]$ par 0 dans l'équation $1/Y = 1 + K_d \times 1/[L]$.

E. **Vrai**

QCM n°14 : A, D

A. **Vrai.** C'est par exemple le cas des ribozymes, qui sont des ARNs.

B. Faux. Les enzymes sont intégralement restituées en fin de réaction.

C. Faux. Les enzymes sont des biocatalyseurs qui accélèrent de façon considérable les réactions biologiques.

D. **Vrai.** La trypsine clive de nombreux peptides distincts, tant qu'un motif particulier est reconnu.

E. Faux. C'est l'un des rares cas qui ne demande pas d'intervention enzymatique.