



A.E.M.C

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarrail 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

## Tutorat n°1 du 22 Octobre 2011

### Correction de l'UE1

#### QCM 1 : D

Le cuivre et le chrome sont des exceptions à la règle

#### QCM 2 : ADE

A : vrai, même période, même n mais nombre e- augmente donc nombre p augmente donc attraction électrostatique augmente

B : c'est l'inverse

C : faux, oxydant car tendance à attirer un e-

#### QCM 3 : ABCDE

#### QCM 4 : ACD

B : faux : ce sont les électrons de valence qui forment les liaisons covalentes

E : électronégativités très différentes

#### QCM 5 : BC

m varie de -1 à +1

l varie de 0 à n-1

#### QCM 6 : ACE

B : fusion latérale de feux orbitale p

D :  $sp^2$  = liaison double ;  $sp$  = liaison triples

#### QCM 7: ACE

B: type AX 3

#### QCM 8: D

2 électrons ont été retirés au zinc pour faire l'ion  $Zn^{2+}$ . Les deux électrons qui seront retirés seront les électrons de la couche  $4s^2$  et pas ceux de la couche  $3d^{10}$ . En effet on retire les électrons les plus éloignés du noyau même si ceux de la couche 3d sont plus élevés en énergie.

#### QCM 9 : BE

A :  $v = k[A]^2$  dans une réaction élémentaire, ici on ne prend que [A] en compte

B : vrai : la molécularité, c'est le nombre de molécules qui entrent en jeu, soit une « collision » entre les 2A

C : quand on a  $t(50\%) = x$ , alors  $T(75\%) = 2x$  donc  $T(1/2) = 1,5$  minute

D : il est de 2 (voir réponse A)

E : réaction d'ordre 2 donc  $T(1/2) = 1/(k[A_0])$  or  $T(1/2)$  est en minute d

#### QCM 10 : B

[A] doublé  $\Rightarrow$  pas de variation  $\Rightarrow$  pas de puissance pour [A]

[B]<sub>0</sub> est doublé, la vitesse initiale est multiplié par 4  $\Rightarrow [B]^2$  car  $2^2=4$

[C]<sub>0</sub> est doublé, la vitesse initiale est divisée par 2  $\Rightarrow [C]^{-1}$  car  $2^{-1} = 1/2$

[D]<sub>0</sub> est doublé, la vitesse initiale est divisé par 2  $\Rightarrow [D]^{-1/2}$  car  $2^{-1/2} = 1/\sqrt{2}$

Attention au coefficient stœchiométrique de D !!



**A.E.M.C**

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarraill 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

### QCM 11 : BD

A : faux ; K est une constante, catalyseur n'affecte jamais la constante de réaction.

C : équilibre dynamique

E : si entropie  $S < 0$  et enthalpie  $H > 0$  à alors  $\Delta G > 0$  et la réaction sera impossible

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

QCM12: B

$$pH = (3,2 - \log(0,1)) / 2 = (3,2 + 1) / 2$$

Dès que l'on vous donne le PKa dans l'énoncé, c'est que c'est un acide faible

### QCM 13 : AD

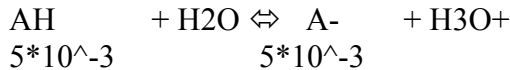
I => solution équimolaire :  $pH = PKa$

C : le pH est un logarithme, ce n'est pas si simple

D : déjà est ce que c'est cohérent, on a une base donc c'est cohérent (moyen rapide d'éliminer certains item) et en plus  $pH(II) = 7 + (pKa + \log c) / 2 = 7 + (4 + \log(10^{-2})) / 2 = 8$

En I:

AH = HCOOH et A<sup>-</sup> = HCOO<sup>-</sup>



En II, l'acide AH réagit avec la soude

Quand un acide faible et une base forte réagissent cela donne une réaction totale, donc, c'est la formule de calcul de base faible puisque tout AH a été transformé en A<sup>-</sup>



Donc on a 10 mmoles de A<sup>-</sup>

E : Tout l'acide formique a été transformé par la soude en formiate (sa base conjuguée), et donc il ne reste plus qu'une solution aqueuse de formiate

### QCM 14 : AE

A :  $\text{NO}(\text{Mn}) + 4\text{NO}(\text{O}) = -1$  or  $\text{NO}(\text{O}) = -2$  donc  $\text{NO}(\text{Mn}) = -1 - 4 \cdot (-2) = +7$  (VII)

B :  $\text{NO}(\text{Mn}) = +2$  (II)

C :  $\text{NO}(\text{Mn}) + 2\text{NO}(\text{O}) = 0$  Donc  $\text{NO}(\text{Mn}) = 0 - 2 \cdot (-2) = 4$  (IV)

D :  $\text{NO}(\text{Mn}) = 0$

E :  $2\text{NO}(\text{Mn}) + 7\text{NO}(\text{O}) = 0$  Donc  $2\text{NO}(\text{Mn}) = -7\text{NO}(\text{O}) = -7 \cdot (-2) = 14$  Ainsi  $\text{NO}(\text{Mn}) = 14/2 = 7$  (VII)

### QCM 15 : A

B : C'est la définition d'une réduction. Dans l'oxydation des électrons lui sont cédés.

C : Dans une combustion la matière réagit avec l'oxygène.

D : Un potentiel de réduction standard  $E^{\circ}_{\text{red}}$  élevé indique un oxydant très fort

E :  $\Delta G = -nF\Delta E$

### QCM 16 : B D

Pour a, les hydrogènes (H) et le carbone (C) transmettent fictivement un électron à l'azote qui a donc pour état d'oxydation -4 mais il ne faut pas omettre la charge positive appliquée à l'atome qui permet à l'état d'oxydation de passer de -4 à -3.

Pour b, les oxygènes vont fictivement prendre respectivement deux électrons pour celui qui fait double liaison et un électron pour celui relié par liaison simple au carbone b et à un hydrogène. L'état d'oxydation est donc +3 car le carbone perd fictivement 3 électrons.



**A.E.M.C**

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarraill 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

**QCM 17 : B**

A : C'est du lactose car composé d'un  $\beta$ -Galactose et d'un  $\alpha$ -Glucose, il n'y a que du glucose dans le maltose

C :  $\beta$ -galactosidase

D :  $\alpha$ -Glucose

E : C'est une liaison oside-ose, à l'inverse du saccharose qui est une liaison oside-oside.

**QCM 18 : B D**

A : Cétohexose

C : 6, comme le glucose

E : Son carbone au degré de fonction 2 est en 2

**QCM 19 : ABE**

D : faux, il est neutre

**QCM 20 : AE**

B : uracile = base pyrimidique

C nucléoside = aldopentose (ribose ou desoxyribose) + base

D : c'est l'inverse ; nucléotide = nucléoside + phosphate

**QCM 21 : A D E**

B : pas toutes

C : La liaison amide reliant deux acides aminés adjacents est aussi une liaison covalente

D : Vrai, la présence de certains acides aminés permettra la formation d'hélices ou de feuillettes par exemple

E : Vrai, la dénaturation fait perdre la structure tridimensionnelle de la protéine

**QCM 22 : A C D**

B : Il y a 3 angles variables :  $\Omega$ ,  $\varphi$  et  $\Psi$

**QCM 23 : E**

A : Droite

B : Secondaire

C : Hélices alpha

D : C'est l'inverse

**QCM 24 : C D E**

A : Il existe des motifs dits simples, d'autres complexes.

B : structures non répétitives et non régulières

QCM 25 : Correction : A C

B : La myoglobine est une protéine à structure tertiaire contrairement à l'hémoglobine

D : Hydroxyproline et hydroxylysine

E : Fibrillaire

**QCM 26 : A E**

B : faux : stabilisent la structure tertiaire

C : stabilisé par des liaisons faibles

D : seules les structures tertiaires et quaternaires sont fonctionnelles



**A.E.M.C**

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarrail 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

**QCM 27 : CE**

- A : cystine= molécules formée par un pont disulfure entre 2 cystéines, piège classique
- B : structure tertiaire
- D : pas forcément 4
- E : vrai, exemple du prion

**QCM 28 : BDE**

**QCM 29 : C**

- A : Amine ! Ne pas confondre avec l'acide glutamique
- B : Faux c'est un acide aminé à chaîne aromatique. Les acides aminés à fonction alcool sont sérine thréonine et tyrosine
- D : Faux, il s'agit de deux cystéines
- E : Non ionisable car neutre. Les acides aminés ionisables sont les aa basiques ou acides.

**QCM 30 : AC**

- B : faux, il y en a deux, le glutamate et l'aspartate
- D : elle prend presque toujours une configuration trans, plus stable
- E : il en comporte de 2 à une dizaine

**QCM 31 : B D**

- A : polaire
- C : liaison amide, ne pas confondre
- E : forte énergie car c'est une liaison covalente
- D : page 28

**QCM 32 : ABE**

- C : la glycine n'appartient à aucune des deux séries
- D : c'est une liaison covalente stable
- E : vrai page 28

**QCM 33 : A**

- rep A : (Glutamate ( $\text{COO}^- / \text{COO}^- / \text{NH}_2$ )  
Glutamine ( $\text{COO}^- / \text{NH}_3^+$ )  
Glycine ( $\text{COO}^- / \text{NH}_3^+$ )  
Arginine ( $\text{COO}^- / \text{NH}_3^+ / \text{NH}_3^+$ )  
Thréonine ( $\text{COO}^- / \text{NH}_3^+$ )

**QCM 34 : BDE**

- A: faux, basique ( plus d'aa basique)
- B :vrai bromure de cyanogène coupe après MET
- C : chymotrypsine coupe après Phe, Tyr et Trp, la chymotrypsine ne clive le peptide qu'à droite de TYR, puisque PHE n'engage pas son carbone dans une liaison peptidique)

**QCM 35 : CE**

- A : proline= secondaire
- D : amide
- E : vrai page 27



**A.E.M.C**

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarraill 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

**QCM 36 : B**

A : COOH et NH<sub>3</sub><sup>+</sup>

B : vrai 2 COOH et 1 NH<sub>3</sub><sup>+</sup>

C : négativement 2COO<sup>-</sup> et 1 NH<sub>3</sub><sup>+</sup>

D : faux : COO<sup>-</sup>

E : faux : moyenne des pKa des fonctions acides → donc pas celui du NH<sub>3</sub> )

**QCM 37 : BE**

A : le pic d'absorption est à 280nm

C : faux entre deux formes extrêmes

D : dans les milieux biologiques, il n'y a pas de base forte

**QCM 38 : ACE**

B : faux, collagène=protéines fibrillaire= insoluble dans l'eau

C : vrai p40

D : faux, collagène seulement

E : VRAI : pour moi ça l'est forcément puisque les protéines transmembranaires ont une partie de chaque côté de la membrane et une partie intra membranaire,

**QCM 39 : BE**

**QCM 40 : A B C D E**

**QCM 41: B E**

A : Protéine complexe

C : Une apoprotéine est une protéine dépourvue de groupement prosthétique, or la myoglobine en possède un : l'hème.

D : La courbe décrite est une hyperbole.

**QCM 42: ABD**

C: faux, sigmoïde

E: faux, liaison faible

**QCM 43 : CDE**

A : 4, un par sous partie

B protéine, pas d'activité enzymatique

C : vrai, protéine globulaire

D : vrai, p 47

E : vrai plus il y a de H<sup>+</sup> plus l'affinité baisse car le PH baisse

**QCM 44 : BCE**

A : Possible, contrairement à la réaction endergonique

D : C'est la définition de l'enthalpie. L'entropie concerne le désordre du système

E : vrai, dégagement de chaleur page 13

**QCM 45 : BE**

A : faux, 6 classes

C : elle modifie uniquement la vitesse de la réaction

D : plus KM est élevé, plus l'affinité de l'enzyme pour son substrat est faible

**QCM 46 : ABCDE**



**A.E.M.C**

Association des étudiants en médecine de Créteil  
8 rue du Gnl Sarrail 94000 Créteil  
Tel / Fax : 01.49.81.37.08

**QCM 47 : BDE**

A : faux, en général, les enzymes allostériques sont structurellement symétriques  
C : un catalyseur n'agit que sur la vitesse, pas sur l'équilibre

**QCM 48 : AC**

B : faux il ne peut se former que les complexes EI et ES.  
D : l'augmentation de la concentration du substrat lève une inhibition compétitive.  
E : inhibition non compétitive, changement de la V MAX

**QCM 49 : ACDE**

B : faux, synthèse de molécules complexes

**QCM 50 : BE**

**QCM 51 : ABCDE**

**QCM 52 : AD**

A : amidon est formé d'amylose et d'amylopectine  
B : FAUX présent dans le muscle et foie des animaux, mais disparaît 24H après l'abattage  
C : faux, beta 1-> 4  
E : FAUX polysaccharide de structure des végétaux

**QCM 53 : BDE**

A : faux, fructose et glucose  
C : faux diffusion facilitée, pas de consommation d'énergie  
D : vrai, Na<sup>+</sup>

**QCM 54 : D**

**QCM 55 : C**

C'est la phosphofructokinase, PFK1

**QCM 56 : ABD**

B : vrai, de l'ATP en ADP  
C : faux, pas de cofacteur  
D : vrai, Vrai transfert de phosphoryle par la phosphofructokinase, on passe de fructose 6 phosphate à fructose 1,6 – bis phosphate  
E : Faux : le fructose 1,6-bisphosphate est métabolisé en glycéraldéhyde 3phosphate et en dihydroxyacétone phosphate

**QCM 57 : BCD**

A : faux, c'est l'énolase  
B : vrai, c'est une déshydratation  
C : vrai, PEP

**QCM 58 : C**

**QCM 59 : ABD**

B : vrai la liaison anhydride acide

**QCM 60 : E**

Il manque l'H<sub>2</sub>O !

Glucose + 2ADP + 2Pi + 2NAD<sup>+</sup> → 2 pyruvates + 2 ATP + 2NADH + 2H<sup>+</sup> + 2H<sub>2</sub>O