

TUTORAT UE 1 2012-2013

Concours blanc n°1

Correction

24 novembre 2012

QCM n°1 : A, C

- A. **Vrai** : $\Delta E = -13.6 \times (1/1^2 - 1/3^2) = -12,089 \text{ eV} = -1,934.10^{-18} \text{ J}$
 $\nu = |\Delta E| / h = 2,92.10^{15} \text{ s}^{-1}$.
- B. Faux : $\lambda = c/\nu = 1,027.10^{-7} \text{ m} = 102,7 \text{ nm}$.
- C. **Vrai**
- D. Faux : elle est inférieure.
- E. Faux : le domaine du visible correspond aux raies de Balmer (365 - 657nm).

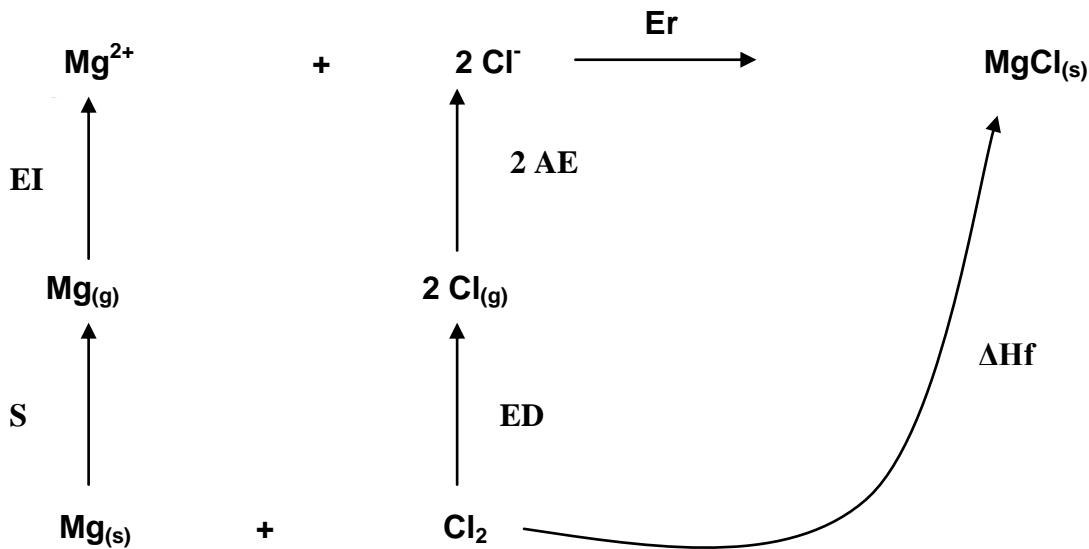
QCM n°2 : B, C, E

- A. Faux : c'est un métal de transition de la 5^{ème} période.
- B. **Vrai**
- C. **Vrai** : afin de respecter le degré d'oxydation du ruthénium, X doit être chargé -1 (car $+2 + 6x = -4$ donc $x = -1$). Pour que le complexe soit hybridé sp^3d^2 , il faut qu'il soit en présence d'un ligand à champ faible donc il est possible que X soit un ligand chloro.
- D. Faux : car le ligand doit être chargé -1.
- E. **Vrai** : en présence d'un ligand à champ fort comme CN^- , les 5 électrons des orbitales 4d restent au niveau d_ε donc l'hybridation est bien d^2sp^3 .

QCM n°3 : A, B, D

- A. **Vrai**
- B. **Vrai**
- C. Faux : $\Delta_R H^\circ = 1 E_L (\text{Cl-H}) + 1 E_L (\text{C-Cl}) - 1 E_L (\text{C-H}) - 1 E_L (\text{Cl-Cl})$
- D. **Vrai**
- E. Faux : elle est exothermique ($\Delta_R H^\circ < 0$) dans le sens direct, elle sera donc endothermique dans le sens indirect.

QCM n° 4: D



- A. Faux
- B. Faux
- C. Faux
- D. **Vrai** : $\Delta H_f^\circ(\text{MgCl}_2) = \text{ER} + \text{D} + \text{S} + 2 \text{AE} + \text{EI} = - 641 \text{ kJ.mol}^{-1}$.
- E. Faux

QCM n°5: A, B, D

- A. **Vrai**
- B. **Vrai**
- C. Faux : il est S.
- D. **Vrai**
- E. Faux : si l'un est en axial, l'autre sera forcément en équatorial et inversement.

QCM n°6: A, C, D, E

- A. **Vrai** : car il est plus électronégatif que le carbone.
- B. Faux : il possède un effet mésomère donneur.
- C. **Vrai** : du fait de la résonance, la liaison $\text{C}_2\text{-C}_3$ a un caractère partiel de double liaison, ce qui n'est pas le cas de la liaison $\text{C}_4\text{-C}_5$. Elle sera donc plus courte.
- D. **Vrai**
- E. **Vrai**

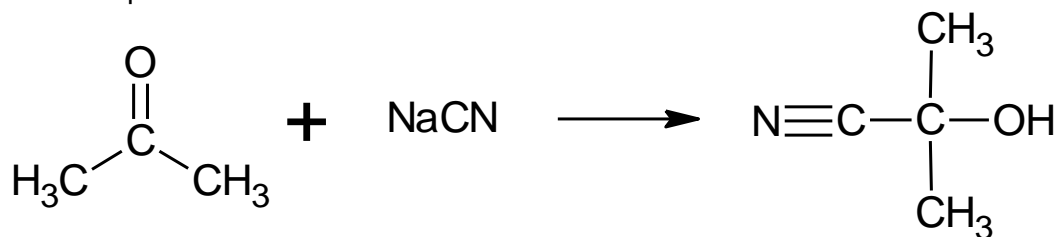
QCM n°7: A, B, C, E

- A. **Vrai**
- B. **Vrai**
- C. **Vrai**
- D. Faux : l'addition électrophile d'un dihalogène est non régiosélective à la différence de l'addition électrophile d'un acide halogéné.
- E. **Vrai** : car cette réaction est une trans addition.

QCM n°8 : A, B

A. **Vrai**

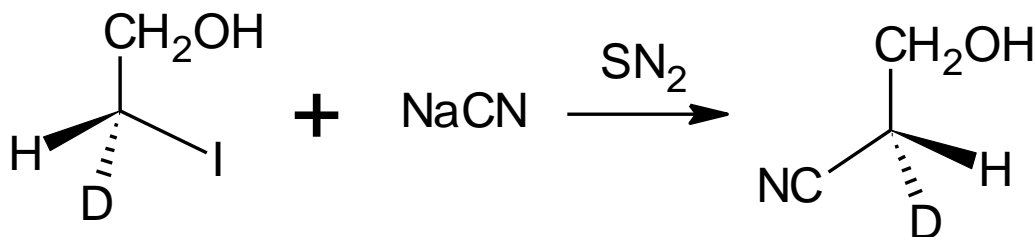
B. **Vrai** : la réaction peut être schématisée comme ceci :



C. Faux : il n'y a pas de carbone asymétrique donc pas de mélange racémique.

D. Faux : le mécanisme sera d'ordre 2 car le carbone subissant la substitution est primaire et la molécule n'est pas sujette à un effet mésomère.

E. Faux :



Dans cette réaction, il n'y a pas d'inversion de configuration absolue du carbone asymétrique car lors de la substitution, il y a changement de l'ordre de priorité des substituants. Dans le produit obtenu, le carbone asymétrique est donc R.

QCM n°9 : C, D, E

A. Faux : en lecture conventionnelle, on lit de l'extrémité N-terminale vers l'extrémité C-terminale, soit : DGLGCWK.

B. Faux : ce peptide possède 7 acides aminés.

C. **Vrai** : après hydrolyse acide, le tryptophane est détruit et il y a deux glycines.

D. **Vrai** : car il possède une cystéine.

E. **Vrai** : car il possède un tryptophane.

QCM n°10 : A

A. **Vrai** : elle est polaire non chargée.

B. Faux : l'acide aminé S est la sérine, elle ne possède pas de soufre.

C. Faux : H1 = muqueuse respiratoire ; H2 = muqueuse gastrique.

D. Faux : $0,55\% = 0,55\text{g}/100\text{mL} = 5,5\text{g/L}$.

La concentration du peptide est de : $5,5/275 = 0,02 \text{ mol/L} = 20 \text{ mM}$. Or après hydrolyse acide, Q est transformé en E donc la concentration en E après hydrolyse est de $2 \times 20 = 40 \text{ mM}$.

E. Faux : c'est dans la maladie de Creutzfeld-Jacob.

QCM n°11 : B, C

A. Faux : en fonction de la masse.

B. **Vrai** : on sait que le PM = 450kDa. Si la protéine est formée d'un monomère de 100kDa et de 7 monomères de 50kDa, elle sera alors octamérique et aura bien un PM de 450kDa.

C. **Vrai** : si elle est formée de 4 monomères de 100kDa et 1 monomère de 50kDa.

D. Faux : dans le cas précédent où la protéine est octamérique, le minimum de ponts disulfures possible est de 10 (1 pont par monomère de 50kDa et 3 ponts pour celui de 100kDa).

E. Faux : on ne peut pas connaître le nombre de cystéines car on ne connaît pas le nombre de ponts disulfures inter et intra-caténaires.

QCM n°12 : C, D

A. Faux : $Y = \frac{[PL]}{[Po]}$ Donc $[PL] = 7 \mu\text{M}$

$[Po] = [PL] + [P]$ donc $[P] = 3 \mu\text{M}$

- B. Faux
- C. **Vrai**
- D. **Vrai**
- E. Faux : le Kd est représenté par la pente.

QCM n°13 : A, B, C

- A. **Vrai**
- B. **Vrai**
- C. **Vrai** : exemple de l'acétylcholinestérase.
- D. Faux : ce sont des facteurs chimiques d'inhibition irréversible.
- E. Faux : il existe une inhibition par excès de produits qui est alors souvent un analogue structural du substrat.

QCM n°14 : A, D

- A. **Vrai** : ainsi que des bases puriques.
- B. Faux : la vitamine B12 est apportée par l'alimentation et participe à 2 réactions dans l'organisme.
- C. Faux : transfert de fractions carbonées.
- D. **Vrai**
- E. Faux : ce n'est pas une enzyme.

QCM n°15 : E

- A. Faux : il n'est pas réducteur car tous les OH portés par les carbones anomériques sont engagés dans une liaison osidique.
- B. Faux : l'action d'une β -galactosidase libère du tréhalose, et non du maltose.
- C. Faux : l'action d'une tréhalase entraîne la libération du sucre du lait.
- D. Faux : il est inférieur.
- E. **Vrai**

QCM n°16 : B, C, D, E

- A. Faux : c'est l'inverse : la glycation des protéines augmente avec le vieillissement.
- B. **Vrai** : l'albumine est glyquée : il n'y a pas d'intervention enzymatique.
- C. **Vrai**
- D. **Vrai**
- E. **Vrai**

QCM n°17 : C

- A. Faux : la glycogénine initie cette amorce par un résidu Tyr et non thréonine (T) !
- B. Faux : c'est l'UDP-glucose pyrophosphorylase.
- C. **Vrai**
- D. Faux : on parle de l'oxydation d'une molécule de PGA donc on aura formation d'un seul NADH, H⁺.
- E. Faux : c'est du NADPH qui est produit.

QCM n°18 : D, E

- A. Faux : l'acide gras A est le C18 : 4 (n-3).
- B. Faux : l'enzyme 2 est une $\Delta 5$ désaturase.
- C. Faux : certes ils sont obtenus à partir d'un acide gras essentiel, mais ce sont des $\omega 3$, leur précurseur est donc l'acide α linoléique.
- D. **Vrai**: comme tout les AGPI en C20, une carence peut être due à un trouble enzymatique, mais comme il s'agit d'un $\omega 3$ (acide gras essentiel) elle peut aussi être d'origine alimentaire.
- E. **Vrai** : en effet le composé C est l'EPA on le retrouve dans les poissons gras.

QCM n°19 : B, E

- A. Faux : il s'agit d'un céramide (une molécule de sphingosine avec un AG en position 2, fixé par une liaison amide).
- B. Vrai**
- C. Faux : cette molécule peut être obtenue par action d'une sphingomyélinase sur une sphingomyéline (la phospholipase C n'hydrolyse que les glycérophospholipides).
- D. Faux : c'est une chaîne longue, saturée (par exemple : le lignocérate C24).
- E. Vrai**

QCM n°20 : F

- A. Faux : le cholestérol estérifié se situe dans le cœur hydrophobe de la lipoprotéine.
- B. Faux : elle dérive du 7 déhydro cholestérol, qui est le précurseur immédiat du cholestérol.
- C. Faux : les fibrates sont des médicaments diminuant le taux de triglycérides circulant.
- D. Faux : dans le cholestérol, les cycles A et B ne sont ni trans ni cis à cause de la double liaison en 5-6.
- E. Faux : la LCAT est une enzyme plasmatique, qui transfère le plus souvent un AGPI car situé en position 2 sur les lécithines (phosphatidylcholines).

QCM n°21 : B, E

- A. Faux : c'est le métabolisme des acides aminés.
- B. Vrai**
- C. Faux : acétyl-CoA + Oxaloacétate \rightarrow citrate
- D. Faux : il produit 4 coenzymes réduits (1 FADH₂, 3 NADH)
- E. Vrai**

QCM n°22 : F

- A. Faux : I-C, I-A, I-U et G-U
- B. Faux : 3 liaisons hydrogènes entre G et C, et seulement deux entre A et T.
- C. Faux : distance identique.
- D. Faux : l'ADN se dénature mieux avec un milieu ayant une faible force ionique.
- E. Faux : un retour lent à une température ambiante favorisera la renaturation.

QCM n°23 : A, B, C, D, E

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

QCM n°24 : A

- A. **Vrai**
- B. Faux : il s'agirait plutôt dans ce cas du facteur TCR spécifique (suit de l'action de XPA + TFIIH, puis XPF + XPG)
- C. Faux : c'est la réparation par ligation directe des brins qui peut « grignoter » quelques nucléotides.
- D. Faux : c'est dans le mécanisme de ligation directe des brins qu'intervient la DNA-PK qui va rendre les extrémités compatibles pour la ligation.
- E. Faux : FEN1 n'intervient que dans la réparation « brèches longues » pour couper le morceau d'ADN sous lequel a été synthétisée la nouvelle séquence issue de la réparation.

QCM n°25 : B

- A. Faux : il y a trois ARN polymérases chez les eucaryotes, et une seule chez les procaryotes.
- B. **Vrai**
- C. Faux : le promoteur basal est la séquence d'ADN sur laquelle se fixe TBP (qui est une sous unité de TBIID).
- D. Faux : l' α amanitine et l'actinomycine D inhibent l'élongation en se fixant respectivement sur l'ARN polymérase et l'ADN.
- E. Faux : la transcription et la maturation ont lieu simultanément dans le noyau.

QCM n°26 : A, B, C, D, E

- A. **Vrai** : à la différence de l'hétérochromatine facultative qui est transcrite ou pas selon le type cellulaire.
- B. **Vrai**
- C. **Vrai**
- D. **Vrai**
- E. **Vrai**

QCM n°27 : A, D

- A. **Vrai**
- B. Faux : le cadre de lecture est +1.
- C. Faux
- D. **Vrai** : plusieurs codons peuvent correspondre à un même acide aminé mais un codon ne peut donner qu'un acide aminé. Le code génétique est dégénéré.
- E. Faux : les codons possibles sont : GCA, GUA, GCU, GUU, GCC et GUC.