



PACES

Année universitaire 2010/2011



Bases Chimiques du médicament -écurie 2- du 16/02/2011
Ce livret comporte **6 pages, 20 questions**. Vous disposez de **30 minutes** pour y répondre.

Chaque question comprend **au moins une et au plus cinq** réponses exactes
Bon courage !

~ la lettre AZALÉE ~ (à Zieuter Après L'écurie Évidemment !!!)

Pour vous des blagues Spé pharma pour une UE spé Pharma

***Trois femmes, dont une blonde, se rencontrent un mois après leur voyage à Cuba et après avoir attrapé la turista.

Une des femmes dit :

- Ah, moi, mon mari est médecin. Il m'a prescrit un traitement, et ma diarrhée s'est passée!

Une autre s'exclame:

- Oh, moi, mon mari est pharmacien. Il m'a donné un médicament, et tout est revenu dans l'ordre.

La blonde rétorque:

-Ah, moi, mon mari est psychologue. Je chie encore dans mes culottes, mais je l'accepte!

***C'est un vieil homme de 80 ans qui rentre dans une pharmacie.

- "Bonjour, je voudrai du viagra"

Le pharmacien lui demande,

- "Combien en voulez vous?"

- "Ho, seulement la moitié d'un!"

- "Vu votre grand âge, il vous faudra plus d'un pour faire plaisir à votre dame!"

- "Mais vous vous trompais jeune homme. C'est que lorsque je vais faire pipi, je veux bander suffisamment pour ne pas arroser mes chaussons !

***Un italien est invité à dîner chez les parents de sa nouvelle conquête. Prévoyant, il passe à la pharmacie chercher une boîte de préservatif. Sur un ton vantard, il demande donc au pharmacien :

- Yé voudré oune boîte de capotes, ce soir, yé vais chez mes beaux parents et cette nuit, je fais l'amour toute la nuit avec ma fiancée.

Le pharmacien s'exécute.

Mais l'italien l'arrête :

- No, donnez m'en deux boîtes car j'ai repéré la soeur et elle est bonne comme un camion. Alors, après ma fiancée, j'irai la voir et je vais la retourner dans tous les sens...

Le pharmacien prend donc 2 boîtes de capotes. L'italien le stoppe de nouveau :

- No, donnez m'en 3 ! La belle-mère est aussi très bella. Je vais baiser les deux soeurs et puis, je nique la mamma. Ce soir, je nique toute la famille, ça va être grandiose.

Le pharmacien donne donc les 3 boîtes et l'italien part se préparer pour le grand soir.

Durant tout le repas, la famille s'étonne de voir le fiancé la tête dans son assiette et la main au dessus de sa figure.

Alors sa fiancée lui demande :

- Mon aimé, pourquoi reste tu dans cette position inconvenante?

- MAAA, tou m'avais pas dit que ton papa, il était pharmacien.

Le bureau du Tam fait parfois des blagues droles...

Question 1 : sur la découverte d'une molécule active, LLV

- A. De façon générale, le criblage ou « screening » consiste en un tri d'un grand nombre de substances chimiques nouvelles.
- B. Le criblage concerne notamment des substances naturelles issues de chimiothèques.
- C. Les substances naturelles utilisées dans le « screening » viennent de différents règnes : milieux végétal, microbiologique, marin, animal...
- D. Les intermédiaires de synthèse obtenus en laboratoire de synthèse organique ne sont jamais conservés.
- E. Il existe un criblage plus efficace et plus récent appelé criblage à haut débit.

Question 2 : sur la synthèse combinatoire, LLV

- A. La synthèse combinatoire permet de travailler sur support solide.
- B. La synthèse combinatoire n'est pas un procédé automatisable.
- C. Les 1ers travaux de la synthèse combinatoire concernaient les peptides.
- D. La synthèse combinatoire ne permet de travailler que sur des peptides.
- E. La synthèse combinatoire est une stratégie qui permet d'atteindre les objectifs de synthèse plus rapidement.

Question 3 : sur les modulations chimiques d'une molécule active « tête de série », LLV

- A. On effectue ces modulations notamment pour améliorer les propriétés pharmacocinétiques de la molécule active.
- B. On effectue ces modulations notamment pour augmenter les interactions avec les autres cibles de l'organisme.
- C. L'activité d'une molécule active peut être définie au niveau d'un organisme entier, mais c'est peu significatif.
- D. On définit les pharmacophores de la molécule à partir de l'étude topographique 3D de la cible ou bien en comparant des molécules criblées.
- E. L'activité de la molécule active, quand elle est définie au niveau de la cible, fournit des informations pharmacocinétiques.

Question 4: sur les caractères hydrophobe et ionique, LLV

- A. Le caractère ionique se définit comme la tendance d'une molécule organique à minimiser ses interactions polaires avec un milieu.
- B. Il peut être utile de calculer le degré d'ionisation d'une molécule.
- C. Par l'étude du caractère hydrophobe, on peut prévoir la fraction moléculaire disponible pour traverser les membranes biologiques.
- D. Pour les acides comme pour les bases, le rapport R dépend des valeurs de pH et de pKa.
- E. Les caractères ionique d'une part, hydrophobe d'autre part, sont définis pour la globalité de la molécule.

Question 5: sur les liaisons des acides aminés, LLV

On considère le tétrapeptide suivant :

lysine-sérine-cystéine-tryptophane

- A. La lysine chargée négativement à pH physiologique peut interagir avec une fonction chimique qui porte une charge positive.
- B. La sérine est à la fois donneur et accepteur de liaisons hydrogène, il se passe la même chose avec la méthionine.
- C. Si on place une cystéine face à la cystéine déjà présente dans le tétrapeptide proposé, on pourra aboutir à la formation d'un pont disulfure.
- D. On retrouve plus souvent la sérine en accepteur qu'en donneur de liaisons hydrogène du fait de sa conformation.
- E. Le tryptophane va pouvoir engendrer des liaisons hydrogène grâce à sa fonction – NH. En particulier, cette fonction amine secondaire est donneuse de liaisons hydrogène.

Question 6 : sur les grandes voies d'obtention des médicaments, LLV

- A. Quand on part de substances naturelles, l'extraction de molécules est en général onéreuse, laborieuse et peu efficace.
- B. Les composés d'origine naturelle ont souvent une structure chimique très simple.
- C. Le concept des médicaments « pour moi aussi » (« me too ») permet notamment d'échapper aux restrictions des brevets.
- D. Dans le cas où l'on se base sur les connaissances médicales des civilisations anciennes, c'est principalement l'archive de Médecine japonaise dont on se sert.
- E. Une molécule « tête de série » a toutes les qualités requises pour obtenir l'AMM.

Question 7: Donner la ou les réponses exactes.

- A. Les réactions totales s'arrêtent par épuisement total d'un ou plusieurs réactifs.
- B. L'état final d'une réaction total contient le produit et les réactifs en défaut.
- C. Les réactions inversibles s'arrêtent apparemment avant que l'un des réactifs ai disparue.
- D. Toutes les réactions chimiques à pression constantes sont caractérisées par ΔS et ΔG .
- E. ΔG ou l'enthalpie libre, définit l'énergie d'un système.

Question 8 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Une réaction dont le $\Delta H_r < 0$ définit une réaction endothermique
- B. Une réaction dont le $\Delta H_r = 0$ est impossible car sinon Q_p serait nulle.
- C. L'entropie est dont une mesure de l'ordre du système.
- D. Une réaction dont le $\Delta G > 0$ définit une réaction équilibrée
- E. Une réaction dont le $\Delta G < 0$ définit une réaction possible.

Question 9 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Les enthalpies de réactions sont standardisées pour être à 1,5atm et 298K soit 25°C
- B. Si une enthalpie prise à une température différente de 25°C on doit la recalculer
- C. L'eau liquide à une enthalpie de vaporisation de -242KJ/mol
- D. L'enthalpie standard de réaction n'est mesurable qu'indirectement.
- E. La mesure de l'enthalpie de réaction par méthode indirecte utilise la calorimétrie.

Question 10 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Le diagramme de HESS dit que pour une réaction quelconque le $\Delta H_r^0 = \sum V_j \cdot \Delta fH^0_{\text{produits}} - \sum V_i \cdot \Delta fH^0_{\text{réactifs}}$
- B. Les réactions en phase gazeuse se font à pression constante.
- C. Le pouvoir calorifique est un estimateur inverse de l'énergie d'un système, au plus il est grand en valeur au moins il est énergétique.
- D. Si l'eau formée lors de la réaction est à l'état gazeux on définit un pouvoir calorifique supérieur.
- E. L'énergie de liaison est la variation d'enthalpie accompagnant la formation d'une liaison à partir des atomes isolés pris à l'état gazeux.

Question 11 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Les principes de calcul de l'enthalpie est de l'entropie sont très différent ce qu'il en rend son calcul encore plus dur.
- B. $\Delta_r S^\circ = \sum v_i \cdot S_i^\circ \text{ produits} - \sum v_j \cdot S_j^\circ \text{ réactifs}$.
- C. L'enthalpie libre d'un mélange de i corps gazeux est donc : $G(T,i) = G^\circ(T,i) + RT \cdot \ln P(i)$
- D. La constante d'équilibre du système peut être exprimée en fonction des fractions molaires $K_p = K_x \cdot (P_{\text{eq}})^{\Delta n}$.
- E. La constante d'équilibre peut être exprimé en fonction des concentrations $P = C \cdot R \cdot T$

Question 12 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. A l'équilibre certaines valeurs du système varient.
- B. La loi de Châtelier dit que lorsqu'un facteur d'équilibre et un seul est modifié, le système évolue pour s'opposer à la modification imposée.
- C. A l'équilibre si on fait varier la pression par une augmentation de celle-ci le système se déplace vers le côté où il y a le plus de moles gazeuses.
- D. A l'équilibre si on fait varier la pression par une augmentation de celle-ci le système se déplace vers le côté où il y a le moins de moles gazeuse.
- E. A l'équilibre, l'ajout au système d'un de ses constituants le déplacement de l'équilibre se fait vers le côté où le constituant ajouté est en plus grande quantité.

Question 13 : donner la ou les réponses exactes.

- A. A l'équilibre si la température augmente le déplacement se fait dans le sens endothermique.
- B. A l'équilibre si la température augmente le déplacement se fait dans le sens exothermique.
- C. A l'équilibre si la température diminue le déplacement se fait dans le sens exothermique.
- D. Si $\Delta_r H < 0$ et que T augmente le déplacement se fait dans le sens $D \rightleftharpoons G$
- E. Si $\Delta_r H < 0$ et que T augmente le déplacement se fait dans le sens $G \rightleftharpoons D$

Question 14 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. La loi de Van't Hoff permet de déterminer le K_{eq} pour toute T.
- B. Avec la loi de Van't Hoff on ne peut calculer Δ_rH
- C. Lors de l'équilibre de la formation de complexe $K_{eq} = \frac{(A)_{eq}(B)_{eq}}{(AB)_{eq}}$.
- D. Les complexes utilisés lors de la loi de Van't Hoff peuvent être des antigène/anticorps
- E. Dans le cas où $\Delta n < 0$ si le Volume diminue alors la Concentration augmente et il y a un déplacement de l'équilibre dans le sens G \rightarrow D

Question 15 : Donner la ou les réponses exactes

- A. Les acides et les bases se dissocient pour libérer des particules appelées les ions.
- B. Les molécules forment les électrolytes.
- C. La solvatation est le fait que les molécules de solvant entourent les ions et c'est ce qui permet le maintien en solution.
- D. La formation d'ions est un phénomène exothermique.
- E. L'hydratation des ions est un phénomène endothermique.

Question 16 : Donner la ou les réponses exactes

- A. La dissociation partielle est caractérisée par un nombre α qui prend toutes les valeurs supérieures à 0
- B. La solubilité d'un corps est la quantité maximale de corps dissoute dans un volume donné de solvant.
- C. La solubilité ne dépend pas de la température
- D. La solubilité varie entre la solubilité maximale et minimale.
- E. La solubilité dans l'eau peut dépendre du fait que le corps est polaire ou non.

Question 17 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Une réaction instantanée peut être une estérification.
- B. Une réaction lente peut être une réaction acido-basique.
- C. Les réactions lentes sont des réactions qui peuvent se dérouler en heures ou seconde.
- D. La température accélère la réaction.
- E. La concentration en réactif ne fera pas varier la vitesse de réaction

Question 18 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. Les catalyseurs peuvent augmenter la vitesse de réaction.
- B. Les catalyseurs sont consommés lors de la réaction.
- C. Les ordres partiels de réaction sont entiers, fractionnaires ou nuls.
- D. Lorsque l'ordre d'une réaction est identique de la molécularité la réaction ne peut pas être considéré comme élémentaire.
- E. La diminution de la vitesse de réaction dépend de l'ordre réactionnel

Question 19 : Donner la ou les réponses exactes.

- A. La vitesse de réaction d'ordre 1 diminue d'une manière exponentielle.
- B. La vitesse de réaction d'ordre 1 diminue d'une manière linéaire.
- C. La diminution des réactifs d'une réaction d'ordre 1 diminue linéairement.
- D. La diminution des réactifs d'une réaction d'ordre 1 diminue d'une manière exponentielle
- E. La diminution des réactifs d'une réaction d'ordre 2 diminue de façon hyperbolique.

Question 20: Donner la ou les réponses exactes.

- A. Un catalyseur et réactifs peuvent avoir deux phase solide et liquide ou gazeux
- B. La force d'un catalyseur est liée à l'importance de la surface de contact
- C. La catalyse enzymatique concerne la plupart des réactions qui se produisent dans l'organisme.
- D. Un bon catalyseur peut augmenter la vitesse de réaction d'un facteur 10^{10} .
- E. Un catalyseur enzymatique à une spécificité de molécule.