

INTRODUCTION A LA CHIMIE THERAPEUTIQUE

QCM 1 : Donnez la/les proposition(s) exacte(s) concernant les caractéristiques du ligand :

- A) L'affinité pour la cible
- B) Les propriétés physique
- C) L'activité extrinsèque
- D) Les propriétés électroniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Pour identifier et valider une cible il faut :

- A) Quantification de la modulation de l'activité de la cible
- B) Que la cible ait la capacité de se lier à une grande molécule
- C) Que la cible ait la capacité de moduler l'activité de la molécule
- D) Clonage et expression de la cible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Quels sont les caractéristiques de l'activité intrinsèque des pharmacophores :

- A) Aptitude d'une molécule à atteindre sa cible
- B) Aptitude à traverser les membranes cellulaires
- C) Acido-basicité / amphotarité
- D) Hydrophilie et hydrophobie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la modification de la molécule active « Hit to Lead » :

- A) Elle permet d'accroître l'activité pharmacologique sur la cible étudiée
- B) Elle permet de réduire les interactions avec les autres cibles de l'organisme
- C) Elle permet d'améliorer les propriétés pharmacocinétique
- D) Elle permet d'augmenter la sélectivité de la molécule vis-à-vis de la cible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Quelles sont les techniques de l'établissement de la structure d'un composé :

- A) La cristallographie par rayons X
- B) La spectrométrie par RMN
- C) La spectroscopie de masse
- D) La synthèse totale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Quelles sont les caractéristiques de la lysine impliquée dans les interactions ligand-cible :

- A) Elle engage des liaisons ioniques
- B) Elle engage des liaisons hydrophobes
- C) La stéréochimie de l'interaction est anti I ou anti II
- D) Elle a un pKa de 6,1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

PLANTES ET MEDICAMENTS

QCM 7 : A propos des plantes et médicaments :

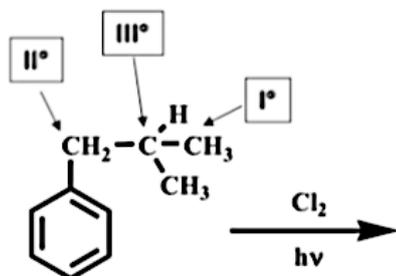
- A) L'atropine est utilisée en ophtalmologie pour son effet mydriatique
- B) Les feuilles du cassis, riche en anthocyane, sont utilisés dans l'insuffisance veineuse
- C) La phytothérapie est l'utilisation de molécules pures
- D) Les feuilles de mélisse sont utilisées dans les troubles mineurs du sommeil
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des huiles essentielles, donnez la/les vraie/s :

- A) Elles sont obtenues par extraction à froid avec un solvant approprié
- B) Elles sont odorantes, volatiles et généralement de composition simple
- C) Elles sont constituées principalement de monoterpènes et de sesquiterpènes
- D) L'huile essentielle d'absinthe contient des cétones neurotoxiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

SYNTHESE ET MECANISMES REACTIONNELS

QCM 9 : A propos de cette réaction :

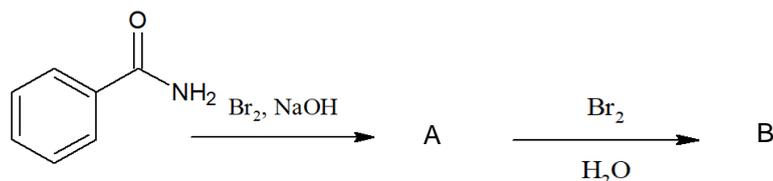


- A) Le chlore se trouvera en position III
- B) Le chlore se trouvera en position I
- C) Le chlore se trouvera en position II
- D) La position favorisée est la position benzylique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des dérivés halogénés, donnez la(les) vraie(s) :

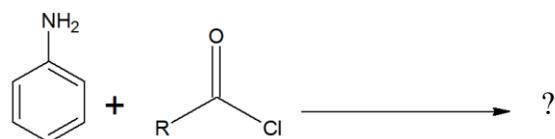
- A) L'action du pentachlorure de phosphore sur un alcool permet la formation d'un dérivé halogéné
- B) La chlorométhylation (réaction Blanc) du benzène donne un chlorométhylbenzène
- C) La réaction entre le phénylméthanol et le PCl_5 donne aussi un chlorométhylbenzène
- D) On aurait pu remplacer PCl_5 par SOCl_2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la réaction suivante :



- A) Le produit A est un phénol
- B) Le produit B précipite
- C) La première réaction est la dégradation d'Hoffman
- D) Le produit B sera di-bromé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la réaction suivante :

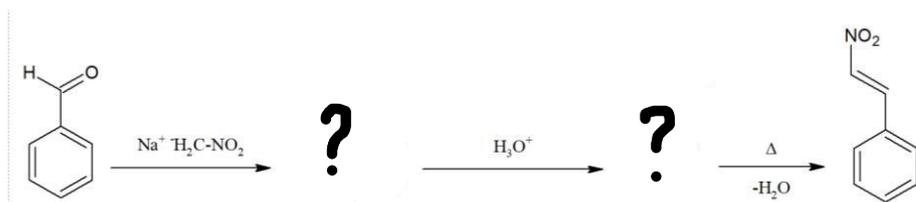


- A) Cette réaction est une acylation
- B) Le produit contient un chlore
- C) C'est une réaction d'addition / élimination
- D) On aurait pu remplacer le chlorure d'acide par un anhydride d'acide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des dérivés nitrés, donnez la(les) vraie(s) :

- A) La nitration du benzène est une SE, l'électrophile est l'ion nitrosonium
- B) La réduction du nitrobenzène avec Fe/HCl donne de l'aniline
- C) La réduction du nitrobenzène avec H₂/Ni Raney donne de la phénylhydroxylamine
- D) Les nitro-aromatiques ont un effet inductif attracteur (-I) et mésomère donneur (+M)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de cette réaction donnez la(les) vraie(s) :



- A) Le produit est un nitrostyrène
- B) Le mécanisme est une substitution nucléophile
- C) Le mécanisme est une addition nucléophile
- D) On passe par un alcoolate puis un alcool
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les diazoïques, donnez la(les) vraie(s) :

- A) La copulation des diazoïques peut se faire avec un amine primaire
- B) La réaction entre un sel de diazonium et NaNO₂/Cu donne un nitrobenzene
- C) Ce sont des composés amphotères car ils forment des sels en milieu basique et acide
- D) Leur préparation peut se faire à partir de l'aniline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Lorsqu'on fait réagir un organomagnésien avec un ester :

- A) On peut utiliser de l'éther éthylique ou du tétrahydrofurane comme solvant
- B) On peut faire cette réaction dans de l'eau
- C) On peut travailler à l'air libre
- D) A température ambiante, cette réaction conduit après hydrolyse acide à un acide carboxylique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

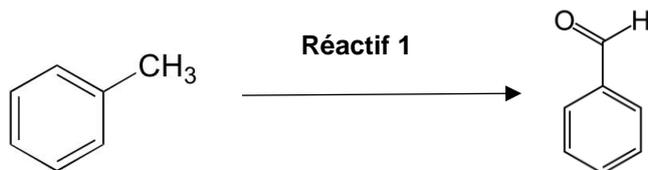
QCM 17 : Une réaction de sulfonation d'un phénol, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) En présence de H₂SO₄ et de SO₃, à chaud, on obtient un acide phénol disulfonique
- B) Lorsque la réaction est réalisée à froid en présence de H₂SO₄ on obtient un acide phénol disulfonique
- C) En présence de H₂SO₄ et de SO₃, à chaud, on obtient un acide phénol trisulfonique
- D) En présence de H₂SO₄ et de SO₃, à froid, on obtient un acide phénol disulfonique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ; la sulfonation du benzène permettant d'obtenir l'acide benzenesulfonique :

- A) Est une réaction de substitution nucléophile
- B) Est une réaction de substitution électrophile
- C) Est une réaction d'addition
- D) Nécessite de l'acide sulfurique permettant de former l'ion sulfonium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ; le réactif 1 permettant l'oxydation suivant peut être :



- A) KMnO_4
- B) MnO_2
- C) SeO_2
- D) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La réaction entre un organomagnésien et un formaldéhyde forme un alcool primaire
- B) La réaction entre un organomagnésien et un éthanal forme un alcool primaire
- C) La réaction entre un organomagnésien et une cétone forme un alcool primaire
- D) Les réactions entre un organomagnésien, un formaldéhyde, un aldéhyde ou une cétone sont des réactions de substitution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant les organomagnésiens, donnez la (les) vraie(s) :

- A) Lorsqu'on fait réagir un organomagnésien avec un chlorure d'acide à température ambiante, on obtient une cétone
- B) Cette dernière peut, par hydrolyse acide, aboutir à un alcool tertiaire
- C) Lorsqu'on fait réagir un organomagnésien avec un chlorure d'acide à -70°C , on obtient une cétone
- D) Cette dernière peut, par hydrolyse acide, aboutir à un alcool tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant les benzènes :

- A) Les réactions d'oxydation peuvent provoquer une perte d'aromaticité et parfois une ouverture du cycle
- B) Les 6 électrons des liaisons du benzène sont tous homogènement délocalisés sur le cycle, ce qui crée un composé très stable
- C) La préparation des arylbenzènes passe par une réaction très sélective : la réaction de Fittig
- D) L'hydrogénation du benzène forme une molécule plane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

REACTIONS CHIMIQUES : PREVISION DES REACTIONS ET CINETIQUES CHIMIQUES

QCM 23 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les fonctions d'état qui caractérisent un système sont des grandeurs additives
- B) Suivant la loi de Châtelier, lorsqu'un facteur d'équilibre d'une réaction est modifié, le système évolue pour s'opposer à la modification imposée
- C) Dans la catalyse enzymatique, les catalyseurs sont des protéines
- D) Dans la réaction $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$, les réactifs doivent être assez agités pour s'entrechoquer efficacement. A et B doivent donc acquérir une énergie cinétique supérieure ou égale à l'énergie d'activation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'entropie à une température "T" différente de la température standard est de la forme :

$$\Delta S_T^0 = \int_{T_{\text{initiale}}}^{T_{\text{finale}}} \frac{C_p(T) dT}{T}$$

- B) Suivant le troisième principe de la thermodynamique, au zéro absolu, l'entropie de tous les corps est négative
- C) L'ajout d'un ion commun A^{x+} ou B^{x-} apporté par un autre composé n'influence pas la solubilité du corps AB
- D) L'hydratation caractérise le maintien en solution d'ions sous l'effet des molécules d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le cas d'une catalyse homogène, le catalyseur peut être un gaz dans un mélange de gaz
- B) Dans le cas d'une catalyse hétérogène, l'action catalytique se fait par absorption des molécules de réactifs à la surface du catalyseur
- C) Un catalyseur est toujours consommé dans la réaction dans laquelle il est mis en jeu
- D) Un catalyseur augmente la Vitesse de réaction en augmentant la constante de Vitesse k
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'action d'un catalyseur modifie l'énergie d'activation d'une réaction
- B) L'énergie de liaison et l'énergie de formation d'un corps sont deux grandeurs identiques
- C) La pression est une grandeur intensive
- D) L'enthalpie libre de la réaction est de la forme : $\Delta_r G^0 = \Delta_r G - RT \ln K_p$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'entropie d'un changement d'état est de la forme :

$$\Delta S^{\circ}_{\text{chgt état}} = \frac{\Delta H^{\circ}_{\text{chgt état}}}{T_{\text{chgt état}}}$$

- B) A l'équilibre, une diminution de pression entraîne une augmentation de la formation de produit B
- C) Une réaction élémentaire est une réaction dont l'ordre global est égal à la molarité
- D) Le temps de demi-réaction d'une réaction d'ordre 0 est indépendant de la concentration initiale des réactifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Soit la réaction :



Sa Vitesse dépend :

- A) De la concentration en réactifs
- B) De la température
- C) De son énergie d'activation
- D) De la constante des gaz parfaits
- E) De la lumière qui va exercer une photolyse

QCM 29 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'entropie standard de la réaction est notée par le symbole : $\Delta_r H^0$
- B) Une réaction est exergonique lorsque $\Delta_r H < 0$
- C) La loi d'Arrhénius permet de déterminer l'énergie d'activation
- D) Sur le plan atomique, la température résulte de mouvements browniens purement aléatoire qui ne se voient pas dans l'ensemble du système
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 :

L'acétate d'éthyle ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$) réagit en solution avec la soude selon la réaction suivante :



L'étude expérimentale de la cinétique de cette réaction montrant que son ordre global est 2 et que la réaction est élémentaire, on peut dire que :

- A) La Vitesse de cette réaction s'exprime par : $v = k[\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3][\text{NaOH}]$
- B) L'ordre partiel de la réaction par rapport à l'acétate d'éthyle vaut 1
- C) L'ordre global de la réaction est égal à la molarité
- D) La disparition de l'acétate d'éthyle est linéaire en fonction du temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses