

INTRODUCTION A LA CHIMIE THERAPEUTIQUE

QCM 1 : Quelle(s) est (sont) le(s) paramètre(s) physico-chimique(s) impliqué(s) dans les propriétés pharmacocinétiques d'une molécule active ?

- A) L'ionicité
- B) L'acido-basicité
- C) L'affinité pour la cible
- D) L'hydrophobicité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Quelles sont les techniques utilisées pour établir la structure chimique d'un composé ?

- A) Modélisation moléculaire
- B) Cristallographie par rayons X
- C) Criblage virtuel
- D) Criblage de substances naturelles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Quelles sont les démarches scientifiques axées sur l'identification et la validation de la cible thérapeutique ?

- A) Etude de la relation structure-activité de la cible
- B) Etude de la capacité d'une molécule à inhiber la cible
- C) Etude de la capacité d'une molécule à atteindre la cible
- D) Etude de la capacité d'une molécule à stimuler la cible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Quelles sont les caractéristiques d'une liaison hydrophobe qui se forme entre un ligand et sa cible ?

- A) Elle se forme entre un ion et un dipôle
- B) Elle se forme entre deux dipôles
- C) Elle se forme entre deux chaînes aliphatiques alkyles
- D) Elle met en jeu des liaisons polarisées.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Quels sont les objectifs d'un criblage ?

- A) Optimiser un composé d'origine naturel
- B) Synthétiser des structures chimiques complexes
- C) Trier un grand nombre de nouvelles molécules
- D) Identifier les propriétés pharmacologiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Quelles sont les techniques utilisées pour la découverte d'une molécule active ?

- A) Criblage de substances naturelles
- B) Criblage virtuel
- C) Chromatographie
- D) Spectrométrie de masse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

PLANTES ET MEDICAMENTS

QCM 7 : A propos des plantes et médicaments :

- A) Les métabolites primaires sont spécifiques d'une espèce botanique ou d'une plante
- B) Les métabolites secondaires permettent à la plante de lutter contre diverses agressions
- C) Les métabolites primaires sont nécessaire à la croissance de la plante
- D) Acides aminés et lipides sont des métabolites secondaires
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 8 : Les médicaments ont plusieurs origines, donnez la/les vraie/s :

- A) Synthèse chimique
- B) Biotechnologie
- C) Naturelle
- D) Hémisynthèse
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

SYNTHESE ET MECANISMES REACTIONNELS

QCM 9 : Les organomagnésiens sont :

- A) Acides et nucléophile
- B) Acides et électrophiles
- C) Basiques et nucléophiles
- D) Basiques et électrophiles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : D'après la règle de Hückel, une molécule aromatique doit :

- A) Être cyclique
- B) Posséder $2n+2$ électrons délocalisés
- C) Être plane
- D) Posséder 2 formes énantiomères.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

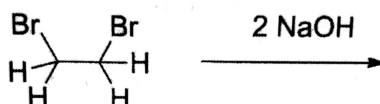
QCM 11 : A propos des benzènes donnez la/les vraie/s :

- A) Une réaction d'oxydation peut entraîner une perte d'aromaticité ou des ruptures de cycles
- B) L'aromaticité est définie par les règles de Kekulé
- C) D'après les règles de Holleman, les halogènes sont Ortho/para orienteur
- D) L'halogénéation du benzène avec du $3H_2$ entraîne une perte d'aromaticité
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 12 : Concernant les dérivés halogénés donnez la/les vraie/s :

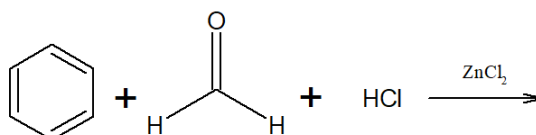
- A) Les réactions de trans-halogénéation permettent de passer d'un dérivé halogéné à un autre
- B) En faisant réagir de la soude et un dérivé halogéné on obtient de l'alcool
- C) En faisant réagir un alcoolate avec un dérivé halogéné on obtient un éther d'oxyde
- D) En faisant réagir un ammoniac avec un dérivé chloré on obtient une amine primaire
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 13 : A propos de cette réaction, donnez la/les vraie/s :



- A) Les Br sont en position géminé
- B) Le produit formé est un alcène
- C) Le produit formé est un alcane
- D) Le produit formé est un alcyne
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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



- A) C'est une acylation de Friedel et Crafts
- B) On utilise du formaldéhyde avec du HCl pour former le nucléophile
- C) Le produit est du chlorure de Benzyle
- D) C'est une Chlorométhylation de Blanc
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les amines aromatiques, donnez la/les vraie/s :

- A) L'aniline est un benzène substitué par un groupement amino, ce groupement possède un effet mésomère attracteur (-M) et un effet inductif donneur (+I)
- B) La réaction entre un chlorobenzène et un NH_3 ne donne rien
- C) La bromation de l'aniline donne une molécule substituée par 3Br
- D) En milieu acide, l'aniline capte un proton et forme un dérivé ammonium
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

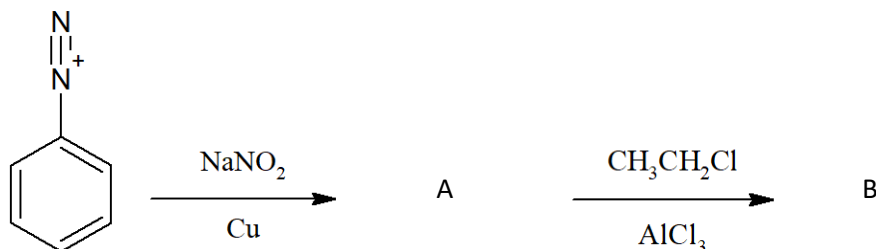
QCM 16 : A propos de la préparation des amines aromatiques, donnez la/les vraie/s :

- A) La réduction de dérivé nitré permet de donner de l'aniline
- B) La dégradation d'hoffman ne permet pas de donner de l'aniline
- C) Une réaction sans pression et à froid entre un phénol et un NH_3 donne de l'aniline
- D) Une réaction entre un chlorobenzène NaNH_2 et du chauffage donne de l'aniline
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 17 : Donnez la/les vraie/s :

- A) La réaction de Shiemann implique du cuivre
- B) La réaction de Sandmeyer est une $\text{S}_{\text{RN}}1$
- C) La réaction de Shiemann implique du NaBF_4
- D) La réaction de Sandmeyer est une $\text{S}_{\text{N}}1$
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 18 : A propos de cette réaction, donnez la/les vraie/s :

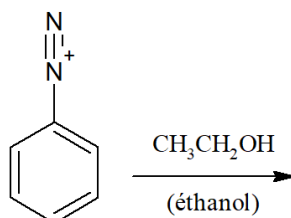


- A) La première étape conduit à un dérivé nitré
- B) La première étape est la réaction de Shiemann
- C) La seconde étape conduit à un chlorure de benzyle
- D) la seconde étape ne produit rien
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 19 : Donnez la/les vraie/s concernant les dérivés nitrés :

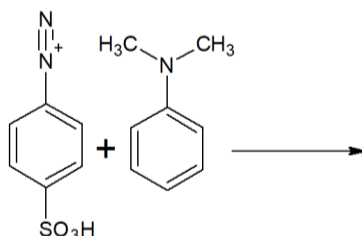
- A) La chloration du nitrobenzène se fait en méta
- B) La nitration du benzène passe par un para-dinitrobenzène
- C) Un dérivé polynitrés peut être préparé à partir d'un phénol
- D) L'alkylation de Friedel et Crafts est impossible
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 20 : A propos de cette réaction, donnez la/les vraie/s :



- A) Cette réaction est une substitution électrophile
- B) Le diazonium sera réduit en benzène
- C) L'éthanol sera oxydé en éthanal
- D) Le produit est un phénol
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 21 : A propos de cette réaction, donnez la/les vraie/s :



- A) Se déroule selon un mécanisme de substitution
- B) Se déroule selon un mécanisme d'addition
- C) Se déroule selon un mécanisme d'élimination
- D) Produit de l'héliantine
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 22 : D'après les règles de Holleman, en réalisant une substitution électrophile :

- A) Sur un Nitrobenzène, la substitution se fera en para
- B) Sur un Phénol, la substitution se fera en ortho/para
- C) Sur un Chlorobenzène, la substitution se fera en ortho/para
- D) Sur un Benzène, la substitution se fera en méta
- 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) 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 sous une atmosphère
- B) Un système est à l'équilibre quand ses variables d'état sont constantes
- C) Les variations d'enthalpie et d'entropie standard de formation des corps simples sont toujours nulles
- D) L'énergie totale dans un système à pression constante est l'enthalpie notée "H"
- 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 :
- B) Dans le calcul de l'enthalpie libre, $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$, ΔG est toujours négatif quelques soient les valeurs des autres grandeurs
- C) La relation d'Arrhenius permet de calculer l'énergie d'activation
- D) La vitesse d'une réaction peut être augmentée par activation photochimique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

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

- A) Une transformation chimique à pression constante est dite isobare
- B) Le pouvoir calorifique est un estimateur de la valeur énergétique d'un corps
- C) 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
- D) Quand une réaction est d'ordre 1, la représentation graphique de la concentration en réactif par rapport au temps est une droite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Un catalyseur est d'autant plus efficace que sa surface spécifique permet une absorption importante
- B) L'oxydation du glucose par l'oxygène apporté par le sang est catalysée par des enzymes
- C) Le catalyseur de Raney est constitué d'un alliage de nickel contenant une grande quantité d'hydrogène
- D) L'objet de la cinétique chimique est l'étude de l'évolution d'une réaction au cours du temps
- 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) Le pouvoir calorifique est un estimateur de la valeur énergétique d'un corps
- C) Une transformation chimique à pression constante est dite isochore
- D) L'énergie utilisable dans un système à pression constante est l'enthalpie libre notée "A"
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ajout de chlorure de sodium dans une solution saturée de chlorure d'argent n'a pas d'effet sur la solubilité du chlorure d'argent
- B) L'énergie de liaison est la variation d'enthalpie accompagnant la formation d'une liaison à partir des atomes isolés pris à l'état liquide sous atmosphère
- C) La valeur de la variation de l'enthalpie de réaction, est indifféremment positive ou négative lors d'une réaction endothermique
- D) Dans une réaction en phase gazeuse, à volume constant, l'énergie interne est de la forme $\Delta U^{\circ} = \Delta H^{\circ} - PdV$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Un diagramme de Hess permet de déterminer indirectement les enthalpies de réaction
- B) L'hydratation des ions lors de la mise en solution d'un sel est un phénomène endothermique
- C) Suivant la loi de dilution d'Ostwald, le coefficient de dissociation d'un électrolyte augmente quand la solution dans laquelle il est contenu est diluée
- D) Les réactions chimiques sont toujours instantanées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une variable intensive est proportionnelle à la quantité de matière
- B) Dans un système ouvert, il peut y avoir des échanges de matière et d'énergie avec l'extérieur
- C) Une transformation chimique est spontanée si sa variation d'enthalpie libre est égale à 0
- D) Dans le cas d'un électrolyte, si le coefficient de dissociation α est égal à 1, la dissociation est totale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses