

Tutorat n°11 : Epreuve UE15

Tutorat 2019-2020 : 30 QCMS – Durée : 40min – Code épreuve : 0015

INTRODUCTION A LA CHIMIE THERAPEUTIQUE

QCM 1 : Quelles sont les disciplines impliquées dans la conception et la synthèse de molécules à visée thérapeutique ?

- A) Chimie organique
- B) Pharmacologie
- C) Physicochimie
- D) Modélisation moléculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des enzymes :

- A) Elles sont dégradé après leur utilisation
- B) Elles affaiblissent les liaisons à rompre
- C) Elles offrent une surface propice à la réaction
- D) L'encrage du substrat à l'enzyme est une réaction irréversible
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : A propos des récepteurs :

- A) Leur caractérisation repose sur une étude in vivo, ex vivo et in vitro
- B) L'isolement d'un récepteur est simple grâce aux techniques d'aujourd'hui
- C) Leur structure spatiale est indépendante de l'environnement cellulaire
- D) Ils peuvent être membranaire ou endoplasmique
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : Donnez la/les caractéristique(s) de l'arginine impliquée dans les interactions ligand-cible :

- A) Elle a un pKa de 13,2
- B) Elle engage des liaisons ioniques
- C) Elle engage des liaisons hydrogènes
- D) La stéréochimie de la liaison est syn ou anti II
- 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 IRM
- C) La spectroscopie de masse
- D) Conception à partir d'un ordinateur
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : Donnez la/les caractéristique(s) d'une liaison hydrophobe entre un ligand et sa cible :

- A) Elle se forme entre les chaînes aliphatiques alkyles
- B) C'est la liaison la plus faible
- C) Les AA impliqués sont G A L V I uniquement
- D) Elle se forme entre un groupement accepteur et un groupe donneur d'hydrogène
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

PLANTES ET MEDICAMENTS

QCM 7 : Parmi les plantes suivantes laquelle ou lesquelles sont riches en alcaloïdes :

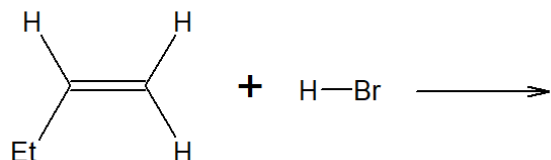
- A) Mélisse
- B) Fumeterre
- C) Pavot
- D) Digitale laineuse
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 8 : A propos des métabolites secondaire, donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Ils sont indispensables à la vie de la plante
- B) Ils sont issues de l'adaptation des plantes à leur milieu
- C) Ils peuvent être des messagers chimiques entre les végétaux
- D) Ils sont nécessaires à la croissance de la plante
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

SYNTHESE ET MECANISMES REACTIONNELS

QCM 9 : A propos de cette réaction :

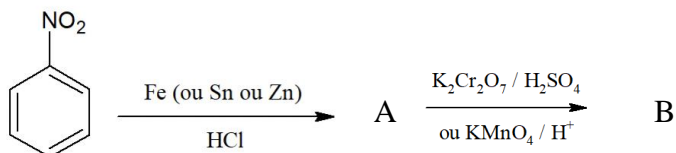


- A) L'intermédiaire réactionnel est un carbocation
- B) Le mécanisme suit la règle de Markovnikov
- C) En ajoutant un peroxyde, la réaction deviendra ionique
- D) L'atome de brome se liera au carbone le moins substitué
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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

- A) La réaction entre le bromoéthane et une base forte donnera un alcène
- B) On peut former un dérivé halogéné à partir d'un diazoïque
- C) La réactivité des halogènes vis à vis de la SN est proportionnelle à l'électronégativité des halogènes
- D) Les SN₂ se font sur des dérivés halogénés primaires
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la réaction suivante :



- A) Le produit A provient d'une oxydation
- B) Le produit B provient d'une réduction
- C) La première réaction donne une amine
- D) La deuxième réaction donne une imine
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la réaction suivante :

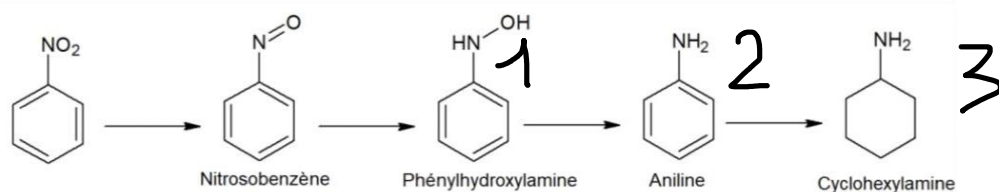


- A) Le produit formé est une amine
- B) On obtiendrait le même produit avec du NaNH₂ comme réactif à la place du NH₃
- C) La présence d'un groupement nitro dans la molécule A désactive l'halogène et conduit à une absence de réactivité en présence de NH₃
- D) Le produit formé contient un Cl et un NH₂
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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

- A) La préparation d'un nitro-aliphatique à partir d'un alcane se fait à chaud
- B) On utilise un oxydant comme un peracide pour préparer un nitro-aliphatique à partir d'un amine
- C) La nitration du benzène se fait en présence de HNO_3 et de H_2SO_4 , l'espèce électrophile est l'ion nitronium
- 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) proposition(s) vraie(s) :



- A) On peut obtenir 1 en utilisant Zn/HCl sur le nitro-aromatique
- B) On peut obtenir 3 en utilisant H_2/Ni Raney avec pression et chauffage sur le nitro-aromatique
- C) On peut obtenir 1 en utilisant $\text{Zn}/\text{H}_2\text{O}$ sur le nitro-aromatique
- D) On peut obtenir 2 en utilisant Zn/HCl sur le nitro-aromatique
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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

- A) La copulation des diazoïques peut se faire avec une amine tertiaire
- B) On ne peut les préparer que d'une seule façon
- C) Leur préparation nécessite un gros excès de HCl
- D) Les sels de diazonium ne sont pas stables et nécessitent une préparation dans un environnement chaud
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 16 : Parmi les réactions suivantes, laquelle(lesquelles) correspond(ent) à une (des) réaction(s) de substitution nucléophile :

- A) Hydrogénation du benzène
- B) Nitration du phénol
- C) Alkylation de l'aniline
- D) Bromation du toluène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

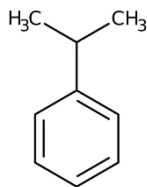
QCM 17 : A propos des benzènes, donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'halogénéation du benzène passe par un complexe de Wheland
- B) La nitration du benzène nécessite la présence de 2 acides : l'acide nitrique et l'acide sulfurique
- C) La nitration du benzène à une température supérieure à 100°C produit le 1,3,5-trinitrobenzène
- D) Pour créer une benzoquinone à partir de benzène, on peut utiliser KMnO_4 comme oxydant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant les organomagnésiens, donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La réaction d'addition sur l'anhydride carbonique ou le dioxyde de carbone est permise par la nucléophilie de l'organomagnésien
- B) L'addition d'un organomagnésien sur un ester conduit à un acide carboxylique après hydrolyse acide
- C) A température ambiante, l'addition d'un organomagnésien sur un chlorure d'acide produit un alcool tertiaire
- D) A -70°C , l'addition d'un organomagnésien sur un chlorure d'acide produit un alcool tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos de la molécule suivante, donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :



- A) Il s'agit du cumène, également appelé isopropylbenzène
- B) Cette molécule permet de synthétiser industriellement le phénol
- C) Pour synthétiser le phénol, la réaction est réalisée exclusivement dans des conditions de température et de pression très élevées
- D) Cette synthèse passe par un intermédiaire hydroperoxyde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : La réaction de Bücherer sur les phénols :

- A) Est une réaction irréversible
- B) Se fait en présence d'ammonium et de chaleur
- C) Est une réaction d'halogénéation
- D) Est une réaction d'amination
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : La réaction de Reimer Tiemann sur les phénols :

- A) Est une réaction de carboxylation
- B) Est une réaction de formylation des phénates
- C) Se fait via une étape de substitution électrophile
- D) Se fait via une étape de substitution nucléophile
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Lorsqu'on fait réagir un organomagnésien avec un nitrile (annale 2013) :

- A) Cette réaction se fait dans l'eau utilisée comme solvant
- B) Cette réaction est une addition
- C) Cette réaction conduit après hydrolyse à une cétone
- D) On obtient un alcool primaire, secondaire ou tertiaire en fonction du nitrile de départ
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

REACTIONS CHIMIQUES : PREVISION DES REACTIONS ET CINETIQUES CHIMIQUES

QCM 23 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) A l'équilibre, une diminution de pression entraîne une augmentation de la formation de réactifs
- B) A l'équilibre, une augmentation de pression entraîne une augmentation de la formation de réactifs
- C) A l'équilibre, une diminution de pression entraîne une augmentation de la formation de produits
- D) A l'équilibre, une augmentation de pression entraîne une augmentation de la formation de produits
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

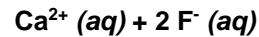
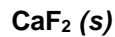
QCM 24 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) A l'équilibre, une augmentation de volume entraîne une réaction dans le sens direct
- B) A l'équilibre, une diminution de volume entraîne une réaction dans le sens direct
- C) A l'équilibre, une diminution de volume entraîne une réaction dans le sens indirect
- D) A l'équilibre, une augmentation de volume entraîne une réaction dans le sens indirect
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Lors d'une augmentation de température et si $\Delta H < 0$ alors la réaction varie dans le sens endothermique et vers la production de produits
- B) Lors d'une augmentation de température et si $\Delta H > 0$ alors la réaction varie dans le sens endothermique et vers la production de produits
- C) Lors d'une diminution de température et si $\Delta H < 0$ alors la réaction varie dans le sens exothermique et vers la production de réactifs
- D) Lors d'une diminution de température et si $\Delta H > 0$ alors la réaction varie dans le sens exothermique et vers la production de réactifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Soit le fluorure de calcium (CaF₂), corps peu soluble, se dissociant en ions Ca²⁺ et fluorure F⁻ selon la réaction :



A) Le produit de solubilité du corps est de la forme : $K_s = [\text{Ca}^{2+}][\text{F}^{-}]^2$

B) La solubilité du corps est de la forme : $s = \sqrt[3]{\frac{K_s}{4}}$

C) La solubilité du corps augmente avec la température

D) Selon la loi de dilution d'Ostwald, si la solution est diluée, la concentration des solutés diminue donc la dissociation augmente

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

A) L'hydratation des ions est un phénomène endothermique

B) La création d'une liaison correspond à un phénomène d'hydratation des ions

C) La formation des ions est un phénomène exothermique

D) La solubilité d'un corps dépend du corps, du solvant et de la température

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des catalyseurs :

A) Un catalyseur est un élément à part entière de la réaction

B) Un catalyseur est consommé lors de la réaction

C) Un catalyseur rend possible une réaction thermodynamiquement impossible

D) Un catalyseur accélère la réaction en diminuant l'E_a de la réaction en modifiant son état initial et son état final

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

A) Lors d'une catalyse hétérogène, le catalyseur et le réactif forment 2 phases distinctes

B) Lors d'une catalyse homogène, le catalyseur et le réactif forment 2 phases distinctes

C) Lors de la catalyse homogène, l'effet catalytique est lié à l'importance de la surface en contact entre réactif et catalyseur

D) Un catalyseur est d'autant plus efficace que sa surface d'adsorption est grande

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Donnez la(les) proposition(s) vraie(s) :

A) La loi de Van't Hoff relie la constante de l'équation Keq d'une réaction, en fonction de la température et de l'énergie mise en jeu

B) Dans la loi de Van't Hoff, si $\Delta_r H^0$ ne dépend pas de la température, les points expérimentaux forment une sigmoïde

C) Lors de la formation de complexe, il ne peut pas se former plus de complexe qu'il n'y a de récepteur

D) J'ai plus du tout d'idée, je vous fais à tous un gros bisou pour votre courage ne lâchez rien c'est bientôt terminé <3

(comptez vrai)

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses (ben non évidemment)