

DM pré-EB : Chimie & Biochimie

Tutorat 2022-2023 : 30 QCMS – Durée : 30min

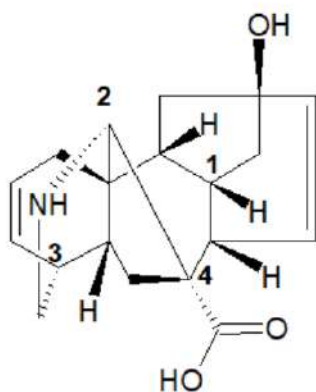
QCM 1 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) L'échelle d'étude de l'atome est le nanomètre
- B) En chimie il faut comprendre et pouvoir créer des molécules
- C) Le nombre de masse est une approximation de la masse de l'atome, elle révèle le nombre de protons et de neutrons de l'atome
- D) Le carbone 14 n'est pas un isotope du carbone 12
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de l'Yttrium Y_{39} , indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :

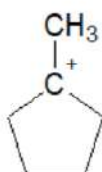
- A) Sa configuration électronique est $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 5p^1$
- B) Sa configuration électronique est $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^1$
- C) Cet atome est un halogène
- D) Cet atome est un alcalin
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la molécule suivante, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :

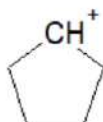


- A) Le carbone 1 est de configuration S
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue R
- C) Le carbone 3 est de configuration absolue R, tandis que le 4 est de configuration Z
- D) Le carbone 3 et 4 ont la même stéréochimie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

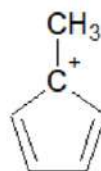
QCM 4 : Classez les carbocations par ordre de stabilité décroissante :



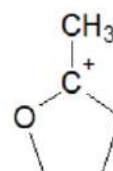
A



B



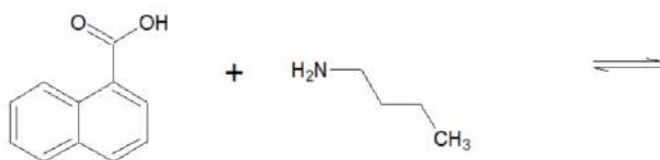
C



D

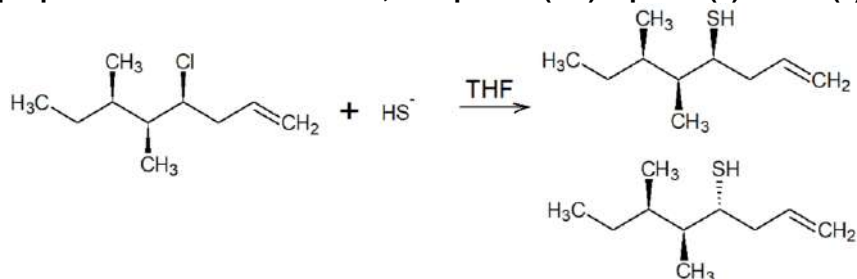
- A) $D > C > A > B$
- B) $B > A > D > C$
- C) $C > D > A > B$
- D) $C > A > B > D$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la réaction acide-base suivante, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :



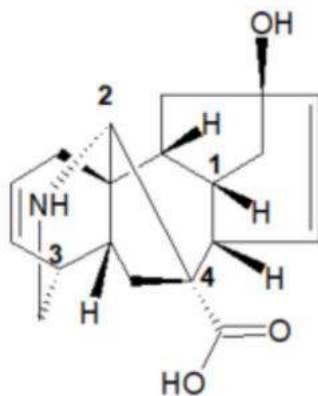
- A) La molécule de droite joue le rôle de base, et celle de gauche le rôle d'acide
- B) La réaction est possible mais n'est pas déplacée fortement vers la droite
- C) La molécule de droite est amphotère
- D) L'acide de la réaction est un acide organique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la réaction suivante, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :



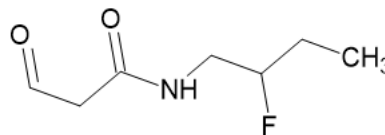
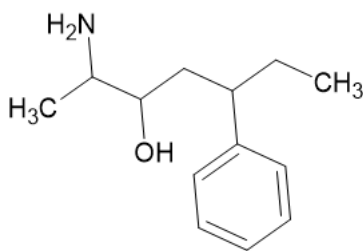
- A) Cette réaction est une substitution nucléophile de type 1
- B) Cette réaction passe par un carbocation stabilisé par mésomérie
- C) On assiste à une inversion de Walden (inversion de configuration absolue)
- D) On obtiendra uniquement la molécule du bas
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) On observe une amine tertiaire
- B) On observe 2 alcools
- C) On observe une fonction acide carboxylique
- D) Il y a 7 hydrogènes dans cette molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des molécules suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La molécule de gauche se nomme 2-amino-5-phénylheptan-3-ol
- B) La molécule de droite se nomme N-(2-fluorobutyl) -3-oxopropanamide
- C) Dans les 2 molécules il y a mésomérie
- D) Le Fluor possède un effet inductif attracteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

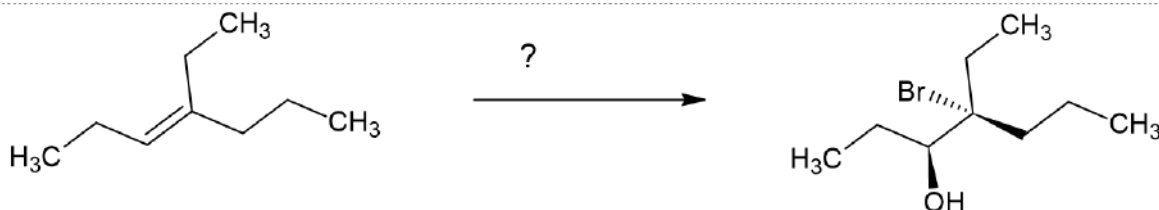
QCM 9 : A propos de la chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les orbitales atomiques résultent du recouvrement d'orbitales moléculaires
- B) Les orbitales atomiques n'existent pas quand elles n'ont pas d'électrons
- C) Le recouvrement d'orbitales hybrides est axial
- D) Les orbitales anti-liantes sont de fortes énergies et ne possèdent pas d'électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de la molécule de XeO3 (Z(Xe)=54), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

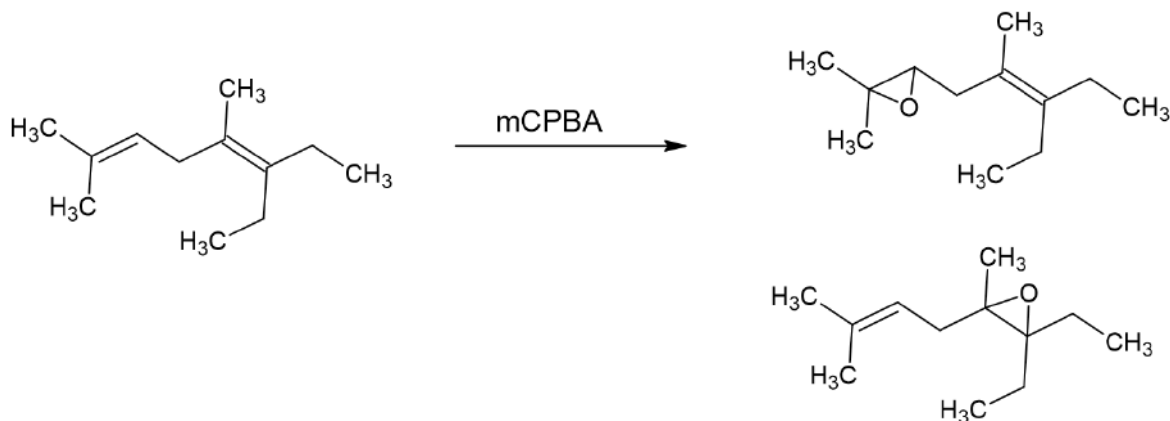
- A) Le Xénon seul est stable
- B) L'atome de Xénon a pour VSEPR AX3
- C) Le Xénon n'est pas dans sa valence primaire
- D) La structure géométrique de cette molécule est tétraédrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la réaction suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Les conditions qui peuvent mener à ce produit sont Br2
- B) Les conditions qui peuvent mener à ce produit sont Br2 et un alcool
- C) On est passé par un carbocation
- D) Nous obtenons un halogéno-alcool
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la réaction suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) On formera majoritairement le produit du haut
- B) On formera majoritairement le produit du bas
- C) Aucun des 2 produits ne sera formé, on aura une dihydroxylation
- D) Le réactif se nomme 2,5-diméthyl-6-éthyl-octa-2,5-dien
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des protéines et des acides aminés, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les feuillettes β plissés sont des structures secondaires répétitives
- B) Les modifications post-traductionnelles de la lysine et de la proline entrent dans la constitution du collagène
- C) La tyrosine est un acide aminé essentiel polaire non-chargé
- D) Ils ont besoin d'être trimérisés pour être actifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos des récepteurs à tyrosine kinase, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Ils possèdent 7 domaines transmembranaires
- B) Le domaine intracellulaire permet de lier le ligand
- C) Les récepteurs, sans ligands, sont tous monomériques
- D) La plupart des protéines sous forme quaternaire sont sous forme d'homomère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos des protéoglycanes, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les parties osidiques et protéiques se lient de manière très spécifique
- B) Ils se lient par une liaison O- glycosidique
- C) En général, ces liaisons sont réalisées par des répétitions de 5 sucres
- D) Les AA de la protéines qui se lient à la partie glycosidique sont souvent la sérine et la tyrosine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos des lipides, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cholestérol est le principal stérol d'origine animal
- B) Il est présent dans les membranes cellulaires
- C) Le noyau stérane est hydrophobes, les molécules qui le contiennent peuvent devenir amphiphiles grâce à l'ajout de groupements OH dessus
- D) Le noyau stérane est souple
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les conditions physiologiques sont notées ΔG°
- B) Chez les chimistes le pH=7
- C) Dans les conditions physiologiques on se trouve dans un milieu aqueux
- D) Dans la cellule certaines réactions sont isolées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos des enzymes, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Une holoenzyme est fonctionnelle
- B) Le coenzyme FAD⁺ dérive de la vitamine B2
- C) La thiamine pyrophosphate, l'acide lipoïque et la biotine sont des coenzymes covalentes
- D) Pendant la phase stationnaire, la concentration en substrat reste constante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos des enzymes, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe ES est un état transitoire, réversible et spécifique
- B) Le Katal correspond à la quantité d'enzyme capable de transformer 1 μ mole de substrat par minute
- C) Les macroenzymes sont des complexes de haut poids moléculaire formés par liaison entre une enzyme et une macromolécule sérique
- D) Pendant la phase stationnaire, la vitesse de formation du complexe ES est égale à celle de dissociation de ce même complexe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos de l'introduction au métabolisme, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) (inspirés d'Annales):

- A) Les protéines exogènes (alimentaires) sont directement dégradées en acides aminés de manière non sélective par les hydrolases lysosomiales gastriques
- B) Les glucides sont les substrats alimentaires les plus énergétiques
- C) La sucrase pancréatique digère le saccharose en deux molécules de fructose
- D) Les sels et acides biliaires sont synthétisés dans le foie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos du métabolisme glucidique, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le fructose et galactose sortent de la cellule entérocytaire par les transporteurs GLUT 1 et 2
- B) Le ribose 5P est un produit de la phase oxydative de la voie des pentoses phosphates jouant un rôle essentiel dans la synthèse des nucléotides
- C) L'étape catalysée par la PFK-1 est irréversible et exergonique
- D) En condition post-prandiale, le fructose 2,6 Bisphosphate est produit et va stimuler la PFK-1 musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos du métabolisme glucidique, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dès en début de situation de jeûne, le muscle libérera principalement du lactate pour la néoglucogénèse
- B) Une forte concentration d'Acétyl CoA active la pyruvate déshydrogénase
- C) La fructose 6-P interagit avec la protéine régulatrice favorisant son lien avec la glucokinase qui se retrouve au niveau du noyau
- D) La présence de biotine est nécessaire à la carboxylation du pyruvate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le stockage des glucides, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La Glycogène Synthase allonge la chaîne glycogénique linéaire par des liaisons $\alpha(1\rightarrow4)$
- B) En condition absorptive, la glycogénine sera stimulée par le glucagon ou l'adrénaline
- C) La lipogenèse est une voie catabolique qui permet la production d'acides gras
- D) Le NADPH + H⁺ provient majoritairement de la voie des pentoses phosphates (VPP)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le glycogène peut être dégradé par clivage phosphorolytiques sur son extrémité non-réductrice
- B) En condition post-prandiale, les fortes concentrations en glucose stimulent la glycogène phosphorylase
- C) La lipase hormono sensible (LHS) est la seule enzyme de la lipolyse
- D) En situation de jeûne prolongé, l'organisme produit des corps cétoniques, qui comme l'acétone servent de substrat énergétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les LDL-cholestérol, appelé aussi mauvais cholestérol, bouchent les vaisseaux, responsable de l'athérosclérose
- B) Les VLDL transportent les lipides vers le muscle pour le stockage d'énergie, et vers le tissu adipeux pour la génération d'énergie
- C) Les acides gras à chaîne aliphatique courte, sont activés dans la mitochondrie et le réticulum endoplasmique
- D) La synthèse des acides gras insaturés nécessite du NADH + H⁺ comme coenzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant la régulation du métabolisme lipidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La β -oxydation est directement inhibé par le malonyl-CoA
- B) Le citrate et le palmitoyl-CoA participent à la régulation allostérique de l'acétyl-CoA (ACC)
- C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) est active phosphorylée
- D) Au niveau de la lipolyse, c'est surtout la lipase hormono sensible (LHS) qui est régulée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant le catabolisme des acides aminés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les hépatocytes périportaux sont plus nombreux que les hépatocytes périartériels
- B) La phénylalanine et le tryptophane sont des acides aminés cétoformateurs
- C) L'ammoniogenèse produit de l'urée
- D) L'urée est composée de 2 bases azotées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La PDH permet la production de molécule à 2 carbones, à partir d'une molécule à 3 carbones
- B) Le NADH + H⁺ inhibe l'E3 de la PDH
- C) Le cycle de Krebs est composé de 4 étapes irréversibles
- D) La contraction musculaire régule les enzymes du cycle de Krebs, comme la citrate synthase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos de de la chaîne respiratoire mitochondriale, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe qui ne permet pas le passage de protons dans l'espace intermembranaire n'a pas d'inhibiteur spécifique
- B) La CRM a lieu dans le cytoplasme
- C) La décarboxylation oxydative a lieu grâce à la PDH (pyruvate déshydrogénase)
- D) Le cycle de Krebs permet la réduction de l'acétyl CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant l'homéostasie tissulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'insuline est une hormone polypeptidique sécrétée par les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas endocrine
- B) On assimile condition post-prandiale à déphosphorylation des enzymes
- C) L'hypoglycémie entraîne des troubles neurologiques qui peuvent mener jusqu'au coma
- D) L'une des complications du diabète de type 1 est l'acidocétose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses