

DM pré Examen : Épreuve ECUE 2 – Chimie/Biochimie

Tutorat 2023-2024 : 30 QCMS – Durée : 30min – Code épreuve : 1002



Bonjour tout le monde ! C'est notre dernier DM de l'ECUE 2 avaaaaant le vrai examen. En ce qui concerne la bioch, on a gardé le même squelette que le sujet de l'année dernière, donc certains qcms sont sur plusieurs cours, vous trouverez aussi de nombreux items d'annales

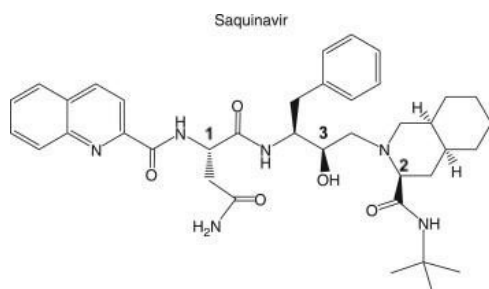
QCM 1 : A propos de l'introduction à la chimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'association onde-corpuscule est compatible avec la mécanique classique
- B) Le modèle ondulatoire de Bohr permettra de développer la notion d'orbitale
- C) le nombre quantique l définit la sous-couche
- D) L'ion Ca^{2+} ($Z=20$) a la configuration électronique suivante : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de CIF_s, indiquez sa vsepr :

- A) AX5
- B) AX5E
- C) AX5E2
- D) AX5Eh vabosserlachimieavantquejefracassetout (comptez faux)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Le saquinavir est un inhibiteur de protéase utilisé pour le traitement contre le VIH, Il fait partie de la liste des médicaments essentiels de l'Organisation mondiale de la santé, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

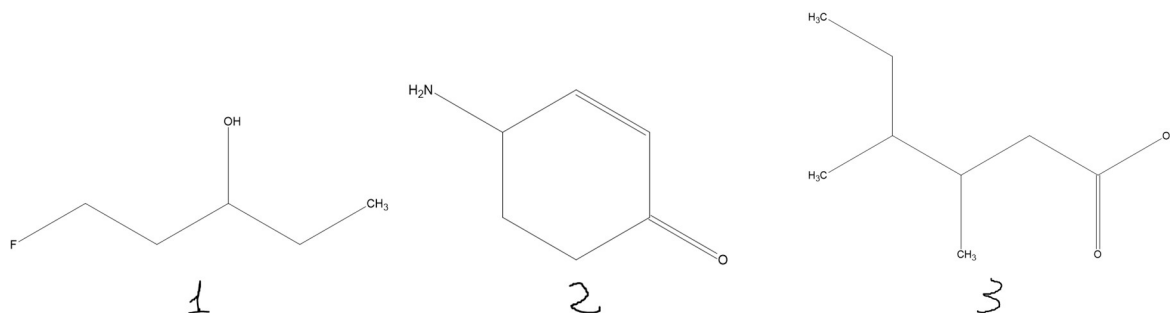


- A) le saquinavir possède une fonction cétone
- B) Le saquinavir possède une fonction amide
- C) Le saquinavir possède une fonction alcool
- D) Le saquinavir possède une fonction acide carboxylique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : On s'intéresse à la stéréochimie du saquinavir (ci-dessus), indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone 1 est de configuration absolue Rectus (R)
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue Sinister (S)
- C) Le carbone 3 est de configuration absolue Rectus (R)
- D) Le carbone 3 n'est pas asymétrique en raison de la géométrie de la molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des molécules ci-dessous, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

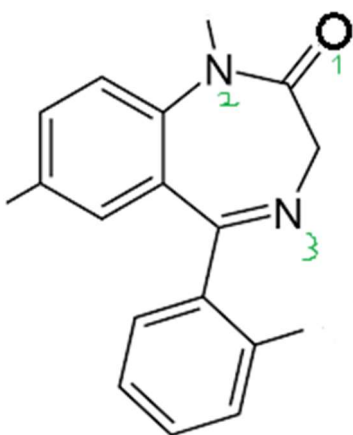


- A) Le nom de la molécule 1 est 1-fluoropentan-2-ol
- B) Le nom de la molécule 2 est 4-aminocyclohex-3-en-1-one
- C) Le nom de la molécule 3 est acide 3,4-diméthylhexanoïque
- D) La fonction principale de la molécule 3 est la cétone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'isomérisation et de la stéréochimie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

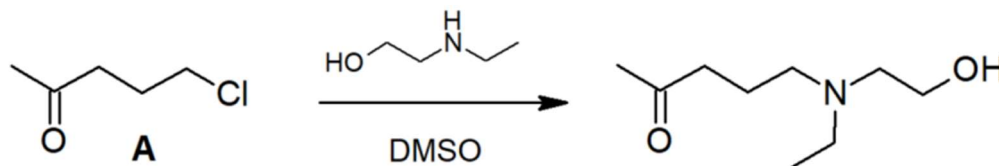
- A) Deux énantiomères possèdent des configurations absolues opposées
- B) Un diastéréoisomère est dit que deux isomères de stéréochimie sont image l'un de l'autre dans un miroir et peuvent être identiques
- C) Les isomères sont des espèces chimiques de formule brute différente
- D) La représentation de Cram présente une pyramide à sommet triangulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la molécule de benzodiazépine ci-dessous, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :



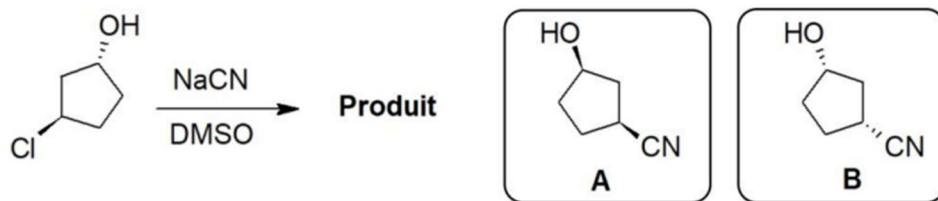
- A) Cette molécule possède 1 système conjugué
- B) Cette molécule possède 2 systèmes conjugués
- C) Le DNL de l'azote n°3 peut se délocaliser vers l'oxygène n°1
- D) Le DNL de l'azote n°2 peut se délocaliser vers l'oxygène n°1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : . La première étape de la synthèse de l'hydroxychloroquine est décrite dans les schémas ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) Le composé A est le 5-chloropentan-2-one
- B) La réaction est une substitution nucléophile d'ordre 2
- C) La réaction est une substitution nucléophile d'ordre 1
- D) Le DMSO est un solvant polaire aprotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : On s'intéresse à la synthèse ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) Le produit obtenu est le composé B.
- B) Le produit obtenu est un mélange de A et B.
- C) Le cyanure de sodium (NaCN) est un bon électrophile.
- D) La réaction est une SN1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans une élimination d'ordre 1, la vitesse de réaction dépend de la concentration de la base.
- B) La structure de l'état de transition se rapprochera toujours des réactifs de départ d'après le postulat de Hammond
- C) Un acide est un composé capable de capter un proton, tandis qu'une base est un composé capable de céder un proton
- D) Lors d'une élimination de type 1, l'atome d'hydrogène et le groupement partant doivent être en anti-périplanaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La fonction chimique carboxylates est une fonction acide
- B) Un acide de Lewis peut être une espèce possédant une case vacante comme CH₃COOH
- C) Un acide de Lewis peut être une espèce possédant une case vacante comme AlCl₃
- D) KOH est une base forte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La polarité des liaisons permet la création d'effet inductifs
- B) La liaison KI est une liaison covalente polarisée
- C) La polarité des liaisons permet de faire, lors des réactions chimiques, des coupures homolytiques
- D) Un carbanion est électriquement neutre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les groupements -C=O et -NH de la liaison peptidique des protéines sont chargés et sont impliqués dans les liaisons hydrogène des hélices alpha et des feuillets bêta
- B) La structure quaternaire des protéines peut être stabilisée par différentes interactions, mais rarement par des ponts disulfures
- C) Certains acides aminés, dont le glutamate et l'aspartate, remplissent des fonctions de neurotransmetteurs
- D) La tyrosine possède un groupement R polaire et non-chargé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le dipeptide synthétique, aspartame, est composé d'acide aspartique et de phénylalanine
- B) Dans les motifs à doigt de zinc, l'ion de zinc est maintenu en position par 2 résidus cystéines et 2 résidus prolines
- C) Dans les immunoglobulines, les régions hypervariables des 2 chaînes lourdes et 2 chaînes légères forment le site de liaison de l'anticorps à l'antigène
- D) Pour l'hémoglobine, la courbe de saturation en O₂ (oxygène) en fonction de la pression d'O₂ (pO₂) est une hyperbole
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le béta-D-glucopyranose est plus stable que l'alpha-D-glucofuranose
- B) Dans la partie glycanes des glycoprotéines, on retrouve comme hexosamines le glucosamine et le galactosamine (souvent N-acétylés)
- C) Le maltose est un diholoside réducteur et a donc ses 2 carbones anomériques engagés dans une liaison osidique
- D) Concernant les protéoglycanes, la partie glycosaminoglycane est une longue chaîne osidique ramifiée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les minéralocorticoïdes sont des hormones stéroïdiennes qui dérivent de l'acide phosphatidique
- B) La conjugaison des sels biliaires à la glycine ou à la taurine diminue leur action détergente sur les lipides
- C) La sphingomyéline contient une molécule de céramide et une molécule de phosphocholine /
- D) Concernant les glycosphingolipides, l'antigénicité est comprise dans les principales fonctions de ces molécules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliquées, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Selon le deuxième principe de la thermodynamique, l'entropie de l'univers augmente
- B) Chez l'homme, 90% de la créatine présente dans le corps proviennent d'une synthèse au niveau du foie et du rein
- C) Lors de la phase de récupération de l'effort physique, la CPK octamère (CPK-8) permet avec l'ATP mitochondrial de produire de la créatine phosphate à partir de la créatine
- D) Une réaction d'oxydoréduction se déroulant spontanément entraîne une variation du potentiel redox positive ($\Delta E > \text{zéro}$)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos des réactions enzymatiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Dans l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe enzyme-substrat augmente rapidement
- B) Lorsqu'une réaction est totale, on ne retrouve plus du substrat puisqu'il a été épuisé
- C) Les inhibiteurs non compétitifs se fixent sur le complexe enzyme-substrat (ES) sur un site qui est différent du site d'action (SA) de l'enzyme
- D) Un protomère constitue une sous-unité d'enzyme allostérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant l'enzymologie, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cofacteurs sont exclusivement des ions métalliques
- B) La partie réactionnelle du nicotinamide Adénine Dinucléotide (NAD), qui dérive de la vitamine B3, est le nicotinamide
- C) L'isoenzyme H4 de la lactate déshydrogénase (LDH) favorise l'oxydation du lactate en pyruvate
- D) Les isoenzymes sont des enzymes qui sont issues de même gènes mais catalysent des réactions différentes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Une réaction de phosphorylation correspond à la phosphorylation d'une molécule sur son atome de phosphore
- B) Les réactions cataboliques utilisent des molécules précurseurs et consomment de l'énergie pour produire des molécules complexes
- C) Les protéines alimentaires (exogènes) sont digérées en acides aminés dans les lysosomes des entérocytes
- D) L'absorption intestinale du maltose est couplée à celle de molécules de sodium et requiert de l'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le foie, le fructose rejoint la glycolyse après transformation par une fructokinase en fructose 6-phosphate
- B) La glucokinase (=hexokinase IV) se trouvent majoritairement au niveau du foie et possède un rétrocontrôle négatif par le glucose 6-phosphate
- C) Le court-circuit de la 7e étapes de la glycolyse hépatique permet de libérer plus d'oxygène dans les tissus
- D) Le glucose et le galactose utilisent le transporteur sodium-dépendant SGLT-1 pour rentrer dans l'entérocyte, et le transporteur GLUT2 pour sortir dans la circulation sanguine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La glycogénine se fixe au niveau des extrémités réductrices du glycogène pour fixer 8 résidus de glucose grâce à son activité glycosyl-transférase
- B) La voie des pentoses phosphates permet la production de NADPH et de ribose-5P
- C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) requiert du NADPH, H⁺ pour transformer l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
- D) L'acide gras synthase (AGS) catalyse la synthèse d'acide palmitique (palmitate) par addition successive de chaînons dicarbonés dérivés du acétyl-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La lipoprotéine lipase (LPL) présente à la surface des gouttelettes lipidiques catalyse l'estérification des acides gras (AG) en triglycérides
- B) L'élongation des acides gras saturés dans le réticulum endoplasmique s'effectue par addition d'unités acétyl à partir de l'acétyl-CoA
- C) Les lipoprotéines chylomicrons transportent les triglycérides (TG) exogènes (alimentaires), alors que les lipoprotéines VLDL transportent ceux synthétisés par le foie
- D) La glycérol kinase permet aux adipocytes de former du glycérol-3-phosphate nécessaire pour la synthèse de triglycérides (TG) et des glycérophospholipides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines endogènes sont digérées en premier lieu par la trypsine et la chymotrypsine au niveau de l'estomac
- B) La dégradation sélective des protéines endogènes par le protéasome requiert la consommation d'ATP
- C) Il n'existe pas de stockage sous forme d'une protéine pour maintenir un apport pour une utilisation future
- D) En situation d'acidose, les hépatocytes périverneux jouent un rôle important en remplaçant les hépatocytes périportaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La glycogénolyse utilise 2 mécanismes : la phosphorylation et la déramification
- B) La synthèse de glucose de novo par la néoglucogenèse nécessite 3 compartiments cellulaires et possède 4 précurseurs non glucidiques
- C) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation des acyl-CoA à chaîne moyenne et courte (C<12) directement dans la matrice mitochondriale
- D) La synthèse du cholestérol débute dans la mitochondrie avec la condensation de 2 acétyl-CoA et se termine dans le cytoplasme pour former le noyau stéroïde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH) et le cycle de Krebs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La thiamine pyrophosphate est associée à la sous unité E1 de la PDH
- B) Le NADH⁺, H⁺ va inhiber la sous unité E2 de la PDH
- C) Le complexe de l'isocitrate déshydrogénase est activé par l'ADP
- D) La production du fumarate à partir de succinate par la succinate déshydrogénase s'accompagne de la production d'un FADH₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'alpha cétooglutarate est obtenu à partir du succinyl-CoA via le complexe de l'alpha cétooglutarate déshydrogénase
- B) En cas d'excès énergétique, le citrate peut quitter le cycle de Krebs
- C) La succinyl-CoA synthétase transforme le succinyl-CoA en succinate
- D) Pour chaque NADH⁺, H⁺ réoxydé au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale, on aura la production de 2 ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe IV est inhibé par le cyanure
- B) Le complexe I et II permettent de réoxyder un NADH⁺, H⁺ en NAD⁺
- C) Le coenzyme Q et le cytochrome c sont deux transporteurs mobiles d'électrons
- D) Le domaine F₁ de l'ATP synthase est totalement trans-membranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant la régulation du métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le foie, l'insuline permet la production du fructose 2,6-Bisphosphate, un régulateur allostérique de la glycolyse et de la néoglucogenèse
- B) Dans le foie, le transporteur GLUT2 est soumis à régulation par l'insuline : elle augmente l'expression de ce dernier pour la captation de glucose dans les cellules hépatiques
- C) Au niveau du foie, le glucagon inhibe l'expression et l'activité de la pyruvate kinase (PK) et de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
- D) La vitesse d'hydrolyse des triglycérides (TG) dans le tissu adipeux est accélérée par l'insuline, qui entraîne la phosphorylation de la lipase hormonosensible (LHS)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) En situation de jeûne au niveau des adipocytes, on va mobiliser nos réserves lipidiques en hydrolysant les TG afin de libérer des acide gras (AG) et du glycérol
- B) Le foie va fournir au cerveau : du glucose, des corps cétoniques et des AGNE
- C) En situation post-absorptive, on aura sécrétion d'insuline qui va stimuler des voies d'utilisations et de stockage de glucose
- D) En situation d'exercice, le muscle va se servir de ses réserves glucidiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

*Encore un peu de courage pour tenir mentalement et physiquement sur ces derniers jours. Vous allez vivre Ze événement de votre vie. C'est stressant mais imaginez après toutes les anecdotes que vous aurez à raconter ! C'est sûr qu'il va se passer des trucs. Il y aura de tout. Parfois les gens font des trucs bizarres quand même... Entre ceux qui vont courir pendant les épreuves pour aller aux toilettes, ceux qui auront 6 feutres au cas où les 5 premiers ne marchent pas, ceux qui vont dormir à l'hôtel en face pour être sûrs d'arriver à l'heure, ceux qui vont réviser entre chaque épreuve. Quoi qu'il arrive ne vous déconcentrez pas
Habillez vous confortablement, c'est pas un défilé de mode. Et prenez de quoi grignoter entre les épreuves et à boire (pas de bouteille en verre, ça risque de tomber et de se casser...oui c'est arrivé l'année dernière)
Et par pitié ne travaillez pas la veille
Voilà, c'est tout pour les derniers conseils, soyez combatif et gardez en tête que vous avez votre chance. Je vous plains, mais c'est comme ça, on est tous passés par là.. - Narinette*