



Tutorat n°1 du 22 Octobre 2011

UE1 : Chimie et Biochimie

Durée : 1h30

Chimie

QCM1

Quelle est la configuration électronique du cuivre ($Z = 29$) ?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- C. $1s^2 2s^1 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
- E. $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

QCM2

Parmi les propositions concernant les propriétés des atomes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Dans une même ligne, lorsque Z augmente, le rayon de covalence diminue.
- B. Le rayon atomique d'un cation est plus important que celui de l'atome dont il est issu.
- C. Les éléments électronégatifs sont de bons réducteurs.
- D. L'énergie d'ionisation est l'énergie nécessaire à fournir à un atome pour arracher un électron
- E. Dans une même ligne, l'énergie d'ionisation augmente avec Z .

QCM3

Parmi les propositions concernant l'hybridation, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. Une hybridation de type sp^2 génère des angles de 120° .
- B. Une hybridation de type sp^3 génère un environnement tétraédrique.
- C. Le carbone de CH_4 est hybridé sp^3 .
- D. Une hybridation sp^2 amène à la formation de liaisons doubles.
- E. Le carbone du CO_2 est hybridé sp .

QCM4

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. L'eau est un corps composé.
- B. Les électrons des couches profondes forment la liaison covalente.
- C. La liaison dative a lieu entre un élément possédant une lacune électronique et un élément possédant un doublet non liant libre.
- D. La liaison dative ne varie de la liaison covalente que par son principe de formation.
- E. La liaison ionique a lieu entre deux atomes d'électronégativités très proches.



QCM 5

Parmi les combinaisons de nombre quantiques suivantes, lesquelles sont possibles pour un électron donné :

- A. $n=3$; $l=3$; $m=-2$
- B. $n=3$; $l=1$; $m=-1$
- C. $n=1$; $l=0$; $m=0$
- D. $n=2$; $l=1$; $m=-2$
- E. $n=3$; $l=2$; $m=-3$

QCM 6

Quelle(s) sont la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Une orbitale p est formée de 2 lobes dont l'orientation dépend de la valeur du nombre quantique m.
- B. la liaison pi résulte d'une fusion axiale de deux orbitales p.
- C. les liaisons ioniques sont des liaisons de forte énergie
- D. l'hybridation sp^2 est génératrice de liaisons triples.
- E. Dans une hybridation de type sp, l'environnement local est linéaire.

QCM 7

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La forme géométrique de la molécule $SiCl_4$ est tétraédrique.
- B. La molécule $COCl_2$ est de type AX_4E_1
- C. Le phosphore dans la molécule PCl_5 a une valence égale à 5.
- D. La molécule SF_6 satisfait à la règle de l'octet.
- E. La molécule $SOCl_2$ contient une paire non liante autour de l'atome central.

QCM 8

Quelle est la configuration électronique de l'ion Zn^{2+} ?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2 3d^{10}$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

QCM 9

Soit la réaction élémentaire $2A \rightarrow B$. Après une expérience, on détermine qu'il faut 3 minutes pour arriver à une transformation de 75% de A.

Quelles sont les propositions exactes ?

- A. $v = k [A]^2 [B]^{-1}$
- B. La molécularité de la réaction est de 2
- C. Le temps de demi réaction $T(1/2) = 2$ min
- D. L'ordre global de la réaction est de 3
- E. La constante de vitesse s'exprime en $L.mol^{-1}.min^{-1}$



QCM10

Soit la réaction $3A+B \rightarrow C+2D$

On remarque après une expérience que :

- Si $[A]_0$ est doublé, la vitesse initiale ne varie pas
- Si $[B]_0$ est doublé, la vitesse initiale est multipliée par 4
- Si $[C]_0$ est doublé, la vitesse initiale est divisée par 2
- Si $[D]_0$ est doublé, la vitesse initiale est divisée par 2

Quelles sont les propositions exactes ?

- $v = k[A]^1 [B]^4 [C]^{-2} [D]^{-1}$
- $v = k[A]^0 [B]^2 [C]^{-1} [D]^{-1/2}$
- $v = k[A]^0 [B]^4 [C]^{-0.5} [D]^{-2}$
- $v = k[A]^1 [B]^2 [C]^{-1} [D]^0$
- Aucune réponse exacte

QCM11

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- un catalyseur est une espèce qui accélère la réaction en jouant sur l'augmentation de la constante d'équilibre K .
- Si $A \rightleftharpoons B$, avec $k(a)$ comme constante de vitesse de la réaction aller et $k(r)$ la constante de réaction retour ; alors $K=k(a)/k(r)$
- Quand la réaction se termine, l'équilibre obtenu est dit « statique »
- Une réaction dite « métastable » est une réaction extrêmement rapide pour arriver à l'état d'équilibre.
- Si l'entropie d'une réaction est <0 est que l'enthalpie est >0 , alors ΔG sera <0 .

QCM12

Soit une solution d'acide fluorhydrique de $pK_a = 3,2$ et de concentration 0.1 mol/L .

Quel sera le pH de cette solution ?

- $pH = 1.1$
- $pH = 2.1$
- $pH = 3.2$
- $pH = 4.2$
- On ne peut répondre à cette question puisque l'on ne sait pas si il s'agit ou non d'un acide fort.



QCM13

Soit une solution de 1L ; premièrement on y introduit 5 mmoles d'acide formique (HCOOH ou acide méthanoïque) avec 5 mmoles de formiate de sodium (NaHCOO). On obtient une solution I. Puis, on y rajoute 5 mmole de soude (NaOH) pour obtenir une solution II.

Données : $pK_a(\text{HCOOH}) = 4$

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. $\text{pH}(\text{I}) = 4$
- B. $\text{pH}(\text{I}) = 5,5$
- C. Si on rajoute 1L d'eau dans la solution 1, le pH sera divisé par 2.
- D. $\text{pH}(\text{II}) = 8$
- E. La solution II est une solution tampon.

QCM14

Quel(s) est (sont) parmi les dérivés suivants du manganèse celui (ceux) dont le nombre d'oxydation est le plus élevé ?

- A. MnO_4^-
- B. Mn^{2+}
- C. MnO_2
- D. Mn
- E. Mn_2O_7

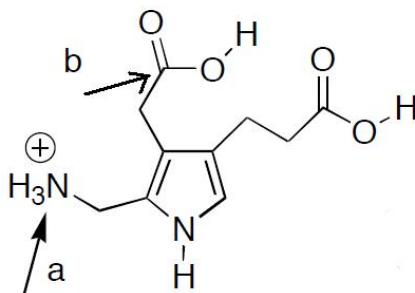
QCM15

A propos des réactions d'oxydoréduction, une ou plusieurs propositions exactes :

- A. Une oxydant est une espèce chimique capable d'accepter un ou plusieurs électrons
- B. L'oxydation d'un électron correspond à une réaction au cours de laquelle des électrons lui sont cédés.
- C. Dans une réaction de combustion la matière réagit avec du carbone pour donner de l'eau et du dioxyde de carbone.
- D. Un potentiel de réduction standard E_0^{red} élevé indique un réducteur très fort.
- E. L'équation reliant la variation du potentiel électrique ΔE d'une réaction red ox et la variation d'énergie libre ΔG est $\Delta E = -nF\Delta G$

QCM16

Déterminer les étages d'oxydations des atomes d'azote (a) et de carbone (b) désignés par les flèches, une ou plusieurs propositions exactes :

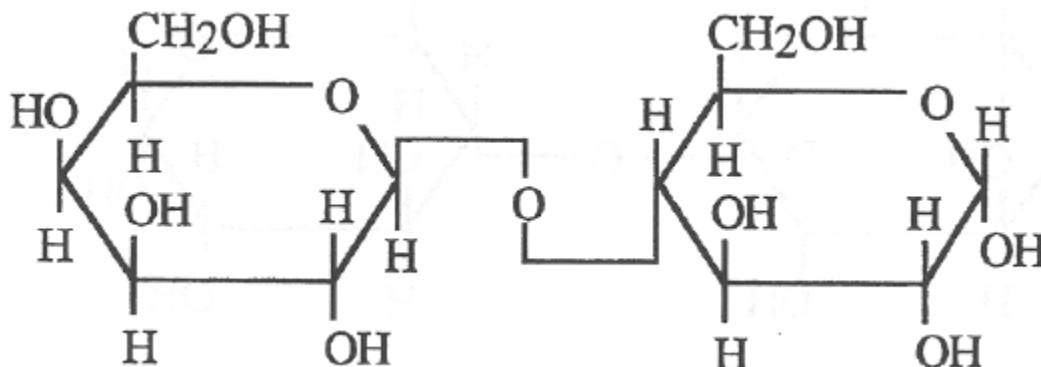




- A. L'étage d'oxydation de l'atome d'azote indiqué par **a** est +1
- B. L'étage d'oxydation de l'atome d'azote indiqué par **a** est -3
- C. L'étage d'oxydation de l'atome d'azote indiqué par **a** est -4
- D. L'étage d'oxydation de l'atome du carbone indiqué par **b** est +3
- E. L'étage d'oxydation de l'atome du carbone indiqué par **b** est -3

QCM17

A propos de ce composé, une ou plusieurs propositions exactes :



- A. C'est du maltose
- B. C'est du lactose
- C. Il peut être hydrolysé par une α -galactosidase
- D. Il contient un β -Glucose
- E. C'est un très bon exemple de liaison oside-oside

QCM 18

A propos du fructose, une ou plusieurs propositions exactes :

- A. C'est un aldohexose
- B. C'est un isomère du glucose
- C. Il possède 5 carbones
- D. Son autre nom est lévulose
- E. Son carbone au degré de fonction 2 est en 1

QCM 19

Concernant les acides aminés (AA)

- A. Les AA naturels appartiennent à la série L
- B. La tyrosine possède un noyau phénol
- C. Le noyau phénol du tryptophane est aromatique
- D. Lorsque $\text{pH}=\text{pI}$, l'acide aminé est globalement chargé +
- E. Une séquence peptidique est lue de son extrémité $-\text{NH}_2$ libre vers son extrémité COOH libre





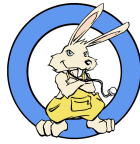
QCM20

Concernant les acides nucléiques, une ou plusieurs propositions exactes :

- A. L'adénine est une base purique
- B. L'uracile est une base purique
- C. Un nucléoside est composé d'un ribose, d'une base et d'un phosphate
- D. Les nucléosides sont des esters phosphoriques de nucléotides
- E. L'ADN contient du désoxythimidylate

1	2	Tableau périodique des éléments										3	4	5	6	7	0
1 H																2 He	
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
			90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

 : Radioéléments "naturels"  : Radioéléments "artificiels"



Biochimie

QCM 21

Concernant la structure d'une protéine, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Toutes les protéines ont une structure tertiaire
- B. Toutes les protéines ont une structure quaternaire
- C. Dans une structure tertiaire donnée, les seules liaisons covalentes existantes sont celles entre acides aminés distants
- D. La séquence en acides aminés d'une protéine conditionne sa structure tridimensionnelle
- E. Une protéine dénaturée conserve sa structure primaire

QCM 22

Concernant les caractéristiques de la liaison peptidique, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Elle présente des dimensions pratiquement fixes
- B. Seuls 2 angles peuvent prendre des valeurs variables
- C. Dans sa représentation, on place à gauche l'extrémité N terminale
- D. L'angle Phi φ concerne le carbone alpha et l'azote amidique
- E. L'angle Phi φ concerne le carbone alpha et le groupe carbonyle

QCM 23

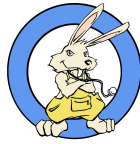
Concernant les protéines, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. L'hélice alpha gauche est la structure secondaire la plus fréquente
- B. L'hélice alpha droite est la structure primaire la plus fréquente
- C. Les protéines globulaires sont majoritairement constituées de feuillets beta
- D. Les feuillets beta parallèles sont plus stables que les antiparallèles
- E. Les structures secondaires en hélices et en feuillets ont tendance toutes les deux à placer le cœur hydrophobe à l'intérieur.

QCM 24

Concernant la structure secondaire d'une protéine, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Un motif est par définition toujours complexe
- B. Les coudes sont des structures répétitives au sein de la protéine.
- C. Une boucle peut posséder jusqu'à 20 résidus
- D. Les boucles ont tendance à se situer vers l'extérieur des protéines
- E. La modification d'une structure secondaire peut être à l'origine de pathologies



QCM 25

Concernant la structure quaternaire d'une protéine, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Elle résulte de l'association de sous-unités différentes
- B. La myoglobine possède entre autre une structure quaternaire
- C. La structure quaternaire d'une protéine favorise l'induction de la coopérativité
- D. Le collagène contient deux acides aminés inhabituels : l'hydroxyproline et l'hydroxyleucine
- E. La structure du collagène est dite globulaire

QCM26

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exactes(s) ?

- A. La lecture d'une séquence d'acides aminés se fait toujours depuis l'extrémité NH₂ terminale.
- B. Les ponts disulfures augmentent la stabilité de la structure secondaire de la protéine.
- C. La structure secondaire « hélice α » est stabilisée par des liaisons covalentes.
- D. La structure secondaire d'une protéine peut être fonctionnelle.
- E. La structure tertiaire d'une chaîne protéique est le plus souvent globulaire

QCM 27

Parmi les propositions suivantes concernant la structures des protéines, laquelle (lesquelles) est (sont) exactes(s) :

- A. Un pont disulfure est formé à partir de deux cystines
- B. Les ponts disulfures permettent de maintenir la structure secondaire des protéines
- C. La structure tertiaire d'une protéine est en partie due à des interactions hydrophobes
- D. La structure quaternaire d'une protéine est toujours l'association de quatre sous-unités entre elles
- E. Un changement de structure peut avoir des conséquences pathologiques

QCM 28

Parmi les acides aminés suivants, lequel (lesquels) retrouve-t-on logiquement au cœur d'une protéine globulaire :

- A. His
- B. Ala
- C. Asp
- D. Trp
- E. Met



QCM 29

Concernant les acides aminés, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. La glutamine est un acide aminé polaire à fonction acide
- B. Le tryptophane est un acide aminé à fonction alcool
- C. La thréonine et l'isoleucine ont deux carbones asymétriques
- D. Deux sérines peuvent former un pont disulfure
- E. La tyrosine est un acide aminé polaire ionisable

QCM 30

Parmi les propositions suivantes concernant les protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La sérine est un acide aminé à fonction alcool.
- B. Il existe trois acides aminés à fonction acide.
- C. La proline comporte un hétérocycle.
- D. La liaison peptidique prend presque toujours une configuration cis.
- E. Un oligopeptide peut comporter plus de cent acides aminés

QCM 31

Concernant la liaison peptidique, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Elle est plane, rigide et apolaire
- B. Elle est un hybride de résonance entre deux formes extrêmes
- C. C'est une liaison amine particulière
- D. Sa formation entraîne la formation d'une molécule d'eau
- E. C'est une liaison de faible énergie

QCM 32

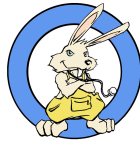
Parmi les propositions concernant les acides aminés, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. On dénombre 20 acides aminés naturels qui entrent dans la composition des protéines.
- B. La cystéine est un acide aminé soufré.
- C. Tous les acides aminés appartiennent à la série L.
- D. La liaison peptidique est très instable.
- E. La liaison peptidique est formée par l'élimination d'une molécule d'eau entre le –COOH du premier acide aminé et le –NH₂ du second.

QCM 33

Parmi ces acides aminés, lequel (lesquels) est (sont) chargé(s) négativement à PH 5 ?

- A. Glutamate
- B. Glutamine
- C. Glycine
- D. Arginine
- E. Thréonine



QCM 34

On donne le peptide suivant :



Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)?

- A. Le peptide est acide.
- B. L'utilisation de bromure de cyanogène libère la méthionine.
- C. Le clivage de ce peptide par la chymotrypsine donne 3 peptides.
- D. Il peut se former un pont disulfure interne au peptide.
- E. Le peptide présente un pic d'absorption de la lumière à 280 nm.

QCM 35

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s)?

- A. La fonction alpha amine est primaire pour tous les acides aminés
- B. La thréonine absorbe la lumière UV à 280nm
- C. La liaison peptidique est rigide, polaire et plane
- D. L'asparagine comporte un groupement carboxylique sur son radicale
- E. La proline favorise la formation de coudes dans les protéines

QCM 36

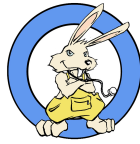
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. A pH=1, la glycine comporte autant de charges – que de charges +
- B. A pH=1, le glutamate comporte plus de charges + que de charges –
- C. A pH=7, le glutamate est chargé positivement
- D. A pH=7, la lysine ne comporte pas de charge –
- E. Le pHi est la moyenne de tous les pKa pour les acides aminés dibasiques

QCM 37

Parmi les questions suivantes concernant les protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La tyrosine absorbe la lumière U.V avec un pic à 180 nm
- B. La liaison peptidique est une liaison covalente.
- C. La liaison peptidique est un hybride de résonnance entre trois formes extrêmes.
- D. Dans les milieux biologiques, les bases fortes et les acides faibles sont prédominants.
- E. La myoglobine est monomérique.



QCM 38

Parmi les propositions suivantes concernant les protéines, laquelle (lesquelles) est (sont) exactes(s) :

- A. La phosphorylation d'une protéine peut l'activer
- B. La myoglobine et les collagènes sont solubles dans les milieux aqueux
- C. Un domaine d'une protéine peut être retrouvé dans une autre protéine
- D. L'hydroxyproline est un acide aminé fréquemment retrouvé dans la structure des protéines
- E. Les protéines transmembranaires ont forcément une structure centrale hydrophobe

QCM 39

Parmi les acides aminés suivants, lequel (lesquels) ont un radical ionisable ?

- A. Asn
- B. Glu
- C. Cys
- D. Tyr
- E. Arg

QCM 40

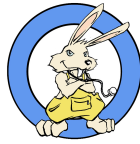
Concernant l'hémoglobine (Hb), une ou plusieurs réponses exactes :

- A. En absence de BPG elle perd ses propriétés de coopérativité
- B. L'hémoglobine est parfaitement adaptée à la captation au transport et à la libération de l'oxygène dans les tissus.
- C. L'affinité de l'Hb fœtale pour O₂ est supérieure à celle de l'Hb maternelle
- D. L'affinité de l'Hb pour O₂ est diminuée par le pH, le CO₂ et le 2,3 DPG
- E. L'hémoglobine sert de modèle pour les protéines allostériques et les pathologies moléculaires

QCM 41

Concernant la myoglobine et l'hémoglobine, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. L'hémoglobine est une protéine simple qui fixe l'oxygène avec une affinité modulable
- B. La myoglobine fixe l'oxygène avec une forte affinité
- C. On parle d'apoprotéine pour décrire la myoglobine car elle possède un groupement prosthétique
- D. La liaison de l'oxygène à la myoglobine suit une courbe parabolique
- E. L'hémoglobine est une protéine allostérique



QCM 42

Parmi les propositions suivantes concernant l'hémoglobine, laquelle (les quelles) est (sont) exacte(s) ?

- A. L'hémoglobine transporte l'O₂ des poumons jusqu'aux tissus.
- B. L'hème sert à fixer l'oxygène sur la myoglobine.
- C. La fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine suit une courbe hyperbolique.
- D. L'oxygène a plus d'affinité avec la myoglobine qu'avec l'hémoglobine.
- E. Les chaînes α et β sont maintenues par des liaisons covalentes.

QCM 43

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant l'hémoglobine :

- A. Elle comporte un hème
- B. C'est une enzyme
- C. Elle est soluble dans les milieux hydrophiles
- D. Son affinité pour l'O₂ est plus faible que celle de la myoglobine
- E. Son affinité pour l'O₂ est modifiée en fonction de la concentration en ions H⁺

QCM 44

Concernant le maintien des systèmes biologiques, une ou plusieurs réponses exactes :

- A. Une réaction exergonique est spontanément impossible
- B. Une réaction exothermique produit de la chaleur
- C. Il y a en tout trois formes d'énergies utilisées dans les réactions biologiques
- D. L'entropie correspond à l'énergie thermique disponible dans le système
- E. Les systèmes biologiques construisent des édifices hautement ordonnés grâce à l'augmentation du désordre de l'environnement

QCM 45

Parmi les propositions suivantes concernant les enzymes, laquelle (lesquelles) est (sont) exactes ?

- A. Il existe 5 classes d'enzymes.
- B. Une enzyme métabolise son substrat au niveau de son site actif.
- C. Une enzyme modifie l'équilibre final d'une réaction.
- D. Plus K_M est élevé et plus l'affinité de l'enzyme pour son substrat est grande.
- E. La K_M est la concentration en substrat pour laquelle on obtient 50% de la V_{MAX}



QCM 46

Parmi les propositions suivantes concernant les inhibiteurs enzymatiques, laquelle (lesquelles) est (sont) exactes ?

- A. Un inhibiteur peut être réversible ou irréversible.
- B. Un inhibiteur compétitif possède une analogie de structure avec le substrat.
- C. Il suffit d'augmenter la concentration en substrat pour lever l'inhibition compétitive.
- D. Un inhibiteur non compétitif se lie à un autre site de fixation que celui du substrat.
- E. La K_M d'une enzyme n'est pas modifiée par l'apport d'un inhibiteur compétitif.

QCM 47

Parmi les propositions suivantes concernant l'enzymologie, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?

- A. Les enzymes allostériques présentent généralement une asymétrie structurale
- B. Une enzyme augmente la vitesse d'une réaction en abaissant l'énergie d'activation de cette même réaction.
- C. Un catalyseur change l'équilibre de la réaction sur laquelle il agit.
- D. Chaque enzyme dépend du pH de manière différente.
- E. La constante catalytique traduit directement l'efficacité de l'enzyme.

QCM 48

Parmi les propositions suivantes concernant les enzymes michaéliennes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Une inhibition compétitive change leur constante d'affinité.
- B. Lors d'une inhibition compétitive, il peut se former les complexes EI, ES et ESI.
- C. L'inhibiteur compétitif se fixe au niveau du site actif de l'enzyme.
- D. L'augmentation de la concentration du substrat lève une inhibition non compétitive.
- E. Dans le cas d'une inhibition non compétitive la vitesse maximale peut être atteinte.

QCM 49

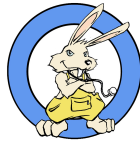
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le métabolisme ?

- A. L'anabolisme consomme de l'ATP.
- B. L'anabolisme correspond à la dégradation des molécules.
- C. Le catabolisme produit de l'énergie.
- D. Le catabolisme est essentiellement oxydatif.
- E. Le métabolisme permet la constance du milieu intracellulaire.

QCM50

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les voies métaboliques ?

- A. L'absence d'une enzyme n'a aucune conséquence sur le fonctionnement de la voie métabolique.
- B. Elles sont régulées.
- C. Elles fonctionnent à l'équilibre.
- D. Toutes les réactions sont irréversibles.
- E. Le pyruvate est un carrefour métabolique.



QCM 51

Parmi les composés suivants, quel(s) est (sont) celui (ceux) qui contient (contiennent) une liaison riche en énergie ?

- A. Acétyl-CoA
- B. Adénosine triphosphate (ATP)
- C. Phosphoénolpyruvate (PEP)
- D. Phosphocréatine
- E. Adénosine diphosphate

QCM 52

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) concernant les polysaccharides ?

- A. L'amidon contient de l'amylopectine.
- B. Le glycogène est abondant dans l'alimentation.
- C. La cellulose possède des liaisons $\beta 1 \rightarrow 6$.
- D. L'être humain ne digère pas la cellulose.
- E. La cellulose est un polysaccharide de réserve naturel des végétaux.

QCM 53

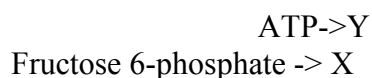
Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Le saccharose après digestion, donne uniquement du glucose.
- B. Le transport du galactose consomme de l'énergie.
- C. Le transport du fructose consomme de l'énergie.
- D. L'entrée du glucose dans l'entérocyte se fait par un cotransport.
- E. La concentration de Na^+ est faible dans l'entérocyte.

Pour les QCM 54 à 56

QCM 54

Dans la réaction suivante, quelle molécule est représentée par X :



- A. Glucose
- B. glucose 6 phosphate
- C. glucose 1,6- bisphosphate
- D. fructose 1,6-bisphosphate
- E. fructose

QCM55

La réaction précédente est catalysé par:

- A. Deshydrogénase
- B. Mutase
- C. Kinase
- D. Isomérase
- E. Enolase



QCM 56

La réaction précédente, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La réaction est irréversible
- B. La réaction consomme de l'énergie
- C. La réaction produit du NADH
- D. Est un transfert de phosphoryle
- E. Dans la glycolyse, la réaction suivante transforme le composé X en glycéraldéhyde 3-Phosphate et en phosphoénole pyruvate.

QCM 57

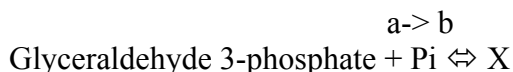
Soit la réaction suivante : **2-phosphoglycerate** \rightleftharpoons **Phosphoénolpyruvate**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. L'enzyme impliquée dans cette réaction est la phosphoglycérate mutase.
- B. La réaction produit une molécule d'eau.
- C. Il y a formation d'une liaison riche en énergie.
- D. Cette réaction est réversible.
- E. Cette réaction produit de l'ATP.

Pour les QCM 58 et 59

Soit la réaction suivante :



QCM 58

Le composé X est le :

- A. 2-phosphoglycérate
- B. 3- phosphoglycérate
- C. 1,3 bisphosphoglycérate
- D. Fructose 1,6 bisphosphate
- E. Dihydroacétone phosphate

QCM 59

La réaction précédente, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Cette réaction oxyde la fonction aldéhyde en fonction acide
- B. Il y a formation d'une liaison riche en énergie
- C. Il y a production d'ATP
- D. Il y a production de NADPH + H⁺
- E. Il y a production de NAD⁺

QCM 60

Concernant le bilan de la glycolyse, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Glucose + 2ADP + 2Pi + 2NAD⁺ \rightarrow pyruvate + 2 ATP + 2NADH + 2H⁺
- B. Glucose + 2ADP + 2Pi + 2NAD⁺ \rightarrow 2 pyruvates + 2 ATP + 2NADH + 2H⁺
- C. 2 Glucose + 2ADP + 2Pi + 2NAD⁺ \rightarrow pyruvate + 2 ATP + 2NADH + 2H⁺
- D. 2Glucose + 2ADP + 2Pi + 2NAD⁺ \rightarrow 2pyruvates + 2 ATP + 2NADH + 2H⁺
- E. Aucune bonne réponse