

TD N°3

I-

L'iode $^{129}_{53}\text{I}$ est un élément chimique de numéro atomique $Z = 53$ et est composé de deux isotopes stables de masses atomiques respectives 124,905 et 128,905.

1. Parmi les structures électroniques suivantes dites celle qui correspond à l'iode :

- a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^9$
- b. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
- c. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^8$
- d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$
- e. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

2. L'isotope de masse atomique 124,905 se compose de :

- a. 53 protons, 72 électrons, 53 neutrons
- b. 72 protons, 72 électrons, 53 neutrons
- c. 53 protons, 53 électrons, 72 neutrons
- d. 72 protons, 53 électrons, 72 neutrons
- e. 53 protons, 72 électrons, 53 neutrons

3. L'isotope de masse atomique 128,905 se compose de :

- a. 53 protons, 76 électrons, 53 neutrons
- b. 53 protons, 53 électrons, 76 neutrons
- c. 76 protons, 76 électrons, 53 neutrons
- d. 76 protons, 53 électrons, 76 neutrons
- e. 76 protons, 53 électrons, 76 neutrons

4. La masse molaire du mélange isotopique naturel de l'iode est de 126,904. Soit X et Y les abondances respectives des isotopes 124,905 et 128,905 de l'iode :

- a. $X = 69,42$ et $Y = 30,58$
- b. $X = 59,03$ et $Y = 40,97$
- c. $X = 30,42$ et $Y = 69,58$
- d. $X = 45,97$ et $Y = 54,03$
- e. $X = 50,03$ et $Y = 49,97$

5. L'iode appartient à la famille des :

- a. gaz rares
- b. alcalino-terreux
- c. halogènes
- d. alcalins
- e. métaux de transition

II-

Lors de la réception d'une commande de réactifs de laboratoire, il a été demandé au technicien de contrôler la qualité du lugol (solution d'iode) amené par le fournisseur. Celui-ci

se propose de préparer un demi-litre de solution titrante centimolaire de thiosulfate de sodium ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) avec laquelle il réalisera un titrage.

1. Parmi les techniques citées ci-dessous, laquelle est mise en jeu dans le titrage que veut réaliser le technicien :

- a. acido-basique
- b. précipitation
- c. oxydoréduction
- d. complexométrie
- e. potentiométrie

2. Parmi les indicateurs colorés cités ci-dessous lequel est utilisé pour réaliser la manipulation :

- a. Phénolphthaléine
- b. Empois d'amidon
- c. Vert de bromocrésol
- d. Hélianthine
- e. Aucun indicateur

Avant de commencer le titrage, il dilue la solution de lugol fournie en prélevant 50mL de cette solution dans une fiole de 500mL qu'il complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.

3. Parmi les réponses ci-dessous dites quel est le taux de dilution appliqué au cours de cette dilution :

- a. 1/50
- b. 1/100
- c. 1/25
- d. 1/10
- e. 1/2

4. Parmi les verreries ci-dessous lesquelles sont utilisées pour réaliser le titrage :

- a. fiole jaugée, éprouvette graduée, erlenmeyer, verre à pied
- b. Burette graduée, éprouvette graduée, erlenmeyer, verre à pied
- c. Burette graduée, pipette graduée, fiole jaugée, ballon à fond plat
- d. Pipette graduée, béchers gradués, ballon à fond rond, cristalliseur
- e. Burette graduée, béchers gradués ou erlenmeyers, pipette graduée

Il prélève ensuite 15 mL de la solution diluée à l'aide d'une pipette pour réaliser le dosage. A la fin de la réalisation des trois essais de sa manipulation le technicien obtient un volume moyen de 6mL.

5. La concentration initial C_i de la solution de lugol est :

- a. $4 \cdot 10^{-3}$ mol/L
- b. $2 \cdot 10^{-2}$ mol/L
- c. $2,5 \cdot 10^{-1}$ mol/L
- d. $1,5 \cdot 10^{-1}$ mol/L
- e. $3 \cdot 10^{-2}$ mol/L

III-

1. Le glucose

- a. est un sucre non réducteur
- b. réduit la liqueur de Fehling à chaud

- c. est insoluble dans l'eau
- d. existe sous trois formes anomériques
- e. est un cétohexose

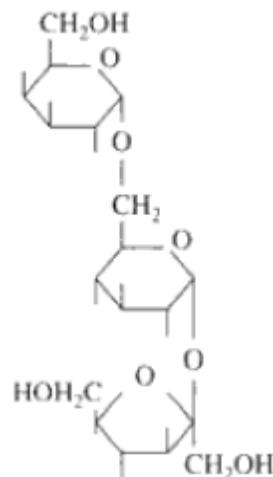
2. Une molécule d'amylopectine est formée de 1000 résidus de glucose auxquels 25 résidus sont branchés. Combien y a-t-il d'extrémités réductrices ?

- a. 0
- b. 1
- c. 400
- d. 999
- e. 250

3. Le saccharose

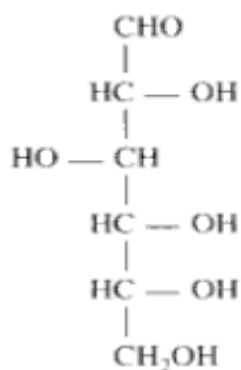
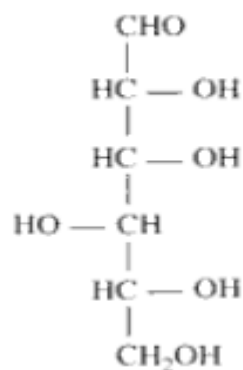
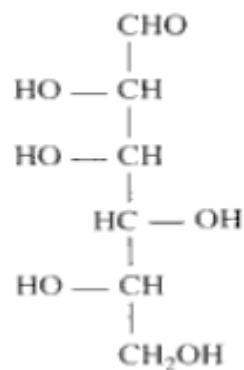
- a. est du α D glucopyranosyl (1-2) β D fructofuranose
- b. est dégradé par une invertase
- c. est réducteur
- d. dévie différemment la lumière polarisée avant et après hydratation
- e. est insoluble dans l'eau

4. Retrouver le nom de la molécule :



- a. α D galactopyranosyl (1-6) α D glucopyranose (1-2) β D fructofuranoside
- b. α D galactopyranosyl (1-3) α D glucopyranosyl (1-6) β D fructofuranoside
- c. β D galactofuranosyl (1-6) β D glucopyranosyl (1-2) β D fructofuranosyl
- d. α D galactopyranosyl (1-6) α D glucopyranosyl (1-2) α D fructofuranoside
- e. β D galactopyranosyl (1-6) β D glucopyranosyl (1-2) β D fructopyranoside

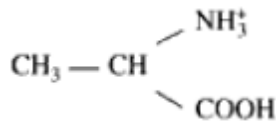
5. Soient les oses suivants notés a, b et c

a**b****c**

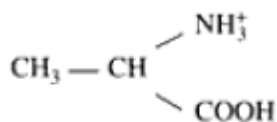
- A. a et b sont anomères
- B. a et b sont des épimères
- C. a un pentose
- D. a et b sont des énantiomères
- E. a, b et c sont des hexoses

6. Pour l'alanine, on donne $\text{pKCOOH} = 2,34$ et $\text{pKNH}_2 = 9,69$

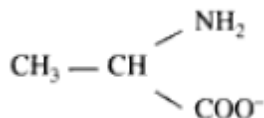
- a. le pH_i vaut 6
- b. le pH_i vaut 2,34
- c. à pH_i , on a 100% de



- d. à $\text{pH } 2,34$, on a 50% de



et 50% de

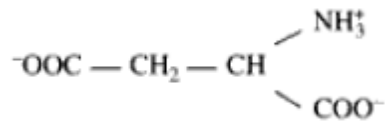


- e. il y a migration électrophorétique de l'alanine quelque soit le pH

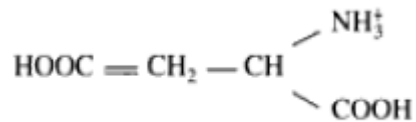
7. Pour l'acide aspartique, $\text{pK}\alpha\text{COOK} = 1,99$, $\text{pKCOOK} = 3,9$ et $\text{pKNH}_2 = 9,9$

- a. le pH_i vaut 6,9

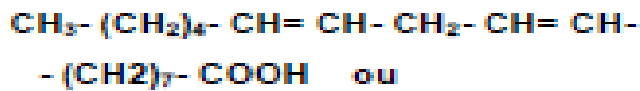
- b. le pHi vaut 5,94
 c. le pHi vaut 1,94
 d. entre pH 1,99 et pH 3,9 on a la forme suivante :



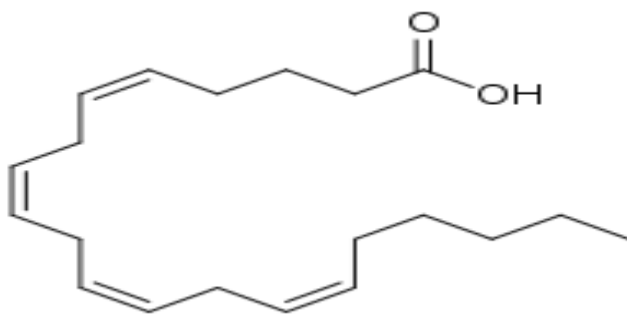
- e. entre pH 3,9 et pH 9,9 on a la forme suivante :



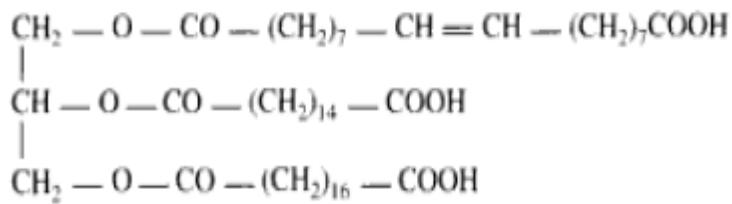
8. Retrouver le nom de l'acide gras ci-dessous parmi les propositions suivantes :



- a. Acide oléique
 b. Acide linoléique
 c. Acide stéarique
 d. Acide arachidonique
 e. Acide linolénique
9. Choisir le nom de l'acide gras ci-dessous parmi les propositions suivantes :



- a. Acide butyrique
 b. Acide myristique
 c. Acide Arachidonique
 d. Acide linolénique
 e. Acide palmitique
10. Soit le glycéride de formule suivante :



- a. α oléyl β pamityl α' stéaryl glycérol
 - b. β oléyl α palmityl β' stéaryl glycérol
 - c. α oléyl β palmityl α' stéaryl glycérol
 - d. α palmityl β oléyl α' stéaryl glycérol
 - e. α palmityl β stéaryl α' oléyl glycérol
11. Une phosphatidyl sérine pouvant être constituée à partir de 4 acides gras différents
- a. forme 4 isomères en tout
 - b. forme 8 isomères en tout
 - c. forme 16 isomères en tout
 - d. forme 32 isomères en tout
 - e. forme 64 isomères en tout
12. Dans la composition totale des deux brins d'ADN d'un gène, il a été dénombré 250 G et 200 T. L'ARNm transcrit à partir de ce gène comporte 150 C et 80 A
- a. L'ADN de ce gène contient 250 C et 200 A
 - b. Le brin d'ADN transcrit de ce gène contient 120 G
 - c. Le brin d'ADN transcrit de ce gène contient 150 C
 - d. L'ARNm transcrit à partir de ce gène contient 90 G
 - e. L'ARNm transcrit à partir de ce gène contient 120 T